



Saúde laboral

Boletín nº 55

Nº 55 OUTUBRO 2024 CIG - GABINETE TÉCNICO CONFEDERAL DE SAÚDE LABORAL www.cigsaudelaboral.org

MONOGRÁFICO SECTOR CONSTRUCCIÓN

SUMARIO

A FONDO

TRABALLOS TEMPORAIS EN ALTURA
SOBRE CUBERTAS

Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral



EDITA: Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral

FINANCIADO POR:



Traballos temporais en altura sobre cubertas

O presente documento técnico céntrase nas pautas esenciais que promotores, empresas e persoas traballadoras deberían seguir para evitar caídas de altura mentres se realizan traballos de reparación e mantemento en cubertas, destacando a importancia do procedemento de traballo como elemento fundamental para que estas actividades se poidan facer de forma segura. Con todo, debe terse en conta que existen outros riscos importantes aos que poden estar expostas as persoas traballadoras que interveñan nas cubertas.

INTRODUCCIÓN

Na execución dos distintos traballos, de desmontaxe ou montaxe, de mantemento ou de limpeza sobre cubertas, xa sexan planas ou inclinadas, danse unha serie de circunstancias, como poden ser a altura á que se efectúan os mesmos, a baixa resistencia e fragilidade dos materiais, as inclemencias meteorolóxicas, a pendente máis ou menos acentuada, etc. que fan que o número de accidentes que se producen mentres se efectúan devanditos traballos teñan consecuencias moi graves, case sempre mortais ou con incapacidades permanentes.

O presente artigo monográfico ten por obxecto establecer normas para a realización de traballos en cubertas en condicións seguras previndo os

accidentes que se poidan derivar de actos inseguros, ben sexa pola falta de planificación, de procedementos de traballo específicos ou pola falta de formación das persoas traballadoras que derive na falta de implantación de medidas preventivas ou nunha incorrecta selección e utilización dos equipos de protección individual necesarios en ausencia de medios de protección colectiva. No presente documento tamén se inclúe información sobre algúns sistemas de protección colectiva (non todos) e sobre sistemas de protección individual contra caídas de altura, con especial atención aos sistemas anticaídas e os distintos tipos de dispositivos de ancoraxe. Noutros monográficos que publicaremos máis adiante no tempo, abordaremos o resto de posibles sistemas a empregar na reali-



zación de traballos en altura seguros, dada a extensión e fondura dos seus contidos.

No presente documento empregaremos o termo cuberta para referirnos tanto á parte exterior do teitume do edificio como a calquera outra do mesmo de características semellantes que poida supoñer un risco de caída de altura (azoteas, tellados, teitos técnicos, falsos teitos, teitos suspendidos, etc.).

Moitos dos traballos de reparación e mantemento en cubertas son obras de construción (por exemplo: traballos de illamento ou impermeabilización, substitución de tellas ou placas de cubrición, etc.), mais outros non (por exemplo: limpeza dunha cheminea, instalación de placas solares ou reparación dunha antena). Con todo, nos dous casos existe risco de caída dende a cuberta e, por tanto, as pautas descritas neste documento son igualmente necesarias para evitar accidentes. Por este motivo, no documento non se fará distinción algunha entre ámbolos dous tipos de traballo. Cumpre reseñar nestas notas que, cando os traballos a realizar sexan obra de construción, o promotor/a (propietario/a da edificación) deberá designar un coordinador/a de seguridade e saúde durante a execución da obra sempre que nesta interveña máis dunha empresa, ou unha empresa e traballadores/as autónomos ou diversos traballadores/as autónomos. Así mesmo, cando se trate de obra de construción deberán terse en conta as limitacións á subcontratación que a normativa establece no devandito sector.

En calquera caso todos os anos, demasiadas persoas traballadoras sofren accidentes graves ou



falecen debido a caídas mentres realizaban algún traballo de reparación ou mantemento en cubertas de distintos tipos de edificacións, por exemplo:

- Illamento e impermeabilización.
- Reparación de pingueiras ou filtracións.
- Substitución de tellas ou placas da cuberta.
- Selaxe de xuntas.
- Retirada de cubricións con amianto ou substitución por outros materiais.
- Instalación ou mantemento de paneis solares.
- Limpeza de chemineas ou canalóns.
- Reparación ou substitución de antenas.
- Retirada de neve ou malas herbas; etc.

Na maior parte dos casos, os accidentes prodúcense durante intervencións en cubertas non transitables, é dicir, aquelas ás que unicamente debería acceder persoal especializado que conte con todos os medios de seguridade necesarios. Adoitan ser cubertas inclinadas, que non teñen accesos fáciles e sen proteccións colectivas nin dispositivos de ancoraxe instalados que sexan seguros e accesibles. Ademais, en moitas ocasións, presentan zonas fráxiles (material de cubrición pouco resistente ou deteriorado, translúcidos -lucernarios ou claraboias- etc.) que poden rachar ao ser pisados.

En xeral, trátase de traballos con baixa definición técnica, de curta duración e orzamento modesto que, habitualmente, son encargados por promotores/titulares de edificios con pouco coñecemento na materia e executados por empresas con limitados recursos, con escasa sensibilización sobre os riscos aos que se expoñen e, en ocasións, sen suficiente experiencia nestas tarefas. Estas circunstancias incrementan o risco de caída de altura durante estas actividades (fundamentalmente por caída durante o acceso, dende o bordo da cuberta ou a través desta pola rotura das cubricións ou translúcidos).

Para que os traballos en cubertas poidan realizarse de forma segura e non se produza ningún dano irreparable é imprescindible que se sigan as seguintes etapas:

ETAPA 1: RECOMPILACIÓN DE INFORMACIÓN PREVIA SOBRE A CUBERTA

A) A seguridade nos traballos de reparación e mantemento en cubertas pasa necesariamente por **recompilar unha información completa e suficiente** sobre as mesmas. Isto permitirá identificar os riscos específicos para planificar os traballos coas solucións e medidas preventivas máis axeitadas para cada caso concreto.

-O descoñecemento sobre as características da cuberta (accesos, resistencia, zonas fráxiles, etc.) é a orixe de moitos dos accidentes que se producen nos traballos realizados nas mesmas.-

B) A persoa **promotora/titular do edificio** debe recompilar toda a información ao seu alcance sobre as características da cuberta e transmitir a mesma

á empresa que vai facer o traballo. Ás veces, non é suficiente con esta información polo que a empresa deba completar a mesma, como mínimo, mediante unha visita ao edificio antes de orzamentar os traballos.



-O dono/a dunha edificación ou estrutura, presidente/a dunha comunidade de propietarios, titular dun edificio, un particular, etc. que queira contratar un traballo sobre a cuberta do seu edificio, deberá recompilar toda a información ao seu alcance sobre a mesma, para coñecer a fondo as súas características e para que as tarefas se poidan planificar de forma segura.-

C) A información previa sobre a cuberta que se recompilará será, polo menos, a seguinte:

1. ACCESOS: É posible que o edificio conte con medios de acceso propios para subir á cuberta (escaleiras interiores, escalas, etc.). Nestes casos, solicitarase información sobre onde se atopan, o seu estado e a zona da cuberta na que se desembarcaría.

2. RESISTENCIA: A resistencia da cuberta depende, entre outros, destes factores:

- a) A carga máxima que poden soportar os elementos de cubrición.
- b) O estado de deterioración polo paso do tempo ou a exposición ambiental.

- c) As operacións previas que se realizaron sobre a cuberta, onde se atopan, o seu estado e a zona da cuberta na que se desembarcaría.

Considerando o anterior, estimarase a resistencia da cuberta. No caso de que a cuberta presente zonas con resistencias distintas, tomarase como referencia a máis desfavorable. Para todo iso contarase con técnicos/as con coñecemento sobre cubertas e estimación da súa resistencia.



3. TRANSLÚCIDOS, OCOS E ZONAS FRÁXILES: A cuberta pode presentar zonas especialmente fráxiles ou deterioradas. Así mesmo, poden existir lucernarios, claraboias ou outros translúcidos. Recompilarase información sobre a localización e estado de todos estes elementos.

4. DIMENSIÓNS E PENDENTES: Reunirase información sobre as dimensións da cuberta (lonxitude da á, distancia entre a zona de desembarco e o punto de traballo, altura respecto ao chan ou a outros elementos sobre os que se podería golpear unha persoa traballadora en caso de caída, etc., e sobre a súa pendente ou inclinación.

5. PROTECCIÓN E PASARELAS: Recompilarase información sobre as proteccións existentes para evitar caídas polo bordo ou a través da cuberta como consecuencia da súa rotura ou por presenza

de ocós. Así mesmo, coñecerase o estado de revisión e mantemento destas proteccións. Ademais, identificaranse, se existen, as pasarelas ou zonas de paso seguro para transitar pola cuberta.

6. INSTALACIÓNS E SERVIZOS AFECTADOS: Na cuberta ou nas súas inmediacións poden existir instalacións (liñas eléctricas, paneis solares, conducións de gas, etc. Debe coñecerse a súa localización e as condicións en que se atopan. Se fose necesario, determinarase como desconectalas ou anulalas mentres se realizan os traballos na cuberta.

7. CONCORRENCIA CON OUTRAS ACTIVIDADES: Recompilarase información sobre as actividades que se realicen no edificio (xa sexa actividade empresarial ou de calquera outro tipo -residencial, deportiva, etc.-) durante o período que vaian durar os traballos na cuberta e que poidan interferir nestes.

D) O/a promotor/titular do edificio transmitirá a información recompilada sobre a cuberta aos contratistas (empresa ou empresas) que vaian orzamentar os traballos. Sen ela é imposible facer unha previsión correcta dos recursos humanos, materiais e económicos necesarios para executar de forma segura as tarefas.

Ademais, estas empresas visitarán previamente o edificio para tomar in situ os datos, medicións, fotografías, etc. que permitan completar a información facilitada pola persoa promotora/titular do edificio. Moitos dos accidentes de traballo por caída dende cubertas prodúcense durante a visita previa ao edificio para orzamentar os traballos. Por iso, solicitarase a información, preferiblemen-

te, sen pisar a cuberta (por exemplo: dende o interior do edificio ou dende unha zona segura do mesmo, dende un edificio lindeiro, mediante un equipo de traballo adecuado e seguro ou facendo uso de novas tecnoloxías -tales como drons- etc.). Cando sexa necesario acceder á cuberta por non existir outra alternativa máis segura, planificaranse e adoptaranse as mesmas medidas -descritas no presente documento- como se se fose a realizar un traballo sobre a mesma.

-É esencial que a persoa promotora/titular do edificio transmita a información sobre a cuberta ás posibles empresas contratistas e que estas completen dita información mediante visitas ao edificio, reunións, etc.-

-Os elementos translúcidos da cuberta non sempre se identifican dende o exterior debido á sucidade ou degradación dos mesmos. Revisarase a cuberta tamén dende o interior para poder detectalos máis facilmente.-

ETAPA 2: SELECCIÓN DA EMPRESA CONTRATISTA

A) Moitos dos accidentes por caídas dende cubertas prodúcense porque a empresa contratada non conta cun nivel de especialización suficiente para este tipo de traballos e non dispón do coñecemento, experiencia, formación ou medios adecuados para a súa execución de forma segura.

É imprescindible asegurarse de que a empresa a contratar ten capacidade e solvencia para planificar e executar os traballos de forma segura. Así, a persoa promotora/titular do edificio seleccionará a un contratista que demostre na súa oferta ou orzamento que as tarefas se realizarán cos medios materiais necesarios e por persoas traballadoras

adecuadamente preparadas e formadas para traballar en cubertas.

-Para tomar a decisión de quen vai executar os traballos na cuberta, non deben contemplarse só cuestións económicas e prazos. Debe seleccionarse unha empresa que acredite que vai traballar de forma segura.-



B) É moi recomendable que a persoa promotora/titular do edificio valore a instalación de elementos permanentes (proteccións, accesos, etc.) na cuberta que faciliten tanto o acceso como a permanencia seguros na mesma, durante a presente e as futuras intervencións.

É convinte aproveitar a realización de traballos na cuberta para que se instalen proteccións permanentes na mesma. Afórranse cartos e tempo en futuras intervencións e favorecerá que os vindeiros traballos se poidan realizar de forma moito máis segura.

ETAPA: 3 PLANIFICACIÓN DOS TRABALLOS

A) A improvisación está detrás de moitos accidentes por caída dende cubertas. Por esta razón, resulta esencial unha adecuada planificación que contemple todos os riscos e medidas preventivas necesarias. Esta é unha etapa clave para que os traballos se poidan realizar de forma segura.

B) A planificación dos traballos consiste en determinar a orde en que estes se farán, incluíndo as medidas preventivas que deben adoptarse para traballar de forma segura e que non se produzan accidentes. Con este fin, a empresa contratista definirá un procedemento de traballo que determine a forma concreta na que se desenvolverá a actividade nesa cuberta, describindo as tarefas, quen as executará, como o fará e como se actuará en caso de emerxencia.

-Cumpre particularizar e adaptar o procedemento de traballo ás características e estado de cada cuberta. É esencial que para a súa elaboración se utilice a información que previamente se recopilou sobre a mesma e sobre as actividades que se van realizar tanto na cuberta como noutras zonas do edificio.-

ASPECTOS A VALORAR PARA DETERMINAR O PROCEDemento DE TRAbALLO A SEGUIR

Para establecer un procedemento de traballo seguro, o contratista analizará e valorará os seguintes aspectos e tomará, en cada caso, as decisións que resulten máis axeitadas:

NECESIDADE DE ACCEDER Á CUBERTA

O primeiro que se valorará é a posibilidade de realizar os traballos sen necesidade de pisar a cuberta. Se se pode traballar de forma máis segura sen desembarcar, nin transitar pola cuberta (por exemplo: dende outra zona segura do edificio ou mediante o uso dun equipo de traballo adecuado), reducirase o risco de caída de altura.

-Sempre que sexa posible, traballar sen pisar a cuberta.-

FORMA DE ACCESO E DESEMBARCO DAS PERSOAS TRABALLADORAS NA CUBERTA

Na maior parte das ocasións, para realizar os traballos é necesario pisar a cuberta. Nestes casos, é esencial seleccionar o medio de acceso para que as persoas traballadoras poidan chegar e desembarcar na cuberta de forma segura, estando sempre protexidas fronte ao risco de caída. Normalmente, o acceso mediante as escaleiras do edificio ou escalas fixas -sempre que se atopen en condicións adecuadas- é máis seguro que a utilización dun equipo de traballo temporal en altura. Cando sexa necesario facer uso de equipos de traballo para o acceso á cuberta, as estadas ou torres de acceso coas debidas plataformas e pasarelas protexidas resultan, con carácter xeral, máis seguros que as escaleiras de man.



O desembarco dende o medio de acceso á cuberta resulta especialmente crítico, polo que se prevén as medidas necesarias para que o traballador/a non se atope en ningún momento desprotexido/a.

-O ascenso á cuberta é unha das etapas máis críticas. Cumpre valorar as distintas maneiras de acceder e elixir a máis segura. Lembrar que as escaleiras de man son especialmente perigosas.-

PESO SOBRE A CUBERTA

Moitos dos accidentes por rotura da cuberta prodúcense porque o peso sobre ela (dos traballadores/as, equipos, materiais, etc.) supera a súa resistencia. Por iso, a empresa, para determinar o número de traballadores/as, equipos de traballo e material que se poden situar sobre a cuberta simultaneamente, terá que asegurarse de que o peso do conxunto destes elementos non excede a resistencia da mesma (a cal se estimou anteriormente, na etapa de recompilación de información). En todo caso, os traballadores/as, equipos e material distribuiranse por distintas zonas da cuberta para evitar sobrecargar ningún punto.

-Moitos dos accidentes prodúcense por rotura da cuberta. Cumpre asegurarse de que a cuberta resiste o peso das persoas traballadoras que acceden, dos equipos de traballo e do material que se vaia a subir.-

INSTALACIÓN E USO DE PROTECCIÓN

O ideal é que a cuberta conte con protección permanentes para protexer fronte a caídas polo bordo da mesma e fronte a rotura dos elementos fráxiles que poidan existir. Con todo, o habitual é que non dispoñan delas. Nestes casos, a empresa contratista instalará -ou encargará a unha empresa especializada- que se instalen as protección colectivas (temporais ou, preferiblemente, permanentes) e seleccionará os equipos de protección individual adecuados, cando sexan necesarios. Polo xeral, requiriranse distintos tipos de protección para garantir a seguridade das persoas traballadoras fronte ao risco de caída tanto polo bordo da cuberta como a través desta.

-Seleccionar e instalar as protección adecuadas para cada cuberta. Se fai falta asesoramento, contactar con especialistas neste tipo de elementos.-



Deseguido indícanse as protección que, segundo cada caso, serán necesarias:

Protección colectivas:

Estas protección teñen prioridade fronte ao resto, polo que a decisión de non utilizalas debe estar xustificada por cuestións técnicas ou de seguridade. Poden ser de distinto tipo:

- **Varandas:** protexen fronte a caídas polo bordo da cuberta e por ocios horizontais (incluíndo translúcidos e aberturas).
- **Redes:** protexen fronte a caídas polo bordo e, se se sitúan sobre ou baixo a cuberta, fronte a caídas por rotura da mesma ou dalgún translúcido.
- **Reixas metálicas:** para protexer translúcidos e aberturas.

Sistemas de protección individual contra caídas de altura:

Esta opción utilizarase de forma complementaria ás protección colectivas cando, mediante estas, non se puido eliminar completamente o risco de caída de altura (especialmente se existe risco de rotura da cuberta ou dos compoñentes translúci-

dos da mesma). Estes sistemas están deseñados para previr ou deter as caídas libres e constan dun dispositivo de presión do corpo (arnés anticaídas, arnés de asento ou cinto de suxeición e retención) que se conecta a un dispositivo de ancoraxe mediante un sistema de conexión (por exemplo: equipo de amarre, absorbedor de enerxía, dispositivo anticaídas, etc.).

A selección, instalación e comprobación da resistencia do dispositivo de ancoraxe resulta complexa, polo que debe ser realizada por persoas con coñecemento técnico e experiencia contrastada neste tipo de actuacións. Un erro de elección (por exemplo: utilizar como dispositivos de ancoraxe elementos da cuberta non seguros, tales como chemineas ou antenas) ou do cálculo pode dar lugar a un accidente mortal.

No caso de cubertas moi inclinadas (ao redor de 30º) ou moi esvaradías (por xeo, características do material de cubrición, etc.), a empresa contratista valorará a realización do traballo mediante técnicas de acceso e posicionamento con corda (traballos verticais), sempre que a intervención mediante estas técnicas poida realizarse de forma segura. Estas técnicas requiren unha alta especialización e consisten na utilización dun sistema de acceso e posicionamento mediante cordas, deseñado para previr ou deter a caída libre, que permite ao traballador/a acceder e saír do lugar de traballo en tensión ou suspensión, así como manter a suxeición na posición de traballo unha vez alcanzada.

Aínda que os sistemas de protección contra caídas de altura son os equipos de protección individual máis importantes para evitar caídas dende a cuber-

ta, tamén se utilizarán botas antiescorregadizas en función do material da cuberta, casco con barboquexo que protexa de impactos e caídas de obxectos, así como calquera outro EPI que se requira considerando os riscos da tarefa que se vaia a realizar.



-Non todos os equipos de protección individual contra caídas de altura serven para todo: uns prevén a caída limitando o desprazamento do traballador/a e outros a deteñen en caso de producirse. Débese contar cunha persoa especialista para seleccionar o EPI axeitado segundo o tipo de cuberta e os riscos existentes.-

ITINERARIO DE TRÁNSITO E PASARELAS

A pesares de establecer todos os aspectos anteriores, non se debe deixar que as persoas traballadoras transiten libremente pola cuberta, senón que a empresa contratista determinará o itinerario que debe seguir cada unha delas para realizar os traballos. Isto é importante para asegurarse de que os traballadores/as están en todo momento protexidos/as por algún dos sistemas previamente definidos e para evitar sobrecargar determinadas zonas da cuberta e pisar zonas fráxiles, especialmente claraboias e lucernarios.

Á hora de definir o itinerario tamén se garantirá que non se supera o número de usuarios/as que poden conectarse a unha mesma liña de ancoraxe,

para o que se debe consultar a información facilitada polo fabricante ou o certificado de instalación da devandita liña.

Se fose necesario transitar por zonas fráxiles, instalaranse pasarelas adecuadas apoiadas sobre puntos seguros e resistentes da estrutura. Neste senso, non se debe pensar que as cerchas, vigas e outros elementos estruturais serven como zona de tránsito seguro, xa que pisar fóra deles podería causar a rotura da cuberta e a caída do traballador/a.

-Non utilizar cerchas, vigas e outros elementos estruturais coma se fosen pasarelas. Sería como camiñar sobre unha corda frouxa.-

En calquera caso, os traballadores/as permanecerán na cuberta o tempo estritamente necesario para realizar as tarefas. Evitarase que permanezan na cuberta para xantar, fumar ou descansar. Para este fin determinaranse períodos de pausa previamente programados e lugares adecuados.

ELEVACIÓN, LOCALIZACIÓN E RETIRADA DE MATERIAL

A empresa contratista preverá como elevar e retirar o material da cuberta e como vai ser trasladado dun punto a outro da mesma. Se os materiais son pesados, utilizaranse equipos de traballo para a súa manipulación, evitando que sexa a propia persoa traballadora a que os transporte. Cando se utilicen maquinillos para a elevación do material, instalaranse en zonas resistentes e seguindo as instrucións do fabricante, para o que se requirirá a comprobación por parte de persoas con suficiente coñecemento técnico e experiencia neste tipo de

actuacións. Determinarase a zona na que se colocarán os traballadores/as para recibir o material (estando en todo momento protexidos), así como o lugar no que se situará o equipo de traballo que no seu caso se utilice.

Se a persoa traballadora ten que transportar ferramentas, farao mediante porta ferramentas adecuadas que lle permitan manter as mans libres.

-Hai que ter en conta que durante o movemento de placas de grandes dimensións pódese producir un efecto vela debido ao vento e facer que os traballadores/as perdan o equilibrio.-

SINALIZACIÓN E DELIMITACIÓN DA ZONA DE TRABALLO

Os traballos nas cubertas poden coincidir con outra actividade empresarial ou afectar a residentes do edificio ou peóns. Por iso, seleccionaranse os medios adecuados para sinalizar e balizar a zona de traballo -especialmente a de provisión e acceso á cuberta-, evitando que calquera persoa non autorizada acceda á cuberta ou interfira nos traballos na mesma.

-Cumpre delimitar o acceso e provisión de material para que a actividade dos traballadores/as da cuberta non se vexa afectada, nin afecte a outros traballadores/as, usuarios/as do edificio, peóns, etc.-



MOMENTO EN QUE SE REALIZAN OS TRABALLOS

Determinadas condicións meteorolóxicas como o xeo, a neve, a choiva, o vento ou o exceso de calor, poden modificar as circunstancias inicialmente previstas e incrementar a probabilidade de que se produza un accidente mentres se traballa na cuberta. Evitaranse as primeiras horas da mañá nos meses fríos, xa que podería haber xeo ou escarcha na cuberta, facéndoa máis esvaradía. Nos meses cálidos evitaranse as horas centrais do día, polas altas temperaturas que poderían producir mareos ou desmaios dos traballadores/as por golpes de calor. Este problema pódese ver agravado nas cubertas de certos materiais (por exemplo: cubertas metálicas).

O contratista consultará as previsións meteorolóxicas para o día en que se pretende realizar os traballos e estes aprazaranse no caso de que sexan adversas (choivas, nevadas, fortes ventos, etc.).

Cando as condicións meteorolóxicas sexan cambiantes recorrerase a medios técnicos de medición directa, tales como anemómetros que permiten coñecer a magnitude real do vento.

-Se as previsións son adversas, cancelar as tarefas e aprazalas para outro día.-

ACTUACIÓN EN CASO DE EMERXENCIA

Preveranse as actuacións fronte posibles emerxencias. En particular, establecerase o método de rescate no caso de que algún traballador/a poida caer dende a cuberta -polo bordo ou a través desta- quedando suspendido polo arnés. Esta circunstancia entraña un grave risco para o traballador/a xa que, se non é rescatado/a en poucos minutos, podería sufrir importantes, e mesmo irreparables, consecuencias. Estarán perfectamen-

te definidos os medios de acceso para rescatar ao traballador/a accidentado e o procedemento a seguir. Así mesmo, o traballador/a que actúe no rescate estará convintemente formado e informado sobre o devandito procedemento.

-Prever as actuacións a realizar no caso de emerxencia, podería reducir os danos se se produce un accidente.-

Secuencia Xeral a seguir no procedemento de traballo

Unha vez tomadas as decisións máis axeitadas sobre os aspectos mencionados, establecerase o procedemento de traballo a seguir. Con carácter xeral, os traballos realizaranse seguindo estas etapas: **a)** Sinalización e delimitación da zona de traballo; **b)** Instalación de proteccións; **c)** Acceso e desembarco á cuberta; **d)** Elevación e depósito do material; **e)** Realización dos traballos; **f)** Retirada do material e das proteccións; **g)** Descenso da cuberta e **h)** Retirada da sinalización.

-Dispoñerese do procedemento por escrito. Este servirá de base para informar aos traballadores/as e do documento de consulta fronte calquera dúbida.

-Descríbense claramente e de forma específica as medidas preventivas que se van adoptar en cada unha das etapas.-



ETAPA: 4 PREPARACIÓN DOS TRABALLOS

Hai que destacar que nunha alta porcentaxe dos accidentes de traballo as medidas preventivas non se adoptaron na práctica, aínda que fosen previamente planificadas.

Se non se facilitan ás persoas traballadoras os medios necesarios para levar a cabo o procedemento de traballo, todo o indicado anteriormente non servirá de nada.

-Antes de comezar os traballos a empresa deberá asegurarse que están dispoñibles todos os equipos e medios necesarios e que os traballadores/as teñan a formación e información adecuada para poder seguir o procedemento establecido na realización das tarefas encomendadas.-

• MEDIOS MATERIAIS

- Equipos de traballo conforme á normativa e con todos os elementos e dispositivos de seguridade necesarios. Comprobarase que están limpos e que se atopan en perfectas condicións de uso. Prestarase especial atención aos equipos utilizados para o acceso e tránsito dos traballadores/as pola cuberta e aos de elevación de material.
- Proteccións colectivas conforme á normativa e en perfectas condicións de uso (con todos os seus elementos, sen golpes, sen zonas rotas, etc.).
- Sistemas de protección individual contra caídas de altura conforme á normativa e en perfectas condicións de uso. Comprobarase o estado das costuras, a ausencia de corrosión naqueles que sexan metálicos, a inexistencia de calquera tipo

de rotura, corte, deformación, desgaste, rixidez, queimadura ou torsión, o correcto funcionamento dos elementos de peche e axuste, a adecuada etiquetaxe e que non se superou a data de caducidade.



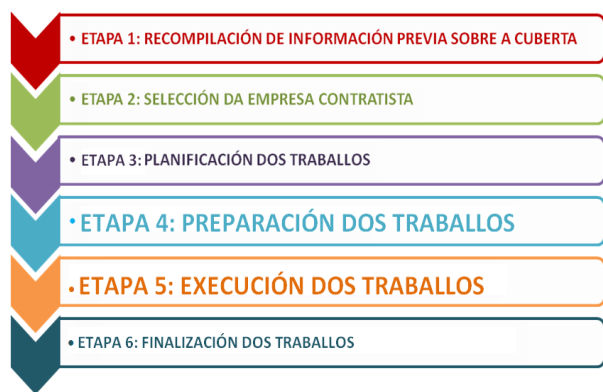
• FORMACIÓN E INFORMACIÓN DAS PERSOAS TRABALLADORAS

A empresa contratista asignará as tarefas a traballadores/as cualificados que contén cunha formación preventiva, teórica e práctica, sobre traballos en cubertas e estean debidamente informados.

O/a contratista facilitará toda a formación e información necesarias sobre:

- a) Riscos e medidas preventivas en traballos en cubertas. Incluirá os riscos e medidas preventivas relacionadas con accesos, materiais de cubrición, ocos, translúcidos, zonas fráxiles, etc.
- b) Utilización de equipos de traballo, especialmente nos equipos de traballo temporais en altura.
- c) Instalación de proteccións colectivas e uso de equipos de protección individual.
- d) Procedemento de traballo a seguir, incluíndo a actuación en caso de emerxencia.

Ademais do anterior, os traballadores/as de empresas encadradas no ámbito de aplicación dalgún convenio colectivo que establececese a formación



preventiva -sector da construción, metal, madeira etc.- contarán coa formación dos oficios recollidos no devandito convenio. A modo de exemplo, os traballos de illamento e impermeabilización, colocación de materiais de cubrición, operadores/as de aparellos elevadores, operadores/as de equipos manuais, etc. son algúns dos oficios relacionados cos traballos en cubertas cuxa formación está regulada no Convenio Xeral do Sector da Construción.

• RESPONSABLE DE SUPERVISAR OS TRABALLOS

No caso dos traballos en cubertas, nos que existe un evidente risco de caída de altura, a empresa contratista designará un responsable de supervisar que os traballos se desenvolven conforme ao procedemento establecido e de comprobar que se adoptan todas as medidas preventivas necesarias (esta persoa é denominada na normativa como “recurso preventivo”). Isto implica que durante os traballos en cubertas deben existir, polo menos, dúas persoas traballadoras, unha das cales será a responsable de supervisar os traballos.

A responsable de supervisar os traballos coñecerá perfectamente o procedemento de traballo planificado e contará co “curso de capacitación para o desempeño de funcións de nivel básico de prevención de riscos laborais”.

• APTITUDE FÍSICA/MENTAL DAS PERSOAS TRABALLADORAS

Os traballadores/as aos que o/a contratista asigne as tarefas deben atoparse en bo estado físico e psíquico para traballar nas cubertas. En particular, a vixilancia da saúde permitirá identificar ás persoas traballadoras que presenten certas doenzas ou síntomas que poden poñelas en risco durante os traballos na cuberta, tales como mareos ou vertixes. A aptitude do traballador/a para realizar actividades en altura constatarase mediante o certificado médico laboral, emitido polo servizo de prevención de riscos laborais da empresa con base no recoñecemento médico, que seguiría o protocolo correspondente.

-Prepararase todo o que sexa preciso para que o procedemento de traballo poida levarse a cabo: se non se facilitan aos traballadores/as os medios necesarios, todo o indicado anteriormente non servirá de nada.-

ETAPA 5: EXECUCIÓN DOS TRABALLOS

Comprobacións a realizar antes e durante a realización dos traballos

- Diariamente e xusto antes de comezar as tarefas, o/a responsable de supervisar os traballos e os traballadores/as repasarán, conxuntamente, o procedemento de traballo a pé de obra para aclarar calquera cuestión e resolver as dúbidas que poidan xurdir. Prestarase especial atención aos puntos críticos do procedemento de traballo e ás normas esenciais que se deben seguir, lembrando que un incumprimento destas normas pode orixinar un accidente de consecuencias irreversibles.

- A continuación, realizarase unha última revisión dos equipos de traballo e proteccions, comprobarase que todos os traballadores/as levan postos os equipos de protección individual necesarios e que se atopan en perfecto estado de saúde. Tras estas verificacións, poderanse comezar os traballos.
- Durante a execución das tarefas, o/a responsable de supervisar os traballos velará por que se cumpra o procedemento, dando as instrucións necesarias e asistindo aos traballadores/as. Sempre que sexa posible, dita supervisión levarase a cabo dende un lugar seguro. En caso de ter que acceder á cuberta, o/a responsable de supervisar os traballos adoptará as mesmas precaucións que o resto de traballadores/as.

CUMPRIR ESTAS NORMAS PARA EVITAR CALQUERA ACCIDENTE

- Segue o procedemento de traballo establecido.
- Non traballes só.
- Utiliza un acceso seguro.
- Emprega todas as proteccions necesarias.
- Non te achegues innecesariamente ao bordo da cuberta ou a ocos.
- Non pises directamente zonas fráxiles, claraboias ou translúcidos.
- Non traballes en condicións meteorolóxicas adversas.

Como actuar cando se orixina algunha desviación respecto do planificado

Se o/a responsable de supervisar as tarefas detectase algunha incidencia ou incumprimento do procedemento de traballo -especialmente no que se refire ás normas esenciais-, deteranse os traballos ata corrixir esa circunstancia. Igualmente, se se observa que o procedemento de traballo definido non resulta seguro ou non se pode levar a

cabo segundo o previsto, suspenderanse os traballos e reformularase o procedemento para seguir as pautas sinaladas na Etapa 3: planificación dos traballos.

Sen prexuízo do anterior, se calquera persoa traballadora observa un imprevisto ou detecta unha situación que considera perigosa para ela ou para os seus compañeiros/as, notificarao inmediatamente para que se adopten as medidas necesarias.

-Se se presentase algunha circunstancia imprevista que poida supoñer un perigo para unha persoa traballadora ou para os seus compañeiros/as, notificarao inmediatamente para que poidan adoptarse as medidas necesarias.-

ETAPA 6: FINALIZACIÓN DOS TRABALLOS

Unha vez finalizados os traballos, a empresa contratista poñerá en coñecemento da persoa promotora/titular do edificio a información relevante sobre as tarefas realizadas e, no seu caso, facilitará a documentación necesaria para a utilización e mantemento dos elementos incorporados na cuberta, especialmente sobre os medios de acceso e proteccions permanentes.

A información e documentación achegada á persoa promotora/titular do edificio servirá para que este poida coñecer e levar a cabo as revisións e labores de mantemento necesarias na cuberta e, así mesmo, para que poida transmitila como información previa aos contratistas que vaian realizar futuras intervencións na cuberta.

Unha vez finalizados os traballos, gardaranse todos os documentos e informacións útiles que achegue a empresa contratista para que as futuras actuacións na cuberta poidan realizarse de forma segura.

RISCOS DE SEGURIDADE ASOCIADOS AOS TRABALLOS EN ALTURA EN CUBERTAS

Riscos máis frecuentes aos que están expostas as persoas traballadoras no traballo en altura sobre cubertas:

Caídas de altura.

- Ao ascender ou descender á cuberta mediante escaleiras portátiles ou mediante escalas fixas.
- Traballo en zona de risco sen protección anti-caídas en ausencia de proteccións colectivas (antepeitos, varandas, redes, etc.). En cubertas inclinadas esta caída poderá ser pola fronte do tellado ou polo lateral.
- Caída por patinillos (*Patios pequenos que comunican todas as plantas*) de instalacións que se prolongan ata cuberta sen protección.
- Por rotura da cuberta ao traballar sobre cubertas lixeiras non transitables.
- Ao pisar en claraboias ou translúcidos sen resistencia suficiente.
- Ao escorregar polo mal estado das cubertas (po, xeo, auga, derrames de líquidos provenientes de equipos instalados, etc.).

Caída de materiais sobre persoas e/o bens.

- Caída por esvaramento de materiais ou ferramentas depositados sobre cuberta sen a debida suxeición.



- Caída de materiais da propia cuberta por rotura por acumulación de carga excesiva ou pisar sobre elas sen ter resistencia suficiente.

Golpes e/o cortes con obxectos.

- Golpes ou cortes por contacto con equipos instalados en cuberta (climatización, antenas, etc.).

Contactos eléctricos

- Proximidade a liñas ou outras instalacións eléctricas sen respectar as distancias de seguridade.

Exposición a axentes químicos

- Algunhas cubertas atópanse as saídas de gases de campás extractoras de laboratorios ou outras industrias existentes en plantas inferiores.
- Compoñentes de pinturas e illantes.

Accidentes varios

- Persoas traballadoras afectadas de vertixes.

INSTRUCCIÓN OPERATIVAS

PROTECCIÓN COLECTIVAS PARA O TRABALLO EN ALTURA SOBRE CUBERTAS

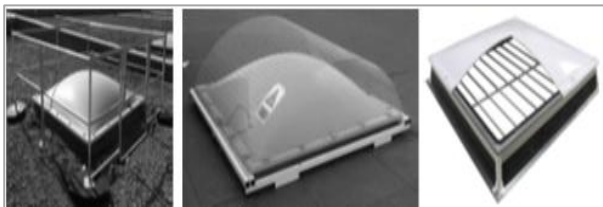
Segundo os principios da actividade preventiva recollidos no art. 15, apartado h, da lei 31/1995, do 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais débense **“adoptar medidas que antepoñan a protección colectiva á protección individual”**. Estas medidas irán encamiñadas loxicamente a evitar a caída dos traballadores/as que están a realizar os traballos. Así, o apartado 2 do art. 17 dispón que **“Os equipos de protección individual deberán utilizarse cando os riscos non se poidan evitar ou non poidan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva ou mediante medidas, métodos ou procedementos de organización do traballo”**.

Por tanto deberanse prever as posibles caídas por rotura dos elementos que compoñen a cuberta (cubertas lixeiras, claraboias ou lucernarios, etc.) ou caídas polo bordo de cuberta (xa sexa plana ou inclinada) e analizar a necesidade de instalar medidas de protección colectiva, definitivas ou provisionais, en función da frecuencia das operacións, a súa duración e perigo.

“Neste apartado de protección colectivas, para non facer este monográfico excesivamente extenso, mencionaremos someramente unicamente dous sistemas de protección colectiva para facer fronte a dous tipos de risco susceptíbeis de xerar caídas en altura. Nun posterior monográfico abordaremos especificamente a montaxe de estadas e redes anticaídas, por supoñer o desenvolvemento e explicación destas temáticas -especialmente o referido as estadas- unha ampla e extensa exposición de contidos cun maior nivel de complexidade.”

Protección de lucernarios ou outras aberturas

A protección de claraboias ou lucernarios pódese realizar mediante a instalación de varandas, redes ou malla metálica ou emparrillados, reixa de seguridade, etc.



Protección de bordos de cuberta

En función do tipo de cuberta (plana ou inclinada) e da duración dos traballos que se vaian a realizar poderán instalarse varandas definitivas ou provisionais que cubran todo ou parte do bordo da cuberta.



Fonte: proteccioncolectiva.com

Existen varandas autoportantes ou contrapesadas que poden instalarse sen necesidade de ser fixadas ao muro ou ao forxado protexendo así a impermeabilización da cuberta.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDADE PARA REALIZAR TRABALLOS EN CUBERTAS

Como xa indicáramos con anterioridade, tal e como dispón o Real Decreto 486/1997 polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nos lugares de traballo, as cubertas deben ser consideradas como lugares de traballo xa que segundo o mencionado Real Decreto, entenderase por "lugares de traballo" as áreas do centro de traballo, edificadas ou non, nas que os traballadores/as deban permanecer ou ás que poidan acceder en razón do seu traballo.

Por outra banda, como tamén xa reseñáramos, os traballos en cuberta presentan riscos específicos polo que estes só poderán ser realizados por persoal debidamente formado e expresamente autorizado.

NORMAS RELATIVAS AO ACCESO ÁS CUBERTAS

Tal como se indica no Real Decreto 486/1997, do 14 de abril sobre lugares de traballo: “deberase dispoñer, na medida do posible, dun sistema que impida que as persoas traballadoras non autorizadas poidan acceder ás zonas dos lugares de traballo onde a súa seguridade poida verse afectada

por riscos de caída ou caída de obxectos". Por tanto:

- De forma xeral estará prohibido o acceso ás cubertas dos edificios, salvo aquelas excepcións que se indican máis adiante.
- Cando o acceso se realice mediante un casetón de cuberta ou similar, a porta do mesmo deberá estar pechada con chave e sinalizado o risco de caída en altura e o acceso restrinxido.
- Tamén se sinalizará a obrigaón de utilización de equipos de protección individual.



Só poderá ser autorizado o acceso sen equipo de protección individual a aquelas cubertas planas transitables e protexidas.

Se o acceso á cuberta se realiza mediante escalas fixas verticais; Ao pé da escala sinalizárase o risco de caída a distinto nivel e o acceso restrinxido, e no seu caso a obriga de uso de sistema anticaídas. Se o acceso se realiza mediante unha escala de altura superior a 7 m. deberánse utilizar dispositivos anticaídas, deslizante ou rodante que permiten liberdade de movementos e descansar.

Estes dispositivos deben utilizarse con cintos de suspensión ou arnés anticaída unidos ao dispositivo mediante elementos de ancoraxe sen o elemento de amarre. Xamais se deberá alongar a distancia entre o dispositivo e o arnés engadindo absorbedores ou equipos de amarre non autorizados nas instrucións, xa que as probas fanse cos

elementos indicados polo fabricante e a utilización doutros equipos poderían aumentar a distancia de caída ou variar as condicións iniciais ditadas por el.

- acceso ao pé da escala estará pechado mediante porta ou outro sistema de peche protexido mediante fechadura ou cadeado.
- Ao final da escala instálase unha varanda basculante con dispositivo de peche automático por gravidade asegurando que o operario/a non caerá pola abertura da escala.

Cando o acceso á cuberta se realice mediante a utilización de escaleiras portátiles, este farase seguindo as indicacións recollidas na instrución operativa IOP-PRL-002 relativa á utilización de escaleiras portátiles, especialmente no referido á colocación da escaleira e a utilización de equipos de protección individual anticaídas.

NORMAS RELATIVAS AO TRABALLO EN CUBERTA

Planificación

- Antes da realización de traballos nunha cuberta deberase facer un estudo previo da mesma (acceso, tipo, pendentes, presenza de ocos ou claraboias, equipos instalados como antenas, climatizadores, etc.), debendo analizar a posibilidade de utilizar equipos de traballo especialmente deseñados para as tarefas a realizar, por exemplo as plataformas elevadoras móbiles de persoal. Os traballadores/as que realicen traballos en cuberta dende este tipo de equipos, deberán estar formados no seu manexo conforme á norma UNE 58923, tal e como recomenda a Nota Técnica de Prevención 1040 "Plataformas elevadoras móbiles de persoal (II): xestión preventiva para o seu uso

seguro” do Instituto Nacional de Seguridade e Hixiene no Traballo.

- Se fose imprescindible o acceso de persoas traballadoras á cuberta e en función do seu estado e da natureza dos traballos a realizar, deberase prever o sistema de traballo, instalación de proteccións colectivas definitivas ou temporais, equipos de protección individual a utilizar en función da zona de cuberta na que se vaia a traballar, ferramentas necesarias para os traballos, zona de provisión de material, etc.
- Deberase dispoñer dun plan de rescate que permita a evacuación dos traballadores/as en caso de accidente. O persoal que deba levar a cabo o rescate e evacuación do traballador/a accidentado deberá posuír unha formación adecuada, ser suficiente en número e dispoñer do material adecuado (art. 20 da Lei de Prevención de Riscos Laborais).
- Calquera traballo previsto nunha cuberta suspenderase en condicións climatolóxicas adversas (presenza de xeo, choiva, vento, altas temperaturas, etc.) ou escasa iluminación. Evitaranse os traballos en cuberta nas primeiras horas do día no inverno e nas horas centrais do día no verán.



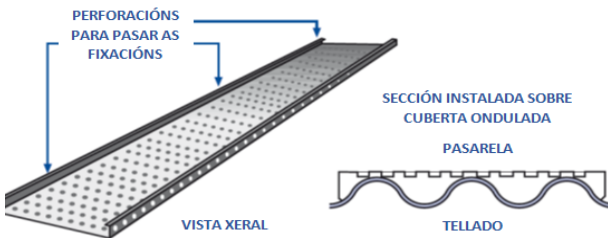
- A zona que poida verse afectada por caída de obxectos ou materiais, tanto baixo a propia cuberta como baixo os bordos da mesma deberá estar balizada e sinalizada coa prohibición de paso de persoas alleas aos traballos.
- Todo o material utilizado polos traballadores/as para a realización deste tipo de traballos (arneses, equipos de amarre, absorbedores, dispositivos anticaídas, conectores, etc.) deberá dispoñer de marcado CE e as persoas traballadoras recibirán formación específica para o seu uso.

Durante os traballos

- Ningún traballador/a deberá permanecer en condicións de illamento realizando traballos en cuberta.
- Antes de comezar os traballos deberá comprobar o correcto estado dos sistemas de protección anticaídas.
- As ferramentas deberán transportarse en cintos autoportantes ou bolsas adecuadas.
- Cando se realicen traballos en cubertas planas transitables sen protección (antepecho de fábrica de ladrillo ou varanda con protección intermedia e rodapé e unha altura mínima en ambos os casos de 90 cm.) o traballador/a ou traballadores/as non poderán aproximarse a menos de 2 metros do bordo da cuberta sen equipo de protección anticaídas debidamente ancorado. Este límite de 2 metros debería estar sinalizado.
- Calquera material que deba utilizarse nos traballos para realizar no tellado deberá transportarse en contedores adecuados de maneira que se evite a súa posible caída.

Traballos sobre cubertas lixeiras de materiais fráxiles

➤ Cando os traballos se efectúen en cubertas non transitables de materiais fráxiles, para evitar que os traballadores/as pisen directamente sobre as cubertas, deberán utilizarse pasarelas de circulación entre a cuberta e os traballadores/as facilitando desta forma a realización de traballos sobre estas.



Fonte: NTP 448 "Traballos sobre cubertas de materiais lixeiros" do INSHT

Para facilitar a súa montaxe deben estar deseñadas para ser ensambladas a medida que se avanza nos traballos e ser desprazadas sen que en ningún caso o traballador/a deba apoiarse directamente sobre a cuberta. Segundo a frecuencia de acceso á cuberta as pasarelas deben deixarse permanentemente sobre ela.

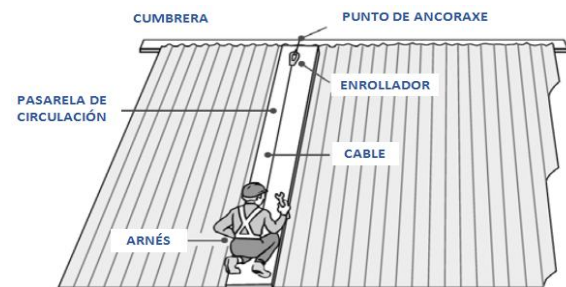
Os materiais máis utilizados na fabricación das pasarelas son o aluminio e a madeira. O aluminio é un material moi apropiado para as pasarelas por ser lixeiro e inoxidable.

A superficie debe ser antiescorregadiza, flexible e con perforacións para limitar a acción do vento. Os módulos deben ter unhas perforacións lonxitudinais que permitan o paso das fixacións da cuberta. As súas características técnicas esenciais son as seguintes: anchura mínima, 0,5 m; lonxitude aproximada, 3 m; espesor, 0,03 m; peso, 15 Kg.

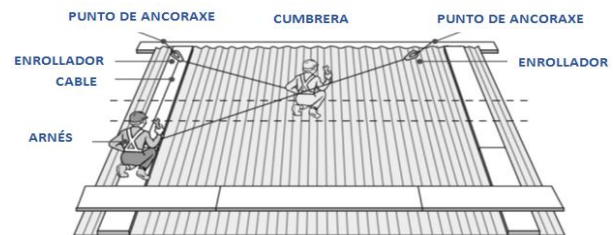
A pendente máxima para instalar estes dispositivos é do 40 % e a carga máxima de servizo, 100 Kg por cada 2,25 m.

Para traballos localizados, o dispositivo anticaídas súxéitase a un punto de ancoraxe concreto situado sobre a cumbrera.

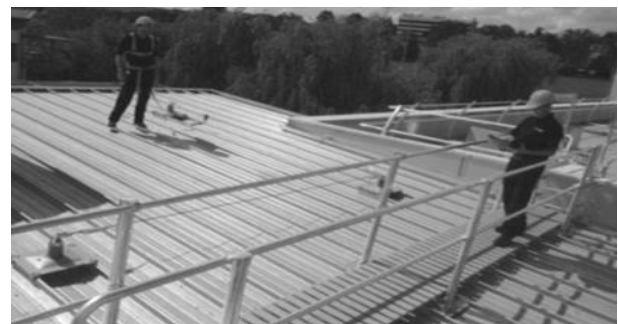
Para traballos en cubertas inclinadas sobre unha gran superficie deberán utilizarse dous dispositivos anticaídas con enrolador ancorado en dous puntos de ancoraxe situados en ambos os extremos da cumbrera. Esta disposición minimiza o denominado efecto péndulo en bordos non aliñados.



Fonte: Nota práctica "Traballos sobre cubertas de materiais lixeiros (I)" do INSHT



- Cando as pasarelas son de tránsito, deberán instalarse varandas a ámbolos dous lados.
- Deben ter unha anchura mínima de 60 cm.
- Recoméndase que sexan de aluminio para non sobrecargar a estrutura do edificio.
- A superficie debe ser antiescorregadiza e con perforacións para limitar a acción do vento e a evacuación da auga.



SISTEMAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL CONTRA CAÍDAS DE ALTURA

Un sistema de protección individual contra caídas consiste nunha ensamble de compoñentes conectados entre si de forma separable ou inseparable que protexen ao traballador/a contra unha caída de altura xa sexa impedindo a mesma ou conseguindo a parada segura do traballador/a que cae.

Un sistema de protección individual contra caídas inclúe un dispositivo de presión do corpo que se engancha a un punto de ancoraxe seguro mediante un sistema de conexión.

Cando se combinan compoñentes nun sistema de protección individual contra caídas, débense ter en conta os seguintes aspectos:

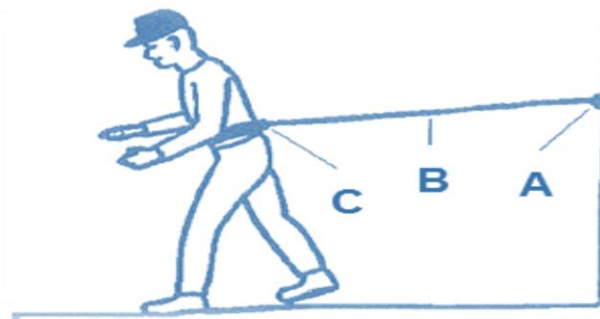
- Todos os compoñentes que integran o sistema de protección individual deben ser idóneos para os distintos usos previstos (acceso ao momento de traballo, desprazamentos previstos, operacións a realizar, etc.).
- Compatibilidade de todos os elementos elixidos.
- Características da cuberta (inclinación, materiais, localización dos dispositivos de ancoraxe, etc.).
- Características individuais do traballador/a que o vai a utilizar (formación, peso, patoloxías, etc.).
- Compatibilidade dos compoñentes (por exemplo interacción entre o dispositivo de ancoraxe e outros compoñentes como conectores, equipo de amarre, etc.).
- Ergonomía do sistema, por exemplo mediante a selección do arnés e elementos de enganche correctos para minimizar o disconfort e a tensión do corpo;

- Información fornecida polos fabricantes para todos os compoñentes;
- A necesidade de facilitar operacións de salvamento seguras e eficaces (por exemplo para evitar o trauma debido á suspensión);
- Características da ancoraxe, por exemplo localización e resistencia.

Tipos

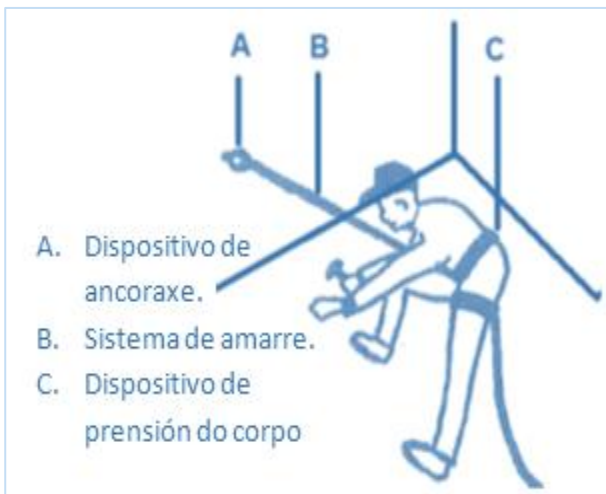
Dos distintos tipos de sistemas de protección individual contra caídas de altura, abordaranse aqueles que poden ser utilizados nos traballos para realizar en cuberta, non abordándose os sistemas de posicionamento mediante cordas (utilizados para os denominados traballos verticais), nin os utilizados en operacións de salvamento. Así teremos que os tres tipos utilizados en cubertas serán:

Retención: aquel sistema que restrinxe os desprazamentos do traballador/a evitando que alcance zonas onde pode producirse a caída en altura. Por tanto non está previsto para deter unha caída de altura e tampouco está previsto para traballar en situacións nas que é necesario un dispositivo de presión do corpo para soste á persoa usuaria (por exemplo, para evitar que escorregue ou caia).



- A. Dispositivo de ancoraxe.
- B. Sistema de amarre.
- C. Dispositivo de presión do corpo.

Suxeición: aquel que permite á persoa usuaria traballar en tensión ou suspensión de forma que se preveña unha caída libre do usuario/a. Nos sistemas de suxeición, o usuario/a normalmente conta co equipo para que lle sosteña. É esencial, por tanto, que se preste especial consideración á necesidade de fornecer unha salvagarda, por exemplo un sistema anticaídas.

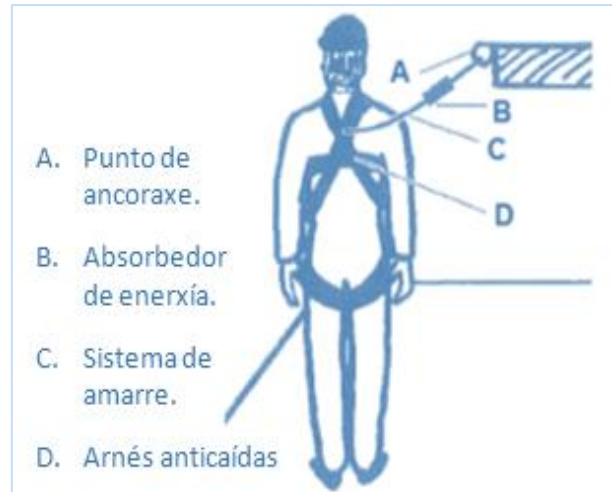


Anticaídas: aquel que detén unha caída libre e que limita a forza de impacto que actúa sobre o corpo da persoa usuaria durante a detención da caída. Non evita unha caída libre, pero limita a lonxitude da mesma.

Este sistema permite ao usuario/a alcanzar zonas ou posicións onde existe o risco dunha caída libre e cando ocorre, detena. Ademais proporciona suspensión trala detención da caída.

Un sistema anticaídas débese ensamblar de forma que se evite a colisión do usuario/a co chan, a estrutura ou calquera outro obstáculo para o que se debe determinar, coa información fornecida polo fabricante, o espazo libre mínimo necesario

O único dispositivo de prensión do corpo adecuado para este sistema é un arnés anticaídas.



Caída libre e forza de choque

Cando un traballador/a se atopa nunha situación con risco de caída e está provisto dun sistema de seguridade que detería a caída en caso de producirse, dise que está en situación de “caída libre”.

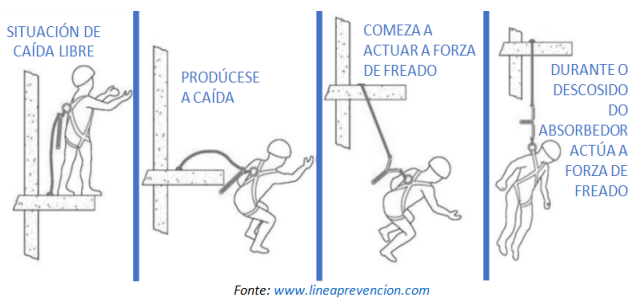
A caída prodúcese, pero o sistema de seguridade a detén. A enerxía que adquire o traballador/a durante a caída (enerxía cinética) debe ser absorbida polo sistema anticaídas utilizado polo traballador/a. Agora ben, a parada da caída débese facer de forma progresiva, de maneira que as forzas que reciba o corpo do traballador/a non lle causen lesións.

Para conseguir unha parada progresiva na detención dunha caída utilízanse diferentes sistemas como son:

- Absorbedores de enerxía, normalmente compostos por cintas cosidas sobre si mesmas cuxas costuras vanse rachando ante unha forza alta.
- Cordas que son capaces de estirarse de maneira que actúan como un muelle.
- Outros sistemas, ideados polos fabricantes para este fin, como poden ser fibras elásticas, pezas que se deforman, etc.

A forma de actuar destes elementos consiste en absorber a enerxía que adquire o corpo na caída. A enerxía que debe absorberse depende da diferenza entre a altura na que se atope o traballador/a inicialmente e ao final, da masa do traballador/a e da velocidade final. Para iso, utiliza unha forza de freado progresiva durante un determinado tempo sobre a masa do corpo que está a caer. Isto produce unha deceleración do corpo ata conseguir detelo.

A continuación móstranse as diferentes fases dunha caída e como funciona un sistema de seguridade, neste caso, cun sistema anticaídas con absorbedor de enerxía.



Chámase forza de choque á máxima forza de freado que recibe a persoa cando o sistema de seguridade detén a caída. Se a forza de choque que recibe unha persoa mentres cae é demasiado alta, podería sufrir lesións. Por iso, esta forza débese limitar. En Europa, as normas EN esixen unha forza máxima de 6 kN (kilonewton).

En relación coa gravidade do impacto ou severidade do dano que recibe un traballador/a ao caer definiuse o denominado factor de caída.

Factor de caída

O factor de caída (**Fc**) é un número que expresa a severidade dunha caída. É un número adimensional xa que se trata do cociente entre dúas lonxitudes.

$$F_c = \frac{\text{Altura da caída}}{\text{Lonxitude da corda que para a caída}}$$

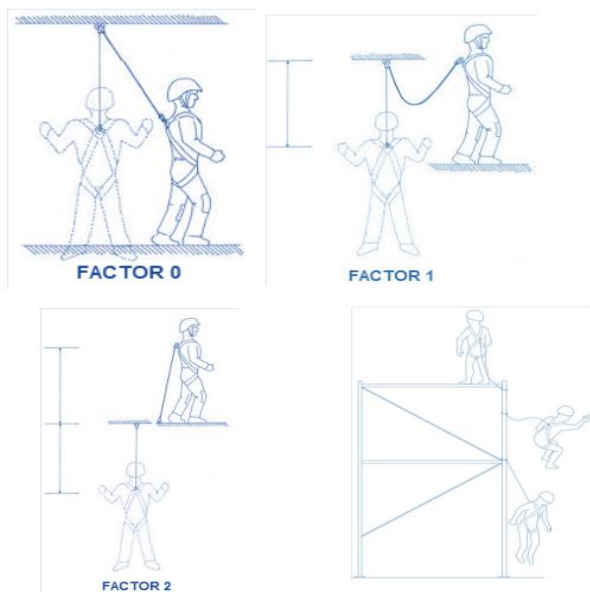
En ocasións, este termo utilízase de forma errónea cando se traballa cun absorbedor ou un retráctil. O correcto é empregalo cando se produce unha caída e se detén cunha corda dinámica que pode absorber enerxía, grazas a que actúa de maneira parecida a un resorte, estírase e frea a caída.

Sempre que tecnicamente sexa posible, débese procurar o menor factor de caída posible e elixir un punto de ancoraxe por enriba do traballador/a. Isto impide a caída polo que a altura de caída será 0 e, por tanto, o **Fc** tamén será 0. Ademais débese prestar atención á lonxitude do sistema de conexión. Se o elemento de conexión é excesivamente longo a caída será maior. O elemento de unión debe ser o máis curto posible sempre que permita desenvolver o traballo.

En condicións normais de traballo o **Fc** varía de 0 a 2 pero poden darse situacións anómalas nas que o **Fc** pode alcanzar valores maiores, derivadas do uso inadecuado dos sistemas anticaídas.

No exemplo da figura un traballador/a situado sobre unha plataforma dunha estada de marco está ancorado ao puntal do nivel inferior. Ancórase ao puntal cun conector que rodea o puntal de forma que pode deslizar por el. O sistema de conexión ten unha lonxitude de 2 m e a distancia entre a parte alta do puntal e a varanda do nivel inferior é de 1 m. En caso de caída, ademais dos 4 m de caída que se darían se o mosquetón estivese fixo, hai que sumarlle 1 m no que o mosquetón se desliza polo puntal ata chocar coa varanda. Aparte

do mal uso do mosquetón e supoñendo que este aguanta, a distancia de caída sería de 5 m e o elemento de unión mide 2 m, por tanto o factor de caída é de 2,5. Ningún elemento de traballo pode soportar esta caída sen provocar lesións moi graves ao usuario/a ou graves danos ao material asociado ao sistema de seguridade.



Fonte: www.lineaprevencion.com

Espazo libre de caída

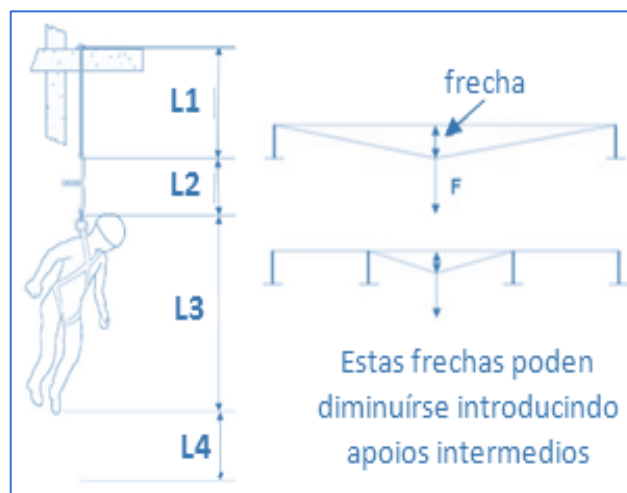
Trátase dun espazo, situado por baixo da posición ocupada polo usuario/a, que sexa suficiente para que en caso de caída devandito usuario/a non estea exposto ao risco de choque contra outra parte da estrutura, algún obstáculo (marquesiñas, voladizos, etc.) ou contra o chan.

Cando un fabricante indica nas súas instrucións esta distancia, pode referirse á que existe dende os pés do usuario/a ou dende o punto ancoraxe ao que está unido o sistema de conexión. Por iso, débese prestar atención a este detalle.

O espazo libre de caída é a suma das seguintes distancias:

- A distancia de caída libre (L1): espazo percorrido pola persoa dende o momento en que cae ata que comeza a aparecer a forza de freado.
- A distancia de freado (L2): espazo que percorre a persoa traballadora mentres o dispositivo está a frear a caída. Non se debe confundir coa distancia total necesaria.
- A lonxitude existente dende o elemento de enganche do arnés ata os pés do usuario/a (L3). Tómase como media 1,50 m.
- A distancia de seguridade: (L4) adóitase tomar 1 m. A distancia de seguridade tómate por posibles variacións non tidas en conta nas lonxitudes anteriores, por exemplo estiramentos do arnés ao parar a caída ou que o usuario/a sexa máis alto da media.

Para denominar este espazo tamén se utilizan outros termos como distancia libre de caída, distancia libre ou co termo proveniente do francés, tirante de aire.



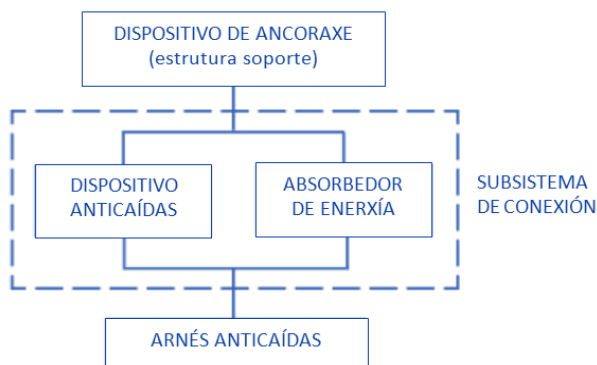
As instrucións dun sistema de conexión anticaídas (absorbedor, retráctil ...) deben indicar o dato da distancia libre total que, como se indicou, é a suma das distancias anteriores.

Ademais, hai que ter en conta outras distancias como, por exemplo, a frecha que se pode producir nunha liña de ancoraxe flexible ou o posible esva-ramento dun sistema de ancoraxe peso morto.

Tamén deberán terse en conta posibles despraza-mentos dos sistemas de ancoraxe de peso morto.

Sistemas anticaídas. Compoñentes e elementos

De forma xeral, pódese dicir que un sistema anti-caídas está formado por un dispositivo de pren-sión do corpo e un subsistema de conexión:



➤ Arnés anticaídas

O arnés anticaídas é o dispositivo de presión cuxa misión é reter o corpo que cae e garantir a posición correcta da persoa traballadora unha vez producida a parada da caída. Debe constar de bandas ou elementos similares situados na rexión pelviana e sobre os ombreiros. O arnés anticaídas debe adaptarse ao seu portador polo que deberá proporcionar medios de axuste.

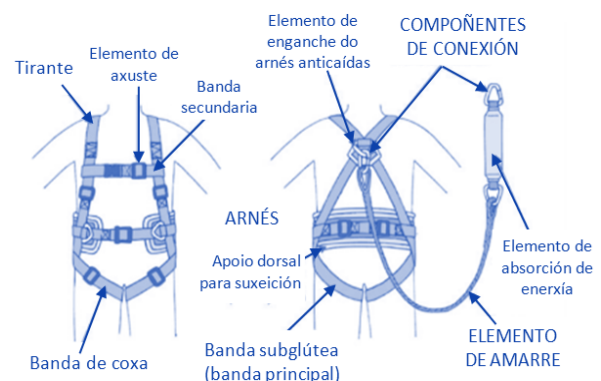
Nas partes anterior e posterior do arnés anticaídas poden atoparse elementos de enganche que, durante o uso do equipo, deben quedar situados por enriba do centro de gravidade do corpo. O elemento de enganche dorsal está constituído por unha argola metálica en “D”. O elemento de enganche pectoral pode consistir en dous gazas tés-

tiles ou dous argolas metálicas que deben utilizar-se conxuntamente cun conector.

O usuario/a debe distinguir con claridade os elementos de enganche previstos para formar parte dun sistema anticaídas daqueles que están deseñados para outros usos. Para iso, os elementos de enganche anticaídas irán marcados cun “A”.

O arnés anticaídas debe colocarse, fixarse e axustarse correctamente sobre o corpo. A súa colocación require que a persoa usuaria sexa previamente formada para a súa utilización.

O arnés anticaídas deberá fabricarse conforme á norma EN 361:2002 e deberá dispoñer de instrucións de uso, mantemento, revisión periódica, reparación, marcado e embalaxe conforme á EN 365:2005.



Fonte: Universidade Politécnica de Madrid

➤ Subsistema de conexión

O subsistema de conexión permite enganchar o arnés anticaídas ao dispositivo de ancoraxe situada na estrutura soporte. Está formado por un dispositivo de parada e os conectores adecuados situados en cada extremo do subsistema.

O subsistema de conexión é o responsable de conseguir que a distancia vertical percorrida polo corpo na caída sexa a mínima posible e a forza

transmitida ao corpo durante o freado da mesma non supere o valor límite capaz de producir lesións corporais.

Como dispositivo de parada pódese empregar un absorbedor de enerxía ou un dispositivo anticaídas. Os dispositivos anticaídas poden ser, á súa vez, deslizantes (sobre liña de ancoraxe ríxida ou flexible) ou retráctiles.

O subsistema de conexión é o responsable de conseguir que a distancia vertical percorrida polo corpo na caída sexa a mínima posible e a forza transmitida ao corpo durante o freado da mesma non supere o valor límite capaz de producir lesións corporais.

O uso dun sistema anticaídas require a comprobación previa da existencia dun espazo libre de caída. Trátase dun espazo, situado por baixo da posición ocupada polo usuario/a, que sexa suficiente para que en caso de caída devandito usuario/a non estea exposto ao risco de choque contra outra parte da estrutura, algún obstáculo (marquesiñas, voladizos, etc.) ou contra o chan.

➤ Dispositivo anticaídas deslizante sobre liña de ancoraxe ríxida ou flexible.

Trátase dun subsistema de conexión formado por un dispositivo anticaídas deslizante, unha liña de ancoraxe ríxida ou flexible e un conector ou elemento de amarre terminado nun conector.



O dispositivo anticaídas deslizante é un elemento que dispón dunha función de bloqueo automático e dun mecanismo de guía. Devandito dispositivo anticaídas desprázase ao longo da liña de ancoraxe acompañando ao usuario/a sen requirir a súa intervención manual durante os cambios de posición cara arriba ou cara abaixo e bloquéase automaticamente sobre a liña de ancoraxe cando se produce unha caída dando lugar á correspondente disipación de enerxía. Esta disipación prodúcese pola acción conxunta do dispositivo anticaídas deslizante e a liña de ancoraxe, ou ben, mediante certos elementos incorporados na liña de ancoraxe ou no elemento de amarre.

Os dispositivos anticaídas poden deseñarse para engancharse directamente ao arnés anticaídas utilizando un conector que pode estar unido permanentemente ou ser separable do dispositivo anticaídas.



CONEXIÓN DIRECTA MEDIANTE CONECTOR SEPARABLE



CONEXIÓN MEDIANTE ELEMENTO DE AMARRE SOLIDARIO E CONECTOR SEPARABLE

Fonte: www.lineaprevencion.com

Noutros casos a conexión utilízase mediante un elemento de amarre solidario por un dos seus extremos co dispositivo anticaídas mentres que o outro extremo engánchase ao arnés anticaídas mediante un conector solidario ou separable.

A liña de ancoraxe ríxida pode estar constituída por un riel ou por un cable metálico e está prevista para ser fixada a unha estrutura de forma que os seus movementos laterais estean limitados. Se a liña de ancoraxe ríxida está formada por un

cable, debe estar firmemente asegurada e tensa sobre unha estrutura.



LIÑA RÍXIDA DE RIEL

LIÑA RÍXIDA DE CABLE

Fonte: www.lineaprevencion.com

A liña de ancoraxe flexible pode estar constituída por unha corda de fibras sintéticas ou por un cable metálico.

➤ Dispositivo anticaídas retráctil

É un dispositivo anticaídas que dispón dunha función de bloqueo automático e dun mecanismo automático de tensión e retroceso do elemento de amarre de forma que se consegue un elemento de amarre retráctil. O propio dispositivo pode integrar un medio de disipación de enerxía ou ben incorporar un absorbedor de enerxía no elemento de amarre retráctil. Se se producise unha caída, a velocidade de desenrolamento alcanzará un valor



límite para o cal entra en acción un mecanismo de freado que se opón a devandito desenrolamento (o seu funcionamento é similar ao do cinto de seguridade dun automóbil).

Estes dispositivos permiten ao usuario/a efectuar desprazamentos laterais, sempre que o ángulo de afastamento, medido respecto da vertical que pasa polo punto de ancoraxe do dispositivo, non

supere o valor máximo de deseño para o cal está asegurado o correcto funcionamento dos seus mecanismos.

O elemento de amarre pode ser un cable metálico, unha banda ou unha corda de fibras sintéticas e presentar diferentes lonxitudes. Os retráctiles utilizados deben ser fabricados conforme á norma EN 360.

➤ Absorbedor de enerxía con elemento de amarre incorporado

É un equipo constituído por un elemento de amarre que leva incorporado un elemento de absorción de enerxía (no caso máis xeral trátase de dúas cintas téxtiles imbricadas ou cosidas constituíndo unha única peza que se presenta encartada sobre si mesma e enfundada nun material plástico). A disipación de enerxía conséguese mediante a rotura dos fíos. A lonxitude total do referido conxunto non é superior a dous metros, incluíndo os conectores situados en cada extremo. Todos os absorbedores utilizados deben ser fabricados conforme á norma EN 355.



O elemento de amarre pode ser un cable metálico, unha banda ou unha corda de fibras sintéticas e a súa lonxitude pode ser fixa ou regulable. É posible ademais dispoñer de absorbedores de enerxía con dous elementos de amarre incorporados. A conexión co dispositivo de ancoraxe e co

arnés anticaídas efectúase mediante os correspondentes conectores, que poden ser separables ou solidarios.

➤ Conector

É un equipo metálico provisto de apertura que se utiliza para enganchar entre si os diferentes compoñentes do sistema anticaídas e para a súa conexión ao dispositivo de ancoraxe situada na estrutura soporte. É posible dispoñer de conectores con diferentes aberturas para que poida realizarse unha conexión segura á estrutura soporte. Un conector pode adquirirse como compoñente independente ou fornecerse integrado no dispositivo de parada. Todos os conectores utilizados deben ser fabricados conforme á norma EN 362.

Os conectores poden ser de peche da rosca ou de peche automático. Para abrir os conectores de peche automático a persoa usuaria debe efectuar dúas accións manuais deliberadas e diferentes, como mínimo.

Para realizar unha conexión segura é imprescindible que unha vez pechado o conector se proceda ao seu bloqueo.



Persoas traballadoras de máis de 100 kg.

O comportamento dinámico de certos elementos dun sistema anticaídas como os arneses (EN 361), os absorbedores de enerxía (EN 355) e os retráctiles (EN 360) próbanse cunha masa de 100 kg.

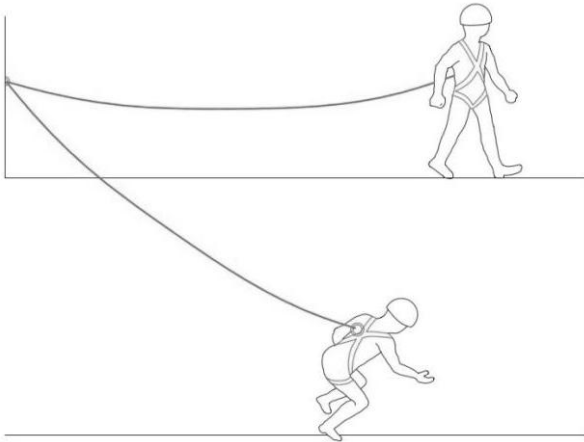
Unha persoa de, por exemplo, 140 kg xera un 40% máis de enerxía que unha persoa de 100 kg, o que implica que o absorbedor de enerxía pode xerar unha forza de choque maior que os 6 kN. Ademais, a forza de choque producida por unha persoa nunha caída non é a mesma que a que se rexistra na proba dos fabricantes de frear un cilindro metálico ou de madeira, xa que o corpo humano absorbe enerxía pola deformación de órganos interiores. Por tanto, debe recomendarse que os traballadores/as cuxo peso exceda o 100 kg. non utilicen estes sistemas xa que estes equipos non están probados para pesos superiores. Algúns fabricantes probaron os seus absorbedores con pesos maiores para indicarnos a súa idoneidade con persoas de máis peso. Normalmente son empresas que están presentes no mercado de América do Norte onde as normas do Instituto Nacional Americano de Normalización (ANSI) contemplan pesos de ata 140 kg.

Por tanto, no caso de que o sistema anticaídas fose a ser utilizado por unha persoa traballadora cuxo peso sexa superior a 100 kg., todos os elementos do sistema, é dicir, arnés e subsistema de conexión deben ser certificados para 140 kg.

Efecto péndulo

Cando un traballador/a cun sistema anticaídas traballa lonxe do seu punto de ancoraxe, a posible caída non se desenvolverá de forma vertical senón que terá unha traxectoria circular, describindo un péndulo onde o punto de xiro será a ancoraxe ao que se atope amarrado. Para evitar o efecto péndulo é importante limitar ao máximo os desprazamentos. Débese tentar colocar o punto de ancoraxe directamente encima da cabeza do usuario/a

ou limitalo a un ángulo máximo de 30º a fin de evitar o efecto péndulo en caso de caída.



Este feito pode ter efectos moi graves xa sexa polo golpeo do corpo contra algún elemento saínte da estrutura, (balcóns, terrazas ...), por golpeo ao chan ao non ter ben calculada a distancia mínima de seguridade ou pola rotura da corda do sistema anticaídas debidos ao rozamento desta contra os vértices da estrutura.

Por tanto haberá que vixiar os posibles obstáculos que se atopen na súa traxectoria e non unicamente aqueles que se atopen na vertical.

A forza ao golpear un obxecto nunha caída con efecto péndulo (a velocidade horizontal que toma o usuario/a debido ao efecto péndulo) pode causar lesións graves. En caso dunha caída en péndulo, a distancia total de caída vertical será maior que se o traballador/a caese directamente debaixo do punto de ancoraxe. Por tanto, o usuario/a deberá aumentar os seus cálculos para as consideracións de espazo libre durante unha caída. As liñas de vida auto-retráctiles provén maior mobilidade horizontal dando maior posibilidade ás caídas en péndulo que as eslingas e incrementando así a posibilidade dunha caída en péndulo.

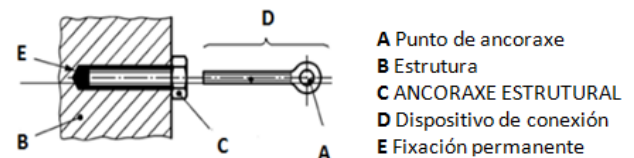
Dispositivos de ancoraxe

A norma EN 795:2012 define como dispositivo de ancoraxe ao conxunto de elementos que incorpora un ou máis puntos de ancoraxe (fixos ou móbiles) unido á estrutura mediante unha ancoraxe estrutural ou mediante un elemento de fixación, concibido para ser usado como parte dun sistema de protección persoal contra caídas, **deseñado para poder ser retirado da estrutura** (aínda que só sexa para a súa revisión), ser parte dun sistema de ancoraxe e **ser utilizado por un único usuario/a**.

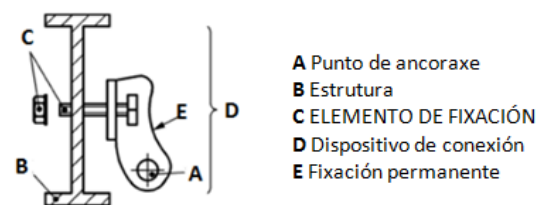
A norma define cinco clases de dispositivos de ancoraxe cuxas características se describen a continuación:

Tipo A: Dispositivos de ancoraxe con un ou varios puntos de ancoraxe estacionarios e que necesitan que as ancoraxes estruturais ou elementos de fixación se fixen á estrutura.

DISPOSITIVO DE ANCORAXE CON ANCORAXE ESTRUCTURAL



DISPOSITIVO DE ANCORAXE CON ELEMENTO DE FIXACIÓN



Fonte: Esquemas baseados en figuras da EN 795:2012

O dispositivo de ancoraxe de tipo A proporciona un punto de ancoraxe estacionario, polo que a mobilidade do usuario/a estará limitada pola conexión utilizada entre o arnés anticaídas e o dispositivo de ancoraxe.



No exemplo da figura, a conexión empregada é un absorbedor de enerxía con elemento de amarre incorporado (UNE EN 355), sendo neste caso a lonxitude do devandito equipo a condición que restrinxe o desprazamento do operario/a. Igualmente pode efectuarse a conexión utilizando un dispositivo anticaída retráctil (UNE EN 360) ou un dispositivo anticaídas deslizante (UNE EN 353).

Deben ter unha resistencia de 12 kN na proba de carga estática. Cando o elemento estea fabricado con materiais non metálicos (p.e. téxtiles) dos que o fabricante non proporcione información sobre a súa durabilidade, a resistencia destes dispositivos de ancoraxe será de 18 kN.

Tipo B: Dispositivos de ancoraxe con un ou varios puntos de ancoraxe estacionarios que non necesitan que as ancoraxes estruturais ou elementos de fixación se fixen á estrutura. Son dispositivos de ancoraxe provisionais e transportables.

O seu deseño debe permitir conectar un EPI contra caídas mediante o conector adecuado e compatible, de tal maneira que non se poida desconectar involuntariamente. Deben ter unha resistencia de 12 kN na proba de carga estática. Cando o elemento estea fabricado con materiais non metálicos (p. ex. téxtiles) dos que o fabricante non proporcione información sobre a súa durabilidade, a resistencia destes dispositivos de ancoraxe será de 18 kN.

Este tipo de dispositivos de ancoraxe, ao estar clasificado como EPI, debe levar a marcado CE e un folleto informativo do fabricante.

Existen diversos tipos de dispositivos de ancoraxe provisionais transportables segundo as aplicacións tales como o de marco de porta, o de estruturas tubulares, o trípode, abrazadeira de lazo (corda, cable, banda téxtil), a ancoraxe de viga, etc.

As aplicacións son en pozos e cubas, teitos e falsos teitos, perfís metálicos, limpeza de cristais, dispositivos para portas. Adóitase utilizar nos casos nos que se quere evitar o impacto estético dun dispositivo de ancoraxe permanente.



Tipo C: Dispositivos de ancoraxe equipados con liñas de ancoraxe flexibles horizontais.

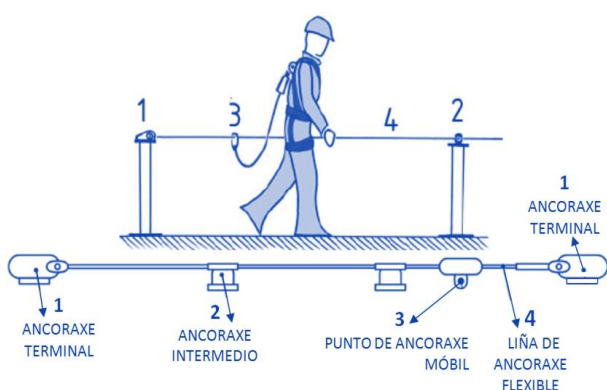
Trátase dunha liña flexible, feita con cable metálico ou de fibras sintéticas, situada entre ancoraxes de extremidade fixados mediante unha ancoraxe estrutural. O EPI contra caídas conéctase directamente á liña flexible ou mediante un carro provisto dun punto de ancoraxe, utilizando para iso un conector adecuado e compatible.

Segundo a lonxitude da liña, pode ser necesario o uso de ancoraxes intermedias (soportes intermedios da devandita liña) para diminuír a tensión e frecha que experimenta a liña nunha caída. O seu obxectivo é asegurar ao operario/a nos traballos en altura cunha gran liberdade de circulación.

Na proba de carga estática, todos os elementos que compoñen este tipo de dispositivos (elementos portantes, liña de ancoraxe flexible, accesorios de liña e terminacións, etc.) deben ter unha resistencia de 12 kN. Cando o elemento estea fabricado con materiais non metálicos (p. ex. téxtiles) dos que o fabricante non proporcione información sobre a súa durabilidade, a resistencia destes dispositivos de ancoraxe será de 18 kN.

A norma fixa un ángulo máximo de 15º de desviación respecto á horizontal da liña de ancoraxe flexible.

As liñas de ancoraxe fixas non se consideran EPI na actualidade e non poden levar o marcado CE.



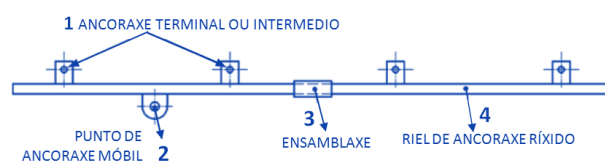
Tipo D: Dispositivos de ancoraxe equipados con liñas de ancoraxe ríxidas horizontais.

Trátase dunha liña ríxida horizontal, feita cun riel metálico (aceiro ou aluminio), pola que desliza un carro. O EPI contra caídas conéctase a unha liña ríxida mediante un carro provisto dun punto de ancoraxe utilizando para iso un conector adecuado e compatible. A liña debe dispoñer de topos nos extremos. A elección do sistema de conexión depende, en primeiro lugar, do que o fabricante do raíl e o proxectista do emprazamento particular diten como compatibles.

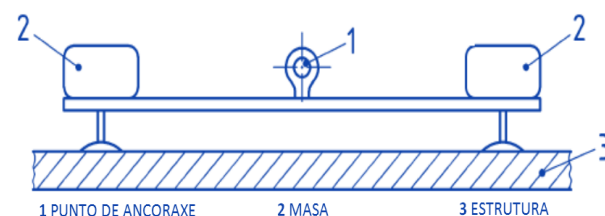
Na proba de carga estática, todos os elementos que compoñen este tipo de dispositivos (puntos de ancoraxe móbiles, liña de ancoraxe ríxida, as súas fixacións e articulacións, terminacións soldadas ou aparafusadas, etc.) deben ter unha resistencia de 12 kN. Cando o elemento estea fabricado con materiais non metálicos (p. ex. téxtiles) dos que o fabricante non proporcione información sobre a súa durabilidade, a resistencia destes dispositivos de ancoraxe será de 18 kN.

A norma fixa un ángulo máximo de 15º de desviación respecto á horizontal do riel de ancoraxe ríxido.

Os raíles non se consideran EPI na actualidade e non poden levar a marcado CE.



Tipo E: Dispositivos de ancoraxe para o seu uso en superficies horizontais, cuxo funcionamento depende unicamente da masa e a fricción entre esta e a superficie (ancoraxes de peso morto). É un dispositivo de ancoraxe anticaídas, pero non se pode utilizar como punto de descolgue para un traballo en suspensión (a non ser que o fabricante o permita).



A norma fixa unha pendente máxima de 5º, respecto da horizontal, da cuberta ou superficie na que se instale. Se o peso morto debe utilizarse nun plano cunha pendente maior, o fabricante débeo autorizar.

No caso de caída, a norma permite desprazarse ao peso morto ata un máximo de 1 m ata que se pare. Por iso, o fabricante debe proporcionar información sobre a distancia de seguridade do dispositivo ata calquera bordo de cuberta, abertura ou calquera outro punto con risco de caída.

Para que o peso morto se considere EPI, o usuario/a ten que poder transportalo, por iso, divídese en bloques de, como máximo, 25 kg cada un, de maneira que se podería considerar unha ancoraxe transportable provisional. Tamén se comercializan acompañados dun sistema de transporte (pequeno carro con rodas).

MARCO XURÍDICO E NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN

- [Real Decreto 486/1997, do 14 de abril](#), sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde nos lugares de traballo.
- [Real Decreto 1215/1997, do 18 de xullo](#), sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores/as dos equipos de traballo (modificado por [Real Decreto 2177/2004, do 12 de novembro](#)).
- [Real Decreto 773/1997, 30 de maio](#), sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores/as de equipos de protección individual.
- [NTP 239](#). Escaleras manuais.
- [NTP 408](#). Escalas fixas de servizo.
- [NTP 448](#). Traballos sobre cubertas de materiais lixeiros.
- [NTP 774](#). Sistemas anticaídas. Compoñentes e elementos.
- [NTP 809](#). Descrición e elección de dispositivos de ancoraxe.
- [NTP 843](#). Dispositivos de ancoraxe de clase C.
- [NTP 893](#). Ancoraxes estruturais.
- Norma UNE EN 353-1:2014 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre liña de ancoraxe. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre liña de ancoraxe ríxida (ratificada por AENOR en marzo de 2018).
- Norma UNE EN 353-2:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre liña de ancoraxe flexible.
- Norma UNE EN 354: 2011. Equipos de protección individual contra caídas. Equipos de amarre.
- Norma UNE-EN 355:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de enerxía.
- Norma UNE-EN 358:2000. Equipo de protección individual para suxeición en posición de traballo e prevención de caídas de altura. Cintos para suxeición e retención e compoñente de amarre de suxeición.
- Norma UNE-EN 360:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- Norma UNE-EN 362:2005. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.



- Norma UNE-EN 795:2012. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de ancoraxe individual contra caídas. Dispositivos de ancoraxe (ratificada por AENOR en outubro de 2012).
- Norma UNE-EN 813:2009. Equipos de protección individual contra caídas. Arnese de asento.

Fontes:

- Axencia Europea para a Seguridade e a Saúde no Traballo. FACTS: Traballo seguro en tellados.
- INSST. "Traballo sobre cubertas". O importante é baixar con vida.
- Universidade Politécnica de Madrid. Instrucións operativas de seguridade durante os traballos en cubertas.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre

disposicións mínimas de seguridade e saúde nos lugares de traballo.

- Real Decreto 773/1997, 30 de maio, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores/as de equipos de protección individual.
- Notas Técnicas de Prevención: NTP 239: Escaleras manuais; NTP 408: Escalas fixas de servizo; NTP 448: Traballos sobre cubertas de materiais lixeiros; NTP 774: Sistemas anticaídas. Compoñentes e elementos; NTP 809: Descrición e elección de dispositivos de ancoraxe; NTP 843: Dispositivos de ancoraxe de clase C; NTP 893: Ancoraxes estruturais.
- Normas UNE.



Edita: Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral

