



| VERSIÓN | FECHA |
|---------|------------|
| 1 | Enero 2022 |

PROCEDIMIENTO GENERAL TRABAJOS EN ALTURA

| VERSIÓN | ELABORADO POR | APROBADO POR | FECHA |
|---------|------------------------|--------------------------|------------|
| 1 | Servicio de Prevención | Comité Seguridad y Salud | 04/10/2022 |
| | | | |
| | | | |



INDICE

| | |
|---|----|
| 1. OBJETO DEL INFORME | 3 |
| 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN Y ALCANCE | 3 |
| 3. DEFINICIONES | 3 |
| 4. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA | 5 |
| 5. RESPONSABILIDADES | 6 |
| 6. DESARROLLO | 7 |
| 6.1. Normas generales de seguridad para la realización de trabajos en altura | 8 |
| 6.2. Normas generales de seguridad para la realización de determinados trabajos en altura | 11 |
| 6.2.1. Trabajos en andamios metálicos tubulares y prefabricados sobre ruedas..... | 11 |
| 6.2.2. Trabajos en andamios colgados móviles..... | 15 |
| 6.2.3. Trabajos sobre escaleras manuales..... | 17 |
| 6.2.4. Trabajos o accesos por escalas fijas o de servicio | 20 |
| 6.2.5. Trabajos en plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)..... | 20 |
| 6.2.6. Trabajos en tejados y cubiertas..... | 22 |
| 6.2.7. Trabajos verticales..... | 23 |
| 7. ANEXOS | 25 |
| 7.1. PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURA | 26 |
| 7.2. INSPECCIÓN DE ANDAMIOS | 29 |
| 7.3. INSPECCIÓN DE ANDAMIOS COLGADOS | 30 |
| 7.4. INSPECCIÓN DE PEMP | 31 |

1. OBJETO DEL INFORME

Establecer las normas básicas de seguridad necesarias para llevar a cabo trabajos en altura por parte del personal trabajador del Ayuntamiento de Alcalá de Henares, que permitan su realización sin riesgos o bajo riesgos controlados.

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN Y ALCANCE

El presente procedimiento general será de aplicación a nivel básico en todas las actividades que generen la posibilidad de caída por diferencia de nivel igual o superior a 2 m de altura. Concretamente, el procedimiento se aplica a los siguientes trabajos:

- Trabajos en andamios tubulares prefabricados y sobre ruedas
- Trabajos en andamios colgados móviles
- Trabajos en plataformas elevadoras móviles (PEMP)
- Trabajos en escaleras de mano
- Trabajos en tejados y cubiertas
- Trabajos verticales

Cuando algún tipo de trabajo en altura no esté listado en el alcance, se deberá realizar una evaluación de riesgos para determinar los requisitos y las normas de seguridad aplicables.

Deberá tenerse en cuenta las particularidades de cada instalación, equipo y trabajo a realizar y el entorno de influencia en el que se lleva a cabo, pues estas características peculiares, pueden hacer que se requiera adaptar aspectos y medidas adicionales para mantener la garantía de la seguridad.

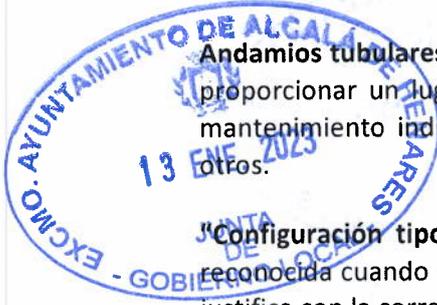
Este procedimiento no se aplica en situaciones de emergencia, como por ejemplo, rescates en altura. Sin embargo, estas situaciones se planificarán y se llevarán a cabo según se establezca en el procedimiento de situaciones de emergencia de cada centro de trabajo.

3. DEFINICIONES

Trabajos en altura: Cualquier actividad que se realice en alturas superiores a 2 metros respecto al nivel del suelo (distancia medida desde la superficie en la que está situado el trabajador hasta el nivel inferior en el que quedaría retenido el mismo si no se dispusiera de un medio de protección) y/o a más de 3,5 m de altura, (distancia desde el punto de operación al suelo), en los que existe la posibilidad de una caída.

Por lo tanto, los trabajos realizados en bordes de fosos, zanjas o cualquier otro desnivel, también se considerarán trabajos en altura a efectos de la aplicación del presente procedimiento.

Asimismo, se considerarán trabajos en altura, el acceso, la permanencia y el descenso de plataformas de trabajo, pasillos de servicio, pasarelas, vigas carril, cubiertas y cualquier otro elemento situado en altura al que se deba acceder para la realización normal de los trabajos o bien para trabajos de reparación, limpieza, instalación, desmontaje, mantenimiento o cualquier otro no citado expresamente y que requiera que una o varias personas trabajadoras deban acceder a los citados elementos.



Andamios tubulares prefabricados (andamios): Son estructuras tubulares provisionales para proporcionar un lugar de trabajo, de paso, o de protección, seguro para la construcción, mantenimiento industrial, construcción naval, reparación o demolición de edificios, entre otros.

“Configuración tipo” de un andamio: Un andamio responde a una “configuración tipo” reconocida cuando su diseño es acorde a las instrucciones del fabricante del sistema y así se justifica con la correspondiente documentación.

Andamios colgados móviles: Son construcciones auxiliares suspendidas de cables o sirgas, que se desplazan verticalmente por las fachadas mediante un mecanismo de elevación y descenso.

Plataforma elevadora móvil de personal (PEMP): Es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

Trabajos en tejados: Todo tipo de trabajo que incluya construcción, de un tejado nuevo, remodelación o reforma por mantenimiento de los tejados que ya existen o inspección de/sobre tejados.

Trabajos verticales: Son técnicas para trabajar en altura que se basan en la utilización de cuerdas, anclajes y aparatos de progresión para acceder a objetos naturales (árboles), subsuelo (pozos), construcciones (edificios, diques, puentes, etc.), junto con todos los accesorios incorporados a las mismas para la realización de algún tipo de trabajo.

Sistema anticaída (doble e independiente) y protección de caídas de altura: Sistema de protección individual contra las caídas de altura. Limita y detiene la caída al vacío desde una posición elevada.

Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura: Permite al usuario trabajar apoyado en tensión o en suspensión de forma que se previene una caída. Previene la caída. Un sistema de sujeción no debe utilizarse para parada de las caídas.

Sistema de retención en posición de trabajo y prevención de caídas de altura: Evita que el usuario alcance zonas donde existe el riesgo de caída de altura. Previene las caídas en altura al restringir el desplazamiento del usuario. Un sistema de retención no debe utilizarse para parada de las caídas.

Protección Colectiva: Adopción de aquellas medidas técnicas que permiten proteger a más de una persona frente a un riesgo derivado del trabajo (como ejemplos de protección colectiva cabe citar: Redes, Barandillas,...) Las barandillas serán de materiales resistentes, de una altura mínima de 90cm, y cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los/las trabajadores/as o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia o rodapiés.

4. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en trabajos temporales en altura (R.D. 2177/2004)
- NTP 994: Recurso Preventivo.
- NTP 634: Plataformas elevadoras móviles de personal.
- NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos.
- NTP 976: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (I).
- NTP 977: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (II).
- NTP 1015: Andamios de fachada de componentes prefabricados (I): normas constructivas.
- NTP 1016: Andamios de fachada de componentes prefabricados (II): normas montaje y utilización.
- NTP 239-1989 Escaleras manuales

5. RESPONSABILIDADES.

Responsable de la instalación.

Es la persona que tiene asignada la responsabilidad de la instalación donde está situado el trabajo en altura, y deberá:

- Analizar, conjuntamente con responsable de los trabajos y antes de iniciar los mismos, los trabajos en altura que requieran de permiso de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que las instalaciones sean seguras.
- Informar por coordinación empresarial por escrito de los riesgos de caída en altura existentes y de las medidas preventivas que tienen a disposición.
- Emitir el permiso de trabajo, cumplimentar los apartados que le correspondan y firmarlo.
- Adoptar inmediatamente las medidas necesarias para corregir cualquier deficiencia, falta de adecuación o incumplimiento de las medidas preventivas, de lo cual sea informado.
- Una vez finalizado los trabajos, conjuntamente con responsable de los trabajos, deberá comprobar que el área queda en condiciones adecuadas y cerrará el permiso de trabajo.
- Archivar el permiso de trabajo cerrado una vez finalizados los trabajos y cualquier otro registro o documento relativo a los mismos que se haya generado.

Responsable de los Trabajos:

Es la persona que tiene asignada la responsabilidad de la ejecución de los trabajos en altura que requieren un permiso de trabajo, y deberá:

- Analizar, conjuntamente con responsable de la instalación y antes de iniciar el trabajo, las tareas, los riesgos previsibles y las medidas de prevención y protección aplicables.
- Velar por el cumplimiento del presente procedimiento, asegurándose de que todo el personal afectado lo conoce, y dar las instrucciones necesarias a los/las trabajadores/as para la realización de los trabajos en condiciones seguras.
- Inspeccionar el lugar de trabajo, revisando personalmente que se cumplen todas las medidas de seguridad, que se dispone de todos los medios de prevención y protección, equipos y útiles necesarios para realizar el trabajo y que éstos son adecuados para el mismo.
- Comprobar que todas las personas que realizan trabajos en altura disponen de la formación suficiente y los equipos de protección adecuados y son trabajadores autorizados por el Ayuntamiento para la realización de estos trabajos con el apto médico correspondiente.
- Cumplimentar los apartados del permiso de trabajo que le correspondan y firmarlo.
- Establecer si el trabajo y el riesgo de trabajo en altura requiere la figura designada de Recurso Preventivo. Realizar en su caso la designación de Recurso Preventivo.

- Asegurarse que el permiso de trabajo contiene toda la información imprescindible y las firmas necesarias antes de dar la orden de iniciar el trabajo.

Una vez finalizado los trabajos, conjuntamente con responsable de la instalación, deberá comprobar que el área queda en condiciones adecuadas y cerrará el permiso de trabajo.

Recurso preventivo

Persona/s designada/s o asignada por el Ayuntamiento, con formación y capacidad adecuada, que dispone de los medios y recursos necesarios, y son suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas necesarias.

- Cumplir con todo lo establecido en este procedimiento y en el permiso de trabajo.
- Conservar el permiso de trabajo hasta la finalización del trabajo en que lo entregará a responsable del trabajo.
- Permanecer en el lugar donde se desarrolla la tarea hasta que se dé por finalizado el trabajo.
- Mantener una vigilancia continua y actuar ante cualquier situación anómala de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas:
 - Comprobación de su eficacia.
 - Su adecuación a los riesgos ya definidos.
 - Su adecuación a los riesgos no previstos.
- En caso de observar deficiente cumplimiento de las actividades preventivas:
 - Dar las indicaciones necesarias a responsable de los trabajos y a personas que los ejecutan para el correcto e inmediato cumplimiento de dichas actividades.
 - Dar a conocer a responsable de la instalación estas circunstancias para que adopte las medidas necesarias, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- En caso de observar ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas:
 - Darlo a conocer a responsable de la instalación para que adopte de manera inmediata las medidas necesarias para su corrección.
- En caso de emergencia, aplicar de forma inmediata las medidas de emergencia previstas y dar aviso a los medios de socorro si fuera necesario.

6. DESARROLLO

En los próximos apartados se establecen tanto las normas generales de seguridad que se deberán cumplir en cualquier tipo de trabajo en altura, como las normas de seguridad particulares aplicables a los diferentes tipos de trabajos en altura.

6.1. Normas generales de seguridad para la realización de trabajos en altura

Normas de seguridad previas al inicio de los trabajos en altura

Todos los equipos de trabajo utilizados para el acceso y el trabajo en altura así como los sistemas de protección individual y colectiva utilizados deben ser inspeccionados en el momento, y con la periodicidad, establecidos en el presente procedimiento y en la legislación de aplicación.

- Todo trabajo en altura será delimitado y señalado mediante vallado o señalización perimetral de seguridad de la zona de posible de caída de objetos (al menos 2,5 m. de distancia), en especial cuando esta interfiera con una zona de circulación u otras actividades próximas para evitar concurrencias que comprometan la seguridad.
- La persona Responsable de ejecución de los trabajos debe emitir y autorizar, en el lugar de trabajo, un permiso de trabajo cuando así se establezca en los requisitos y las normas de seguridad particulares o cuando los trabajos se realicen en circunstancias especialmente peligrosas, como pueden ser:
 - Condiciones climatológicas adversas, como descargas atmosféricas (rayos), vientos fuertes, lluvia intensa, nieve, etc.
 - Condiciones ambientales adversas: iluminación inadecuada, acumulación de polvo, etc.
 - Proximidad de elementos peligrosos (por ejemplo, las líneas eléctricas).

Normas de seguridad durante los trabajos en altura

- Se debe respetar la capacidad de carga garantizada por el fabricante para los equipos de trabajo y de protección individual utilizados en trabajos en altura.
- Es obligatorio tener sujetas las herramientas manuales para evitar la caída de las mismas, utilizando bolsas sujetas al cinturón y adecuadas al tipo de herramientas, o bien disponiendo en caso de necesidad de cuerdas de amarre, cabos de seguridad y mosquetones.
- Se prohíbe ejecutar trabajos en altura de forma solitaria sin disponer de un permiso de trabajo, donde se determinará si existe la posibilidad de la realización de estos trabajos por parte del trabajador/a designado cumpliendo con las normas adicionales que se establezcan.
- Se prohíbe realizar actividades bajo efecto de alcohol, sustancias psicoactivas o medicamentos que causen alteraciones del sistema nervioso central.
- Se prohíbe utilizar joyas como pendientes, pulseras, relojes, collares, anillos, etc., que puedan originar atrapamientos en los desplazamientos por las zonas de altura.

Equipos de protección individual (EPI)

- Es obligatorio el empleo de equipos de protección individual siempre que el riesgo de caída no esté suficientemente protegido por protecciones colectivas, según los criterios recogidos en este procedimiento. Asimismo, será obligatorio el empleo de estos equipos por requerimiento expreso de responsable de los trabajos, o bien por estar recogido en el Plan de Seguridad y Salud de las obras que, en su caso, contarán con él.
- Es obligatorio el empleo de los siguientes EPI en todos los trabajos en altura:
 - Casco de seguridad dotado de barboquejo.
 - Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada y suela de material antideslizante.
 - Guantes de seguridad de protección mecánica
 - Asimismo se deberán emplear los equipos de protección individual apropiados a los riesgos a los que esté sometida la persona, generados por la propia actividad que vaya a realizar o bien los generados por acceder a un área determinada dentro de la empresa.
 - En el caso de que no existan protecciones colectivas perimetrales y exista riesgo de caída, será obligatorio emplear Sistemas de prevención (retención o sujeción) o sistemas de protección (anticaída) frente a caída en altura. Así:
 - a) Sistema anticaída (doble e independiente) y protección de caídas de altura: cuando exista el riesgo de caída en altura. Limita y detiene la caída al vacío desde una posición elevada.

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

- Punto de anclaje o línea de anclaje.
 - Arnés + elemento de conexión.
 - Dispositivo anticaídas para limitar la fuerza de impacto por debajo de 600 daN.
- b) Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura: cuando el/la trabajador/a pueda permanecer apoyada en tensión o en suspensión de forma que se previene una caída. Recordar que el sistema de sujeción no debe utilizarse para parada de las caídas.

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

- Punto de anclaje
- Cinturón de sujeción
- Elemento de sujeción + elementos de conexión

c) Sistema de retención en posición de trabajo y prevención de caídas de altura: cuando se actúe para evitar que el usuario alcance zonas donde existe el riesgo de caída de altura. Previene las caídas en altura al restringir el desplazamiento del usuario. Recordar que un sistema de retención no debe utilizarse para parada de las caídas.

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

- Punto de anclaje
- Dispositivo de prensión del cuerpo
- Equipo de amarre

- Cada línea de trabajo y de seguridad serán independientes (cintas, conectores, cuerdas, elementos de amarre, absorbedores, etc.). El único punto que se permite común entre los dos sistemas, es el arnés.
- Sólo podrá utilizarse cada línea o sistema anticaídas por una persona cada vez. Se prohíbe utilizar una misma línea por 2 personas simultáneamente y no realizar trabajos en solitario y/o no vigilados.
- Cada uno de los componentes de las líneas, deberá resistir como mínimo una fuerza de 1800 Kp, incluidos los puntos de anclaje, cuerdas, conectores, cintas, etc.). Todo montaje debe estar compuesto por sistemas anticaída diseñados para absorber la energía generada en una caída para un cuerpo humano a valores por debajo a 6 KN y con Factor de Caída inferiores a 2.
- Si no se dispone de elementos estructurales que permitan obtener esta resistencia de anclaje, podrá utilizarse elementos de fijación de tipo mecánico (tacos de expansión) o de tipo químico, colocados sobre paramentos resistentes.
- Los dispositivos anticaídas que provoquen en su bloqueo, caídas libres de más de 60 cm, dispondrán el sistema de un absorbedores de energía.
- No se emplearán cinturones de sujeción como parte del sistema anticaídas.
- Se verificará siempre que la altura de la caída es superior a la altura libre de seguridad.
- Existen una variedad de montajes y sistemas que podemos instalar y utilizar, que se determinarán en función de las tareas a realizar, su ubicación, facilidad de acceso, facilidad de instalación de los elementos de los sistemas anticaídas, materiales y equipos disponibles, etc. Pero todos los montajes que se realicen para trabajos en altura desde estructuras fijas, sus sistemas anticaídas deberán cumplir los requisitos indicados.
- Se recomienda que en las superficies fijas elevadas a las que se tenga que acceder periódicamente al menos una vez al año se instalen sistemas anticaídas permanentes (con certificado de instalación y revisiones periódicas).
- Los equipos de trabajo y los sistemas de protección individual y colectiva serán sustituidos cuando se detecten anomalías como: deformación, grietas, oxidación acentuada, cortes, debilitación de los resortes y costuras rotas.



- Se mantendrá un registro actualizado de la entrega, uso y mantenimiento de los equipos de protección individual a los trabajadores y trabajadoras.
- Seguir las especificaciones pautadas por el fabricante en cuanto al uso seguro, aplicaciones del equipo, revisiones, mantenimientos e inspecciones requeridas de los equipos de trabajo y de los sistemas y equipos de protección individual y colectiva.



Requisitos de formación

Para poder realizar trabajos en altura se debe superar satisfactoriamente un curso de formación teórico-práctico de trabajos en altura. La formación debe garantizar que las personas trabajadoras conocen, están instruidas y adiestradas en:

- Normas y requisitos generales y particulares de seguridad en los trabajos en altura.
- Riesgos que se pueden encontrar y las precauciones necesarias.
- Utilización de los equipos y medios de trabajo en altura y elevación.
- Utilización de los equipos de protección individual.
- Actuación en caso de emergencia / accidente

La formación de trabajos en altura necesita de un reciclado periódico.

6.2. Normas generales de seguridad para la realización de determinados trabajos en altura

Además de las normas de seguridad aplicables para todos los trabajos en altura, en los siguientes apartados se establecen las normas particulares para los siguientes equipos y tipos de trabajo:

- Trabajos en andamios tubulares prefabricados y sobre ruedas
- Trabajos en andamios colgados móviles
- Trabajos en plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)
- Trabajos en tejados y cubiertas
- Trabajos verticales
- Trabajos con escaleras de mano



6.2.1. Trabajos en andamios metálicos tubulares y prefabricados sobre ruedas

Las medidas preventivas de los riesgos de caídas a distinto nivel y/o desplome en andamios tubulares prefabricados, en adelante, andamios, se pueden agrupar en tres fases: previas al montaje de andamios; montaje y desmontaje de andamios; utilización de andamios.

Normas de seguridad previas al montaje de andamios

- El tipo de andamio ha de ser el adecuado al trabajo que se va a realizar, debiendo tener el diseño y las dimensiones apropiadas para acceder a todas las zonas de actuación.

- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización.

Los andamios deben cumplir con las indicaciones establecidas en el Capítulo II del Título IV del V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción (CCSC) referido a Andamios.

- En ningún caso se pueden mezclar componentes de fabricantes diferentes en un mismo andamio.
- Con carácter previo al montaje, se debe llevar a cabo una inspección previa de la zona de montaje para comprobar las condiciones del suelo, la posición de las plataformas de trabajo, las zonas donde amarrar, los posibles obstáculos que se pueden encontrar en el montaje, la proximidad de elementos peligrosos (por ejemplo, las líneas eléctricas), así como la posible circulación de peatones y/o vehículos en sus proximidades.

Normas de seguridad en el montaje y desmontaje de andamios

- La zona de carga/descarga, acopio y montaje/desmontaje, se debe acotar y señalizar adecuadamente para proteger a personas y/o vehículos.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, cuando no responda a una “configuración tipo” generalmente reconocida. Cuando responda a una “configuración tipo”, también podrá ser dirigida por una persona con experiencia certificada por el Ayuntamiento en esta materia de más de dos años y con formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico en PRL.
- Por otro lado, los trabajadores y trabajadoras deben haber recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a los riesgos específicos de conformidad con el Real Decreto 2177/2004, 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.
- Según sea el sistema de andamio utilizado o la metodología de montaje, se debe seguir una secuencia de operaciones atendiendo a las instrucciones del fabricante y/o al plan de montaje, utilización y desmontaje.
- El montaje seguro del andamio requiere disponer las bases del andamio de manera que quede posicionado a la distancia de la pared adecuada para el sistema de protección seleccionado, así como para el trabajo a realizar teniendo en cuenta los obstáculos que presente el edificio. Se deben disponer tabloneros de reparto en el caso de que la superficie de apoyo tenga una resistencia insuficiente. El nivelado se debe realizar empezando desde la parte más alta del terreno.
- Deben conocerse las cargas máximas admitidas por los componentes del andamio con el fin de poder realizar (si así corresponde según el diseño) el plan de montaje, utilización y desmontaje, que incluirá el cálculo de resistencia y estabilidad siempre y cuando no haya una “configuración tipo” del fabricante de andamio que contemple dicho montaje.

- Cuando la eliminación del riesgo de caída superior a 2 m no esté garantizada en cada una de las fases (por tratarse de fachadas con retranqueos interiores o proceder sin las barandillas trepantes de seguridad), se requerirá el uso de arnés de seguridad atendiendo a las instrucciones del fabricante.
- El anclaje del arnés de seguridad al andamio debe realizarse únicamente en aquellos puntos garantizados o indicados para ello. Las instrucciones del fabricante deberán indicar qué puntos del andamio están preparados y testados para dicha función.
- Las personas montadoras deben llevar siempre EPI contra caídas de altura aunque el andamio cuente con protecciones colectivas. Deben extremar la precaución en todas las fases del montaje/desmontaje, utilizando preferentemente las protecciones colectivas frente a las individuales.
- Cada nivel se debe montar por completo antes de subir a la siguiente altura, para garantizar con ello su estabilidad y comportamiento, prestando especial atención a los elementos rigidizadores, como por ejemplo las diagonales.
- En el caso de disponer de amarres, éstos se colocarán según lo indicado en la configuración tipo o en el estudio de resistencia y estabilidad; usualmente se recomienda disponerlos en altura con separaciones de como máximo 4 m.
- En ningún caso se realizará un montaje incompleto o en el que se suprima algún componente del mismo.
- Se deben utilizar mecanismos de elevación o descenso convenientemente fijados a la estructura, colocando el mecanismo en un elemento de la estructura que esté amarrado.
- En general, sea cual sea el medio para elevar los elementos del andamio durante el montaje o de los materiales en la fase de uso, se debe delimitar una zona segura para el izado del material. Además, como elemento clave en el izado, existen elementos, por ejemplo los mosquetones, diseñados para conectar de manera segura las piezas a elevar, evitando lazos o conexiones menos seguras.
- En ningún caso se deben lanzar los elementos que componen el andamio.
- Cada polea instalada debe disponer de una carcasa radial que impida la salida de la cuerda de su garganta.
- El/la operario/a no debe situarse nunca bajo la vertical de la carga suspendida, siendo una medida preventiva adecuada acotar la zona de subida del material de manera que se impida el acceso involuntario a esa zona.
- Se aconseja paralizar las tareas de montaje/desmontaje procediendo a retirar los materiales o herramientas que pudieran caer desde la superficie del andamio bajo lluvia, vientos fuertes o niebla densa.

Normas de seguridad en la utilización de andamios

- Los andamios deberán ser inspeccionados por responsable de los trabajos antes de su puesta en servicio.

- Así mismo, debe realizarse una inspección visual de los andamios antes de iniciar la jornada laboral (al inicio de cada reanudación de los trabajos) y después de verse afectados por cualquier circunstancia que pueda alterar su resistencia y estabilidad, especialmente en caso de viento relevante o lluvias. Para ello, se deberá cumplimentar el impreso "Inspección de andamios" que se encuentra en el Anexo I del presente procedimiento.

- Se balizará la zona en torno a la base del andamio e incluso, si es necesario, se le dotará de balizas luminosas, en prevención de choques de maquinaria móvil contra la estructura.

- Está terminantemente prohibido acceder a las plataformas de trabajo trepando por la estructura del andamio. El acceso a la zona de trabajo del andamio se debe hacer siempre por las escaleras o pasarelas instaladas al efecto.
- No se debe subir, bajo ningún concepto, a las barandillas como punto de soporte para un trabajo.
- Evitar sobrecargas y acopios en los niveles de trabajo en función del límite de capacidad de carga definido para el andamio en el propio plan de montaje, utilización y desmontaje cuando proceda.
- No se deben utilizar andamios de borriquetas u otros elementos auxiliares situados sobre los niveles de trabajo para ganar altura.
- Las modificaciones sustanciales (fundamentalmente las que afecten a la estructura o seguridad) de un andamio montado serán llevadas a cabo por personal cualificado.
- Sólo se acoplarán sobre los andamios equipos de trabajo o de elevación de cargas cuando así se hubiera considerado o evaluado en el diseño del andamio.
- Las modificaciones de los recubrimientos (por ejemplo, mallas mosquiteras) deben comunicarse a la dirección de obra y/o a la empresa instaladora del andamio antes de realizarse, al tratarse de una modificación que puede generar cambios sustanciales en las características de diseño del andamio.
- Durante el uso del andamio se debe mantener el orden y la limpieza como garantía para evitar las caídas al mismo nivel y de objetos. En particular los escombros se deben retirar periódicamente del andamio de forma que no se acumulen sobre las superficies de trabajo.

Normas de seguridad en la utilización de andamios sobre ruedas (torres de trabajo móviles)

- Para garantizar la estabilidad de las torres de andamio, se recomienda que la relación entre la altura y el lado menor de la base sea 4 por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- La base de la torre se cruzará con barras diagonales para convertir la estructura en indeformable.
- Cada dos alturas se cruzará una barra diagonal de arriostramiento.

- Las torres de andamio no se desplazarán cuando sobre ellas haya personas o materiales.
- No se comenzará ningún trabajo sobre las plataformas sin haber fijado los frenos de las ruedas.
- Las torres de andamio móviles sólo se emplearán en lugares en los que la superficie de apoyo es lisa, resistente y está libre de obstáculos.
- Nunca utilizar torres de andamio móviles en superficies que no estén a nivel.
- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.
- Estos tipos de andamios no deben apoyarse, en ningún caso, sobre material ligero o de baja resistencia o estabilidad.
- El acceso a las plataformas de este tipo de andamios deberá realizarse por el interior con escaleras o escalas de peldaños integradas para tal fin.
- Está prohibido saltar sobre los pisos de trabajo y establecer puentes entre una torre de trabajo móvil y cualquier elemento fijo de la obra o edificio.



6.2.2. Trabajos en andamios colgados móviles

Normas para plataformas suspendidas de nivel variable de accionamiento manual o motorizado andamios colgados

- Los andamios colgados móviles, si disponen de accionamiento motorizado, son máquinas y por tanto le son de aplicación las disposiciones contenidas en el RD. 1644/2008 y por el R.D. 1215/1997. En el estudio de seguridad y salud (para casos de obras de construcción de acuerdo con el RD.1627/1997), deberá incluir el plan de montaje, utilización y desmontaje (PMUD).
- Las instrucciones del Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje de los andamios necesarios para un trabajo seguro deben estar a disposición de quien los utilice.
- Se deberán llevar a cabo inspecciones periódicas de los andamios colgados, consistentes en una inspección visual antes de su primera utilización y semanalmente de cada uno de los elementos que lo componen complementado con la realización de una prueba de carga estática consistente en cargar la plataforma con 1,5 veces la carga nominal de trabajo y con el andamio situado a 20 cm del suelo. Para ello, se deberá cumplimentar el impreso "Inspección de andamios colgados móviles" que se encuentra en el Anexo I del presente procedimiento.
- Cualquier anomalía detectada deberá ser subsanada por los servicios técnicos correspondientes antes de iniciar los trabajos.
- Los/las operarios/as que utilicen andamios colgantes móviles deben conocer y disponer de las medidas de seguridad recogidas en el manual de instrucciones de la máquina. Para dar cumplimiento a este punto, a cada persona trabajadora le será entregada una copia del citado manual y esta entrega se documentará debidamente.



- Todos/as Los/las operarios/as que utilicen andamios colgantes móviles deberán disponer, además de la formación establecida en el apartado, de la formación que incluya la interpretación del plan de montaje, utilización y desmontaje, así como los riesgos en el uso de estos equipos de trabajo y las medidas de seguridad a seguir en cada caso.

• Toda persona que deba acceder a un andamio colgante móvil, llevará puesto el arnés de seguridad correspondiente, con dos cabos de anclaje.

Normas de seguridad en la utilización de andamios colgados

- El recorrido que ha de realizar la plataforma ha de estar libre de obstáculos.
- La plataforma ha de subirse hasta su posición de trabajo descargada de materiales innecesarios y manteniéndola lo más horizontal posible. En sucesivas posiciones se debe respetar este principio.
- No se deberá superar la carga máxima conjunta del andamio, personal y la carga.
- La carga debe repartirse lo más uniformemente posible por la superficie de la plataforma.
- Amarrar el andamio a la fachada si se debe hacer algún esfuerzo sobre la construcción desde la plataforma; en este caso se debe tener en cuenta antes de cambiarlo de posición.
- Cuando no se pueda amarrar el andamio, los/las operarios/as utilizarán equipos de protección individual (EPI). Se recomienda la utilización de arneses anticaídas conectados a una línea de seguridad independiente de longitud igual o superior a la de los cables de suspensión. La línea de seguridad, a la que se unirá el operario por medio del sistema anticaídas, debe anclarse siempre a un elemento resistente independiente.
- Si la superficie del andamio está sucia o resbaladiza se debe limpiar antes de utilizarlo.
- No entrar o salir de la plataforma de trabajo, mientras no esté garantizada su inmovilidad.
- Delimitar y acotar los niveles inferiores de la vertical de la andamiada.

Al utilizar los andamios colgados tener en cuenta las siguientes prohibiciones que deben conocer quienes vayan a utilizarlos:

- Está prohibido utilizar la plataforma con velocidades del viento superiores a las de utilización prevista por el fabricante o en condiciones climatológicas adversas.
- Está prohibido sobrecargar la plataforma con cargas superiores a su capacidad nominal indicada en las etiquetas que lleva adheridas el propio andamio
- Está prohibido subir o bajar el andamio por parte de una sola persona.
- Está prohibido subir un número de personas mayor al indicado por el fabricante.
- Está prohibido saltar sobre el andamio o echar objetos pesados.

- Está prohibido subirse sobre las barandillas, tablas, cajas u otros elementos.
- Está prohibido acceder o salir del andamio en movimiento o en condiciones inseguras.
- Está prohibido utilizar aparatos de elevación y cables no certificados.
- Está prohibido elevar cargas con poleas o maquinillos fijados a la plataforma.
- Está prohibido transportar materiales que sobresalgan de los límites de la plataforma.
- Está prohibido utilizar materiales de obra, sacos de arena o bidones de agua como contrapesos.
- Está prohibido extraer o modificar la disposición de elementos de la plataforma, órganos de suspensión, pescantes o contrapesos.
- Está prohibido modificar las condiciones resistentes de los elementos del edificio que soportan el andamio.
- Está prohibido montar y utilizar borriquetas u otro tipo de plataformas para ganar altura y acceder a puntos elevados.



6.2.3. Trabajos sobre escaleras manuales

- La utilización deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar
- Travesaños: quedarán en posición horizontal, se fijará la parte superior o inferior de los largueros o dispondrán de dispositivos antideslizantes
- Se colocarán formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Deberán sobresalir al menos 1 metro del plano de trabajo al que se accede.
- El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se harán de frente a éstas.
- Se revisarán periódicamente.
- No se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- Trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad de la persona usuaria, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Quedan prohibidas las escaleras de mano de construcción improvisada.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Prohibido usar escaleras de mano de construcción improvisada.

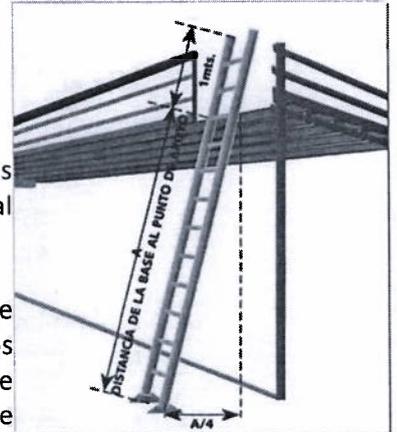


Revisar la escalera antes de su uso, observando:

- Correcto ensamblaje de los peldaños.
- Zapatas de apoyo en buen estado.
- Si procede, estado de los ganchos superiores.

En las escaleras de tijeras se revisará el estado de los dispositivos para control de apertura, que se encuentran en la parte central (cadena) y superior (topes) de la escalera.

- Las anomalías encontradas serán comunicadas inmediatamente a la persona encargada. Si los defectos observados comprometen la seguridad, la escalera se dejará fuera de servicio y se colocará un letrero de "uso prohibido" hasta que se subsanen los defectos.
- En ningún caso se utilizarán escaleras reparadas con clavos, puntas, alambres, o que tengan peldaños defectuosos.



En la colocación de una escalera, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- La inclinación se ajustará de forma que la distancia entre el apoyo de la base y la vertical del punto superior, será la cuarta parte de la longitud de la escalera entre los apoyos de la base y superior.
- Para el acceso a lugares elevados los largueros de la escalera deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de estos.
- Nunca se colocarán en el recorrido de las puertas, a menos que éstas se bloqueen y señalicen adecuadamente.
- Si se utilizan en zonas de tránsito, se balizará el contorno de riesgo o se colocará una persona que advierta del riesgo.
- De utilizar escaleras sobre plataformas de vehículos, éstos deben permanecer calzados.
- Antes de utilizar una escalera deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada sobre una superficie plana, horizontal y estable. La parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.
- Cuando no quede garantizada la fijación de la escalera, tanto en su parte superior como en su base, deberá ser sostenida por una segunda persona durante el uso de la misma.
- El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas.
- El cuerpo se mantendrá dentro del frontal de la escalera. Nunca se asomará sobre los laterales de la misma. Se desplazará la escalera cuantas veces sea necesario y nunca con la persona subida a ella.

- Cuando se efectúen trabajos desde una escalera de mano y en alturas superiores a los 3,5 metros, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos y esfuerzos peligrosos para la estabilidad de la persona usuaria, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad, sujeto a un punto fijo distinto de la escalera.
- Para realizar trabajos eléctricos se utilizarán escaleras de madera u otras especiales para dichas tareas.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad de la persona.



En las escaleras extensibles:

- Los tramos de prolongación no deben utilizarse de manera independiente, salvo que se les dote de sistemas de apoyo y fijación adecuados.
- Antes de alargar estas escaleras se comprobará que las abrazaderas sujetan firmemente los diferentes tramos.

En escaleras de tijera:

- Nunca se trabajará a horcajadas ni se pasará de un lado a otro por la parte superior.
- Se colocarán con el tensor (cadena) central totalmente extendido.



Para transportar las escaleras portátiles:

- Se llevarán plegadas o con los tramos extensibles recogidos.
- La parte delantera de las mismas se llevará orientada hacia abajo.

Prohibiciones de uso:

- No podrán ser utilizadas simultáneamente por más de una persona.
- Transportar a brazo, en ellas, pesos superiores a 25 Kg.
- Subir más arriba del antepenúltimo peldaño.
- Aquellos fines para los que no ha sido diseñada, como el transporte de materiales, pasarela o andamio.
- Si se manejan herramientas, se utilizarán cinturones especiales, bolsas o bandoleras para su transporte.
- Para acceder a alturas superiores a 7 m, y si no disponen de protección central, para alturas superiores a 5 m.
- A personas con vértigo o que estén tomando medicación que impida o dificulte la realización de trabajos con riesgo.

- Cuando la velocidad del viento pueda desequilibrar a las personas que la utilicen.

- Los suplementos por escasa longitud de la escalera.

Mantenimiento

- Después de uso se limpiarán de cualquier sustancia que haya caído sobre las mismas.

- Las escaleras de madera se pintarán únicamente con barniz transparente.

- Se almacenarán en posición horizontal, sujetas a soportes fijos, protegidas de las condiciones ambientales.

6.2.4. Trabajos o accesos por escalas fijas o de servicio

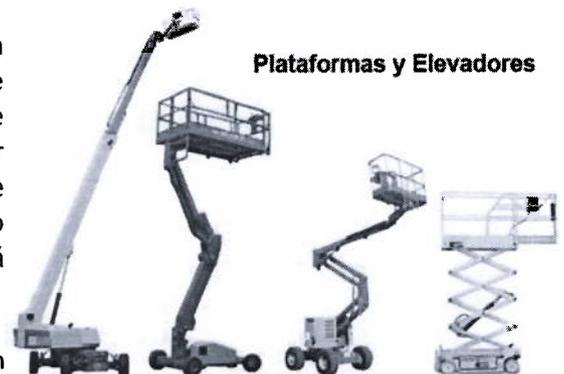
Normas de seguridad en escalas fijas

- Las escalas fijas o de servicio deberán cumplir los requisitos establecidos en el Anexo I, apartado 8, del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, de Lugares de trabajo. Dispondrán de una protección circundante a partir de los 4 metros de altura, salvo en el caso de pozos, conductos angostos u otras instalaciones que por su configuración ya proporcionen dicha protección. Para escalas fijas de más de 9 metros se establecerán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.
- En el supuesto de que por las características constitutivas del propio pozo, conducto u otras instalaciones, las necesidades de acceso o la realización del trabajo impidan el establecimiento de las citadas plataformas de descanso, se dispondrán de sistemas anticaídas para su utilización por las personas trabajadoras.

6.2.5. Trabajos en plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)

Normas de seguridad previas al uso de PEMP

- Antes de la puesta en marcha de la PEMP su conductor/a debe proceder a una inspección visual y a una prueba de funcionamiento de la máquina, debiendo cumplimentar el impreso.
- Cualquier anomalía detectada deberá ser subsanada por los servicios técnicos correspondientes antes de iniciar los trabajos.
- Las personas que utilicen PEMP deben conocer y disponer de las medidas de seguridad recogidas en el manual de instrucciones de la máquina. Para dar cumplimiento a este punto, a cada una de ellas le será entregada una copia del citado manual y esta entrega se documentará debidamente.
- Deberán disponer, además de la formación establecida que incluya el manejo de las PEMP; la formación impartida comprenderá tanto teoría, en la que se incluirán riesgos en el manejo de PEMP y medidas preventivas asociadas, como práctica.



- Las personas que accedan a la plataforma de una PEMP llevarán puesto el arnés de seguridad correspondiente, con dos cabos de anclaje. En ningún caso se podrá salir al exterior de la plataforma elevadora, estando siempre y en todo momento la persona amarrada a los puntos de anclaje de la plataforma con el arnés de seguridad.
- Se garantizará que no se sobrecarga la plataforma de trabajo por encima de lo indicado por el fabricante del equipo, especialmente en las PEMP de brazo telescópico, ya que además del riesgo común de rotura de la plataforma, se añade el riesgo de vuelco de la máquina.
- Se estudiarán los recorridos de las PEMP tanto por el exterior como por el interior de las naves, de tal manera que se determinen zonas seguras de trabajo y traslado para cada intervención que sea necesario realizar, con la participación de Responsable de ejecución de los trabajos que debe emitir un Permiso de trabajo.

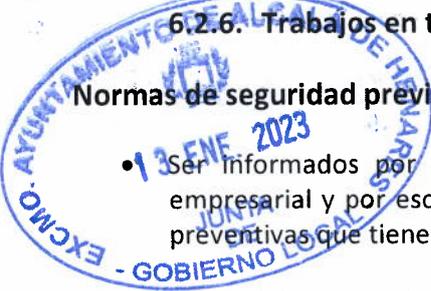
Normas de seguridad en la utilización de PEMP

- El acceso a la PEMP se hará siempre con la plataforma bajada y por la puerta prevista para ello, cuyo cierre se asegurará posteriormente. No acceder nunca por las barandillas o estructura, ni hacer uso de las mismas para subir o bajar.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma se deberá mantener siempre los dos pies sobre la misma.
- Se mantendrá la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, cables eléctricos, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- Se prestará especial atención a la resistencia y estabilidad de terrenos, suelos, zanjas, canaletas, chapas, tramex y demás elementos sobre los que deba circular la plataforma, procediéndose a reforzar aquellos que sean susceptibles de hundirse o desplazarse bajo el peso de las PEMP.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- Bajo ninguna circunstancia, se podrá apoyar o sujetar una PEMP a una estructura o elemento fijo de las naves o instalaciones, con el fin de evitar que la máquina se trabe, produciéndose movimientos no controlados, ni deseados, que puedan desencadenar daños a las personas ocupantes y en especial el efecto catapulta del brazo de la plataforma.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.

- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.

6.2.6. Trabajos en tejados y cubiertas

Normas de seguridad previas al trabajo en tejados y cubiertas

- 
- Ser informados por el titular de la cubierta o tejado a través de la coordinación empresarial y por escrito de los riesgos de caída en altura existentes y de las medidas preventivas que tienen a disposición.
 - Antes del acceso al trabajo en tejados y cubiertas, Responsable de ejecución de los trabajos debe emitir el correspondiente Permiso de Trabajo. Se deberá analizar y garantizar el medio de acceso y la permanencia: acceso a través de escala vertical, con plataforma elevadora, a través de acceso de casetón establecido para tal fin, etc. Tener en cuenta la resistencia del tejado, la existencia de líneas de seguridad o puntos de anclaje seguros y la necesidad de instalar redes de protección debajo del tejado o disponibilidad de protecciones colectivas.
 - Todo tejado debe tener líneas de seguridad fijas o puntos para instalar líneas de seguridad provisionales para realizar trabajos sobre ellos, cuando no dispongan de protección colectiva completa o cuando exista riesgo de hundimiento
 - Las personas trabajadoras que accedan a tejados y cubiertas llevarán puesto el arnés de seguridad correspondiente, con dos cabos de anclaje, y deberán permanecer siempre amarradas a las líneas de seguridad.
 - Se prohíbe el acceso al tejado cuando haya humedad con riesgo de deslizamientos, vientos fuertes y lluvia intensa o tormentas con carga eléctrica.

Normas de seguridad durante los trabajos en tejados y cubiertas

- El acceso al tejado debe realizarse a través de los caminos ya definidos, y en el caso que no existan accesos fijos, a través de andamios o escaleras extensibles bloqueadas y provistas de línea de seguridad y con sistema de bloqueo.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las chapas o superficies no resistentes o que no ofrezcan garantías de resistencia. Los trabajos sobre el tejado deben ejecutarse solamente después de instalar “pasillos provisionales” que permitan moverse con seguridad.
- Los “pasillos provisionales” deben estar unidos entre sí. Se recomienda utilizar “pasillos provisionales” de duraluminio antideslizante.
- Los “pasillos provisionales”, cuando sean de madera, deben tener un grosor mínimo de 2,5 cm y no tener ni nudos ni rajaduras y no deben estar pintados.
- Para ejecutar trabajos en tejados se debe aislar el área que queda debajo, prohibiéndose el paso o la permanencia de cualquier persona en el lugar de riesgo. Otra persona debe permanecer en el piso para coordinar el aislado y cierre del lugar y ayudar a ejecutar la actividad.

- Para ejecutar trabajos en tejados de áreas que tienen grúas, se necesita una evaluación y verificación de la posibilidad de contacto entre la persona y la estructura de la grúa o las protecciones en caso de caída. En caso de que exista la posibilidad de este contacto, es obligatorio apagar y eliminar toda energía del puente o el aislado de las protecciones.
- Se prohíbe trabajar en techos sobre hornos o cualquier otro equipo del cual emanen gases provenientes de procesos industriales. El equipo de trabajo debe desactivarse previamente, para que puedan realizarse los trabajos.
- El izado de herramientas se hará a través de cuerdas y en recipientes cerrados que imposibiliten su caída durante el izado.
- Las chapas podrán ser izadas manualmente o mediante el uso del dispositivo de izado. Las chapas deben ser izadas de una en una y en posición horizontal.
- Se prohíbe la presencia de personas debajo de la carga que está siendo izada.
- El izado manual debe ser ejecutado por dos personas. Para izar más de una chapa es obligatorio el uso de dispositivo/accesorios de izado, teniendo la precaución de atar bien la carga y evitar la acumulación de materiales sobre un mismo punto del techo. Se debe utilizar un cable guía para orientar el izado.
- Cuando se almacenan materiales sobre el techo deben tener un dispositivo que impida el deslizamiento.
- Se recomienda el uso de gafas de seguridad con protección solar y gafas oscuras cuando se trabaje sobre chapas metálicas para evitar problemas de visión. Las gafas dispondrán de cordones alrededor del cuello en aquellas situaciones donde haya riesgo de caída de las mismas desde altura, sobre otras zonas de trabajo.
- Debe existir un sistema efectivo de comunicación entre las personas que están trabajando en el tejado y una persona en suelo.

6.2.7. Trabajos verticales

El Servicio de Prevención no tiene constancia de que la plantilla municipal realice este tipo de trabajos. En caso de tener que realizarse, se deben seguir las medidas establecidas en el siguiente apartado, así como deberá ser comunicado previamente al Servicio de Prevención para la realización de las actividades preventivas oportunas.

Requisitos de seguridad previos a los trabajos verticales

La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Por lo que refiere a la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004.

Las personas operadoras deben disponer, obligatoriamente, de un curso de trabajos verticales (además de la formación establecida en el apartado de formación) que incluya los siguientes conocimientos:

- Técnicas de uso del equipo de acceso para que éste sea seguro, con dos cuerdas una de suspensión y otra de seguridad para cada operario/a.

- Técnicas de instalación que incluyen los elementos de fijación, naturales o instalados.

- Técnicas de progresión vertical una vez instalado el equipo: técnicas de descenso, ascenso, cambios de dirección y paso de obstáculos en ascenso y descenso.

- Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

- Solo las personas preparadas, formadas específicamente y autorizadas deben efectuar trabajos verticales.

- Los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas (equipos de protección contra caídas de altura) deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

- Los equipos de protección contra caídas de alturas en trabajos verticales deben incluir obligatoriamente un sistema de dos líneas o cuerdas (una cuerda de trabajo como medio de acceso, de descenso y de apoyo, y una cuerda de seguridad como medio de emergencia), así como un arnés anticaídas y un cabo de anclaje doble según el caso. También se podrán utilizar conectores (mosquetones), aparatos de progresión (bloqueadores y descensores) y sillas.

- Los equipos de protección contra caídas de altura son EPIs de categoría III y deben llevar el marcado "CE", una Declaración de conformidad y un folleto informativo.

- Se deben cumplir con las condiciones de almacenamiento, uso, limpieza y mantenimiento del equipo de protección contra caídas de altura, indicadas en los folletos informativos de los mismos establecidos por el fabricante.

Normas de seguridad durante los trabajos verticales

En los trabajos verticales se deben seguir las siguientes normas de seguridad:

- Los equipos de protección individual se deben usar permanentemente durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- Se han de evitar desgastes en el equipo, en particular por contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas, superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.
- No exponer innecesariamente los elementos que componen el equipo a los rayos solares u otros agentes nocivos, debiendo prestar especial atención en trabajos de soldadura que conlleven la utilización de estos equipos de protección.
- Señalizar cualquier anomalía detectada en el equipo debiendo, en todos los casos desechar un equipo que haya soportado una caída.
- No utilizar estos equipos de forma colectiva.

- Instalar una red de recogida fijada a la fachada que pueda recoger cualquier objeto caído desde la zona de intervención.
- Además en las zonas de paso de personas se deberá señalizar y delimitar la vertical de la zona de trabajo mediante vallas adecuadas.
- Las herramientas u otros elementos de trabajo se deben llevar en bolsas sujetas a cinturones y adecuadas al tipo de herramientas a utilizar. En caso de no poder llevarlas sujetas al cuerpo se deben utilizar bolsas auxiliares sujetas a otra línea independiente de las cuerdas de sujeción o seguridad.



Durante los trabajos verticales deben establecerse las medidas de protección frente a otros riesgos, entre otros:

- Los riesgos de cortes y heridas deben prevenirse utilizando EPI's adecuados a cada caso, en especial, guantes resistentes a la penetración, a los pinchazos y a los cortes.
- El equipo de protección individual debe incluir, en los casos de trabajos en caliente, los EPI's usados en soldadura (petos o mandiles, manguitos, polainas, etc.)
- Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión. De lo contrario, Responsable de ejecución de los trabajos deberá emitir un Permiso de trabajo.
- Durante los trabajos verticales se deben regular los descansos periódicos y las condiciones ergonómicas del trabajo.
- Protegerse de la exposición solar continuada y, en cualquier caso, se debe evitar realizar los trabajos en condiciones climáticas extremas.

7. ANEXOS

7.1. PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURA

PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURA

▪ VÁLIDO ÚNICAMENTE PARA UN TURNO DE TRABAJO Y EN EL PERÍODO DE VALIDEZ INDICADO.

▪ EN UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA, INCENDIO O SEÑAL DE EVACUACIÓN IMPLICA LA SUSPENSIÓN DEL PERMISO.

▪ EN CASO DE EMERGENCIA COMUNICAR INMEDIATAMENTE CON:

- Teléfono de emergencias 112

-

-

IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Nº permiso: Validez: Fecha:/...../..... Hora: desdehmin hastahmin

Instalación/equipo y ubicación:

Responsable instalación:

Teléfono:

Empresa:

Descripción del trabajo a realizar (especificar herramientas, equipos y productos a utilizar):

TRABAJADORES/AS AUTORIZADOS/AS A EJECUTAR LOS TRABAJOS

Nombre y apellidos:

Enterado/a de: instrucciones de trabajo, medidas de seguridad a tomar, EPI y otros equipos necesarios

Firma:

Empresa:

Responsable ejecución trabajos:

Teléfono:

Empresa:

RECURSO PREVENTIVO

Nombre y apellidos:

Conoce normas de seguridad a aplicar y actuación en caso de emergencia

Firma:

Empresa:

COMPROBACIONES PREVIAS AL INICIO DEL TRABAJO

Condiciones ambientales

- Condiciones climatológicas seguras (No se prevén descargas atmosféricas (rayos), ni vientos fuertes, ni lluvia intensa, ni nieve, etc.). En caso negativo, establecer las medidas de protección adicionales: SI NO NP

- Condiciones ambientales seguras (iluminación adecuada, libre de acumulación de polvo, etc.). En caso negativo, establecer las medidas de protección adicionales: SI NO NP

Proximidad de líneas eléctricas

- En la zona de trabajos no existen partes activas eléctricas accesibles. En caso negativo, establecer las medidas de protección adicionales: SI NO NP

Trabajos en solitario

- El trabajo se realiza como mínimo por dos personas. En caso negativo, establecer las medidas de protección adicionales: SI NO NP

| | | |
|---|---|---|
| Trabajos en Plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP) | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Los recorridos previstos son seguros. En caso negativo, determinar los recorridos seguros y las medidas de protección adicionales | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Las personas operarias disponen y conocen el manual de instrucciones de la PEMP | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| Trabajos en tejados | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – La resistencia del tejado o cubierta es adecuada. En caso negativo, establecer las medidas de protección adicionales: | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Existen líneas de seguridad o puntos de anclaje seguros. En caso negativo, establecer las medidas de protección adicionales: | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| EPIs y otros medios de seguridad (dotación adecuada y en buen estado) | | |
| – Casco de seguridad dotado de barbuquejo | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada y suela de material antideslizante | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Guantes de seguridad | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Arnés de seguridad con doble sistema de anclaje | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Arnés de seguridad con absorbedor de energía | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Líneas de seguridad correctas | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Anclajes de seguridad | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Otros (especificar): | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| Requisitos de formación | | |
| – Los/las trabajadores/as disponen de la formación adecuada para trabajos en altura | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| – Disponen de la formación adecuada para trabajos verticales | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| Situaciones de emergencia | | |
| – Se han previsto medios de rescate. En caso negativo, establecer las medidas de protección adicionales: | | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NPO <input type="radio"/> |
| AUTORIZACIÓN DE INICIO DE TRABAJO | | |
| Inspeccionada el área de trabajo y verificado el cumplimiento de los requisitos indicados, se autoriza el trabajo en espacios confinados | Responsable instalación (nombre y apellidos; firma): | |
| | Responsable ejecución trabajos (nombre y apellidos; firma): | |
| | Fecha y hora comienzo real:/...../.....hmin | |



| COMPROBACIONES AL FINALIZAR EL TRABAJO | |
|---|---|
| Condiciones del área de trabajo | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NP <input type="radio"/> |
| - Han finalizado las tareas y las instalaciones han quedado en situación correcta para reanudar el servicio | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NP <input type="radio"/> |
| - Zona de trabajo limpia y ordenada | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NP <input type="radio"/> |
| Los equipos se han devuelto a su ubicación (elevadores, escaleras, EPI'S, etc.) | SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NP <input type="radio"/> |
| CIERRE DEL PERMISO | |
| Finalizados los trabajos se verifica que se cumplen requisitos fijados y condiciones del área de trabajo | Responsable instalación (nombre y apellidos; firma): |
| | Responsable ejecución trabajos (nombre y apellidos; firma): |
| | Fecha y hora finalización real:/...../..... hmin |

7.2. INSPECCIÓN DE ANDAMIOS



| INSPECCIÓN DE ANDAMIOS | | | | |
|---|--|-------------------|----------------|----|
| Trabajador/a | | Fecha | JUNTA DE | |
| Sección | | Equipo de trabajo | GOBIERNO LOCAL | |
| <p>Compruebe que el andamio cumple con las siguientes condiciones. De no ser así, no utilice el andamio y comunique las anomalías a su responsable. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo:</p> | | | | |
| Inspección visual | | | Si | No |
| Las bases están correctamente dispuestas y no superan su longitud máxima de regulación | | | | |
| Los montantes están alineados | | | | |
| Los montantes están verticales | | | | |
| Los largueros están horizontales | | | | |
| Los travesaños están horizontales | | | | |
| Los elementos de arriostamiento horizontales y verticales están en buen estado | | | | |
| Los anclajes de la fachada están en buen estado y dispuestos según la configuración tipo o el plan de montaje, desmontaje y utilización si procede | | | | |
| Los marcos con sus pasadores, si así se precisan, están correctamente ensamblados | | | | |
| Las plataformas de trabajo están correctamente dispuestas y adecuadas a la estructura del andamio y en condiciones de uso sin riesgo de deslizamiento o levantamiento | | | | |
| Las barandillas, pasamanos, barras intermedias y rodapiés están correctamente dispuestas y en condiciones de uso | | | | |
| Los accesos están en condiciones correctas | | | | |

7.3 INSPECCIÓN DE ANDAMIOS COLGADOS



INSPECCIÓN DE ANDAMIOS COLGADOS

| Trabajador/a | Fecha | | |
|---|-------------------|----|----|
| Sección | Equipo de trabajo | | |
| <p>Compruebe que el andamio cumple con las siguientes condiciones. De no ser así, no utilice el andamio y comuníquelas anomalías a su responsable. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo:</p> | | | |
| Inspección visual | | Si | No |
| Tornillería de las liras se encuentra en buen estado | | | |
| Todos los ganchos tienen su pestillo de seguridad | | | |
| Soldaduras de elementos del andamio en buen estado | | | |
| Correcto apriete de los tornillos de unión del pescante | | | |
| Correcto estado de los pasadores y elementos de unión | | | |
| <p>Correcto estado de los cables</p> <p>NOTA: El cable se debe cambiar si detecta alguna de las siguientes anomalías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotura de hilos, • Corrosión interna o externa, • Quemaduras, • Reducción del diámetro en un 10 % respecto del diámetro nominal del cable. | | | |
| Correcto estado, cantidad y fijación de los contrapesos | | | |
| Aparatos de elevación, dispositivos anticaídas y cables en buen estado y limpios. | | | |
| Las plataformas de trabajo están correctamente dispuestas y adecuadas a la estructura del andamio y en condiciones de uso sin riesgo de deslizamiento o levantamiento | | | |
| Las barandillas, pasamanos, barras intermedias y rodapiés están correctamente dispuestas y en condiciones de uso | | | |
| Los accesos están en condiciones correctas | | | |

7.4. INSPECCIÓN DE PEMP



| INSPECCIÓN DE PEMP | | | |
|--|--|-------------------|----|
| Trabajador/a | | Fecha | |
| Sección | | Equipo de trabajo | |
| Compruebe que la plataforma cumple con las siguientes condiciones. De no ser así, no la utilice y comunice las anomalías a su responsable. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo: | | | |
| Pruebas iniciales: | | | |
| | | Si | No |
| Maquina sobre suelo plano, estable y que puede soportar el peso de la maquina | | | |
| Existen obstáculos que pueden dificultar los movimientos (translación, orientación y elevación) | | | |
| Ausencia de líneas aéreas eléctricas en proximidad y/o partes activas accesibles | | | |
| Existencia de fragmentos de pintura o escapes de ácido de batería | | | |
| Existen tornillos, tuercas, racores y/o flexibles aflojados | | | |
| Existen conductores eléctricos cortados o desenchufados | | | |
| Brazos, pluma y barquilla sin daños visibles, desgastes o deformaciones | | | |
| Bomba y central hidráulica sin escapes y con los componentes bien apretados | | | |
| Neumáticos en correcto estado | | | |
| Las paradas de emergencia funcionan | | | |
| Funciona sistema de Burbuja o inclinómetro de la plataforma | | | |
| Pasador de bloqueo de la torreta retirado | | | |
| Pruebas de los movimientos (desde los mandos inferiores): | | | |
| | | Si | No |
| Movimiento de levantamiento en sentido ascendente y descendente | | | |
| Pruebas de los movimientos (desde los mandos inferiores): | | | |
| | | Si | No |
| Movimiento de levantamiento en sentido ascendente y descendente | | | |
| Movimiento de elevación en sentido subida y bajada | | | |
| Movimiento de orientación de la torreta | | | |
| Movimiento de entrada y salida del telescopio de la pluma | | | |
| Prueba de funcionamiento de los interruptores/controles: Accionar todas sus funciones. Verificar limitadores de velocidad con plataforma elevada | | | |
| Revisión de la bajada manual / de emergencia | | | |
| Paro de emergencia: pulsar y verificar que todas las funciones de la máquina quedan desactivadas | | | |
| Prueba de funcionamiento de los frenos: Conducir la máquina y verificar frenado | | | |
| Revisión de alarmas acústicas y luminosas | | | |