

\_Equipos de  
trabajo en altura

## TORRE DE ACCESO Y DE TRABAJO MÓVIL



### APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES

- Las torres de acceso y de trabajo móviles son estructuras provisionales conformadas a partir de componentes prefabricados de naturaleza metálica (acero, aluminio) que, unidos de manera solidaria, forman un equipo temporal de trabajo caracterizado por su ligereza y capacidad de desplazamiento, debido a la selección de material de baja densidad (ej.: aluminio) y la incorporación de ruedas pivotantes.
- Estos medios auxiliares permiten el acceso y la realización de diferentes trabajos en altura con unos niveles de seguridad adecuados, siempre que se respeten las instrucciones del fabricante, con especial atención a los siguientes aspectos:
  - Utilizar estabilizadores a partir de las alturas preestablecidas.
  - No superar la carga máxima de utilización.
  - Establecer condiciones para un desplazamiento seguro.
  - Disponer de procedimientos de montaje y desmontaje.
- Otra de las características principales de estos equipos es su capacidad de ser autoestables para alturas que no superen los 8 m en



exteriores y los 12 m en recintos interiores. Según la configuración y altura de uso del equipo, para asegurar su estabilidad será necesario el empleo de contrapesos, estabilizadores y dispositivos de arriostamiento especiales.

- Estos equipos de trabajo se clasifican en función de: clase de carga de las plataformas de trabajo, altura

máxima de uso, tanto en zonas exteriores como interiores, y clase de acceso entre las diferentes plataformas.

- Estos equipos deben venir previa y correctamente evaluados para sus condiciones específicas de utilización y con toda la documentación exigible a estos sistemas.

FINANCIADO POR:



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRABAJO, MIGRACIONES  
Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN  
ESTATAL PARA  
LA PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES, F.S.P.



FUNDACIÓN  
LABORAL  
DE LA CONSTRUCCIÓN



## DISPOSICIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO Y NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN

- Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1801/2003, sobre seguridad general de los productos.
- VI Convenio General del Sector de la Construcción.
- UNE EN 1004:2006. Torres de acceso y de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, dimensiones, cargas de diseño y requisitos de seguridad y comportamiento.
- UNE EN 1298:1996. Torres de acceso y de trabajo móviles. Reglas y directrices para la preparación del manual de instrucciones
- UNE CEN/TR 15563 IN. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Recomendaciones de seguridad.
- Eurocódigo 3\_UNE-EN 1993-1-1:2013/A1:2014. Proyecto de estructuras de acero. Reglas generales y reglas para edificios.
- Eurocódigo 5\_UNE-EN 1995-1-1:2016. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
- Eurocódigo 9\_UNE-EN 1999-1-1:2007/A2:2013. Diseño de estructuras de aluminio. Parte 1-1: Reglas generales.
- Además, para determinados componentes/elementos que conforman estas estructuras provisionales, son también de aplicación:
  - UNE EN 74-1:2008. Base para andamios y cimbras. Parte 1: Acoplamiento para tubos. Requisitos y procedimientos de ensayo.

- UNE EN 74-1:2008. Acoplamiento, espigas ajustables y placas base para andamios y cimbras. Parte 3: Placas base ordinarias y espigas ajustables. Requisitos y procedimientos de ensayo.
- UNE EN 39:2001. Tubos de acero libre para andamiajes y acoplamiento. Condiciones técnicas de suministro.



## REQUISITOS FUNDAMENTALES SEGÚN EL MARCO NORMATIVO DE CARÁCTER TÉCNICO

- De acuerdo con el RD 1801/2004 y con el VI Convenio General del Sector de la Construcción, se considera que una torre de acceso y de trabajo móvil es segura cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento que establezcan los requisitos de seguridad y salud. Para evaluar su seguridad se tendrán en cuenta: normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas, normas UNE, código de buenas prácticas y estado actual de la técnica.
- Deben cumplir las especificaciones y requisitos técnicos contemplados en la normativa específica UNE EN 1004 y, en algún caso, complementado con los correspondientes Eurocódigos.
- Deben incorporar sistemas de protección colectiva (barandilla principal, intermedia y rodapié) integrados en todo el perímetro de las plataformas.
- La clase de carga máxima de las plataformas de trabajo será del tipo 2 o 3 (que corresponde con una carga uniformemente distribuida de 150 kg/m<sup>2</sup> o 200 kg/m<sup>2</sup>).
- La estructura de la torre debe estar diseñada para ser autoestable, aunque sea necesario el empleo de medios de estabilización

(estabilizadores y voladizos) a partir de una determinada configuración en altura y del uso dado (espacios interiores o exteriores).

- En la torre debe estar marcada una placa del fabricante, de forma visible desde el suelo, indicando información referente a: marca del fabricante, designación e instrucciones de montaje y utilización que se deben seguir detenidamente.
- Para el diseño estructural se tendrán en cuenta las siguientes solicitaciones: peso propio, cargas de trabajo de las plataformas, acciones de viento, cargas resultantes de una posición inclinada, etc.



## MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD Y VERIFICACIONES

- La evaluación analítica, para verificar el cumplimiento de los requisitos de diseño estructural, debe llevarse a cabo mediante la aplicación de los métodos de cálculo especificados en los Eurocódigos, así como en las particularidades establecidas en la UNE EN 1004.
- La evaluación experimental de los requisitos de diseño estructural, para algunos de los componentes de la torre, así como de la estabilidad y rigidez del conjunto de la misma, debe llevarse a cabo de acuerdo con los métodos de ensayo que establecen las normas UNE EN 1004:2006 y UNE-EN 12811-3:2005.
- La evaluación final del prototipo debe llevarse a cabo por una persona u organización independiente de la persona u organización encargada del diseño y fabricación.
- Si la evaluación resulta satisfactoria, deberá emitirse una declaración a tales efectos.



## REQUISITOS DOCUMENTALES

- Plan de montaje, utilización y desmontaje específico, teniendo en cuenta las condiciones particulares de la obra en la que se va instalar, cuando la altura de acceso sea superior a los 6 m.
- Manual de instrucciones, incluyendo la información mínima especificada en la norma UNE EN 1298:1996.
- Declaración de conformidad de la persona u organismo independiente de la persona u organismo que ha diseñado el producto, sobre el cumplimiento del modelo y configuración de la torre, de acuerdo con la UNE EN 1004:2006.
- En el caso de que estén sujetos a una certificación de producto por parte de una Entidad de Certificación, deberá venir reflejado en el marcado/etiquetado del producto, con la referencia de la Entidad de Certificación y su número de expediente. Dicha certificación de producto supone, no sólo que el modelo de torre cumple con las normas técnicas de aplicación, sino que el fabricante está sometido a un control continuo y a auditorías del proceso de producción, garantizándose que se realiza bajo los estándares de calidad ISO 9001.



## PUNTOS CRÍTICOS

- Proceso de montaje y desmontaje de los diferentes niveles de la torre móvil, con especial atención a la secuencia de elevación de las plataformas horizontales al siguiente nivel, acceso y posterior elevación de la escalera al nivel.
- Atención especial sobre el apoyo de la torre. Un apoyo deficiente de las ruedas pivotantes sobre el suelo o cimentación puede provocar la desestabilización de la torre. El no accionamiento de los mecanismos de freno puede causar el desplazamiento de la torre móvil con operarios en sus plataformas de trabajo.
- Empleo de los medios de estabilización necesarios y con la capacidad resistente especificada por el fabricante para evitar el vuelco de la estructura.
- Nivelación correcta de la torre en su base, para evitar desviaciones importantes que superen los valores máximos indicados en el manual de instrucciones de este tipo de productos, reduciendo de manera notable el nivel de seguridad y la capacidad de carga de la torre móvil.
- Evitar la sobrecarga de las plataformas de trabajo por encima de los 150 kg/m<sup>2</sup> o de los 200 kg/m<sup>2</sup> (posibles cargas máximas según lo indicado en el manual de instrucciones), o impactos sobre ellas (para los que no han sido preparadas), que pueden provocar situaciones de inestabilidad y/o fallo estructural.
- Puntos críticos referentes al emplazamiento:
  - Afecciones con líneas eléctricas en altura, que pueden producir contactos eléctricos directos o indirectos.
  - Defectos en las condiciones de terreno: reducida capacidad portante del suelo, obstáculos en vías de desplazamiento de la

torre, exceso de nivel o pendiente del terreno, etc.

- Condiciones medioambientales críticas: velocidad de viento elevada, fuertes precipitaciones, existencia de nieve o hielo sobre las superficies de trabajo, etc.

→ Empleo de elementos defectuosos o previamente dañados, e incorrecto apriete de las conexiones y los medios de fijación existentes entre los diferentes componentes.