

# RD 2177/2004 El plan de montaje, utilización y desmontaje. Documentación



**Figueres Fabra, Juan Vicente**

Departamento de Seguridad / Centro Territorial del Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo (INVASSAT) / C/ Valencia, 32 / 46100 Burjassot, Valencia (España).  
+34 96 342 44 12 / [figueres\\_jua@gva.es](mailto:figueres_jua@gva.es)

## ABSTRACT

El objeto es poner en relieve la problemática que presenta la aplicación del RD 2177/2004 sobre el uso de determinados Equipos para Trabajos en altura (Andamios).

La experiencia diaria como Técnico Superior en PRL permite verificar el grado de cumplimiento empresarial respecto de las obligaciones recogidas en este Real Decreto durante la instalación de los andamios en las obras de construcción.

Se puede deducir la falta de concreción que presenta la documentación elaborada por las Empresas relativa al Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje, así como la falta de definición respecto de los responsables intervinientes en las distintas etapas (Técnico, Supervisor, Montadores, Revisores)

### **Palabras clave**

Andamios, Plan de Montaje, caídas desde altura.

## INTRODUCCIÓN

La aparición del RD 2177/2004 "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" introduce una serie de obligaciones preventivas que requieren de un enfoque nuevo sobre las formas a seguir en el empleo de determinados equipos de trabajo (ANDAMIOS) para la realización de trabajos en altura.

El tiempo transcurrido desde la implantación en las obras de construcción de este Real Decreto ha mostrado la aparición de una serie de dificultades en el cumplimiento de los deberes empresariales que el nuevo RD 2177/2004 plantea, generando opiniones diversas al respecto.

Desde la aparición del RD 2177/2004 se ha producido en edificación un incremento notable del uso de andamios tubulares para tareas de cerramiento y rehabilitación, una disminución del uso de Plataformas Suspendidas de Nivel Variable (andamios colgados) de accionamiento manual; un incremento de Plataformas Suspendidas de Nivel Variable con motor de accionamiento eléctrico, y una consolidación del empleo de las Plataformas Elevadoras sobre Mástil.

Estos cambios han dado lugar, en la práctica, a la aparición de nuevas situaciones de riesgo por:

a.- Un incremento del uso de Equipos de Trabajo **en régimen de alquiler**, especialmente en el caso de los andamios tubulares y de las Plataformas Elevadoras sobre Mástil.

**b.-** Que el montaje y desmontaje de estos Equipos se contrata a **las mismas empresas que los alquilan**.

c.- Que **estas empresas a su vez subcontratan las tareas de montaje** a otras empresas que aportan poco más que la mano de obra, **olvidándose, respecto de las tareas que se realizan en la obra**, de los requisitos recogidos en la Ley de Subcontratación, en su Artículo 4. *Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas.*

1. *Para que una empresa pueda intervenir en el proceso de subcontratación en el sector de la construcción, como contratista o subcontratista, deberá:*

a) *Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.*

b) *Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.*

c) *Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.*

2. *Además de los anteriores requisitos, las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos de una obra de construcción deberán también:*

a) *Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

d.- Que las empresas alquiladoras no se preocupan por **la seguridad de los operarios montadores de las empresas subcontratadas**, durante el montaje/desmontaje, puesto que se limitan al suministro del material a los montadores, olvidándose que estas tareas incluyen **el riesgo de caída desde altura**, y por tanto se necesita de la **presencia de los Recursos Preventivos**, así como del Supervisor del montaje.

e.- Que no se observa una clara preocupación por abordar la problemática específica que se presenta durante **la utilización** de estos Equipos de Trabajo.

f.- Y que no se realizan y/o no se documentan las **inspecciones periódicas preceptivas en este tipo de Equipos de Trabajo en altura**.

También, en el caso de empresas que han adquirido en propiedad estos Equipos de trabajo, como se da casi siempre en el uso de los Andamios Colgados, tales empresas **carecen de personal cualificado** para realizar la gestión correcta de los mismos.

El problema central puede radicar en las diferentes interpretaciones que se da a la forma de cumplir con los deberes empresariales recogidos en el RD 2177/2004 relativos a:

1.- Definir quien se ha ocupado del Proyecto de Andamio, esa persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades (Anexo II, 4.3.1 y 3).

2.- Definir cuando un **ANDAMIO está proyectado** según una **configuración tipo generalmente reconocida (las señaladas por el fabricante en su Manual)**, lo que evitará la necesidad de efectuar un cálculo de resistencia y estabilidad, o una nota de cálculo con sus configuraciones estructurales. (Anexo II, 4.3.1 y 2)

3.- Cuando un **ANDAMIO** es lo suficientemente complejo como para ser necesario la **elaboración del Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje (PMUD), y que documentos lo integran**. (Anexo II, 4.3.3)

4.- Cuando un PMUD puede **adoptar la forma de un Plan de aplicación generalizada**, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate. (Anexo II, 4.3.3)

5.- **Que documentos se requiere**, cuando, por tratarse de ANDAMIOS que disponen de Marcado "CE", no es necesario elaborar **el PMUD, y se puede sustituir** por las instrucciones específicas del fabricante, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones (Anexo II, 4.3.3).

6.- Como acreditar la capacitación de las figuras de:

a.- **Supervisor de Montajes** (persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o, en su caso, persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico (Anexo II, 4.3.7)

b.- **Montadores**, trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas (Anexo II, 4.3.7)

c.- **Inspectores** persona con una formación universitaria o profesional

que lo habilite para ello, o en su caso, persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

## EL PLAN DEMONTAJE, UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE.

El *Real Decreto 2177/2004*, introduce unas condiciones de seguridad a reunir por los Equipos de Trabajo (ANDAMIOS), diseñados específicamente para acometer trabajos en altura, y que requieren de operaciones previas de montaje de los distintos componentes y elementos que los conforman, pero también introduce una serie de obligaciones preventivas relativas a la forma en que se debe **Gestionar el uso de tales equipos**, es decir la obligatoriedad de documentar el uso de tales Equipos de trabajo, en un sentido concreto, y que se define de forma algo ambigua en el mismo Real Decreto.

Conviene recordar que según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en su Artículo 16 "*Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva*", en cada actividad productiva se deberá realizar una Evaluación de Riesgos y una Planificación de la actividad Preventiva, deberes que se detallan en el R.D. 39/1997 sobre "*Reglamento de los Servicios de Prevención* en su Capítulo II *Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva*".

Aplicados estos deberes empresariales al ámbito de las obras de Construcción según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, *por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*, tales obligaciones **aparecerán** recogidas en el Estudio/Estudio Básico de Seguridad y en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, que "*constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el Capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención*".

Veamos qué se nos señala en tal Real Decreto 2177/2004 al respecto de los equipos de trabajo, personalizándolo en los Andamios Tubulares, y a tenor de ello realicemos los comentarios pertinentes.

**Anexo I.1: Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo.**

*Anexo I.1.- Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo.*

1.6.- Si fuera necesario para la seguridad o salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar **estabilizados** por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el **acceso y permanencia** en esos equipos **no suponga un riesgo para su seguridad** y salud. En particular, salvo en el caso de las escaleras de mano y de los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, cuando exista un riesgo de caída de altura de **más de dos metros**, los equipos de trabajo deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una **protección intermedia y de un rodapiés**.

Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas 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. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

**Comentarios sobre el Anexo I.1.6**

Del contenido de este apartado podemos señalar las siguientes **obligaciones empresariales que deberán acreditarse**:

- Los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios.
- Acceso y permanencia en los mismos, seguros.
- Protección colectiva frente al riesgo de caída desde altura.
- Tener la Resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción.

El Estudio de Seguridad y Salud debería recoger en su Pliego de Condiciones estos requisitos de Seguridad

**Anexo II.4: Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo**

**Anexo II.4.- Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura (lectura aplicada a Andamios Tubulares)**

4.1.- Disposiciones generales

1.- Si, en aplicación de lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en concreto, en sus [artículos 15, 16 y 17](#), y en el [artículo 3 de este real decreto](#), no pueden efectuarse trabajos temporales en altura de manera segura y en condiciones ergonómicas aceptables desde una superficie adecuada, **se elegirán los equipos de trabajo más apropiados** para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras, teniendo en cuenta, en particular,

que deberá darse prioridad a **las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual** y que **la elección no podrá subordinarse a criterios económicos**. Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro. La **elección del tipo más conveniente de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal** en altura deberá efectuarse **en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización**. La elección efectuada deberá permitir la **evacuación en caso de peligro inminente**. El paso en ambas direcciones entre el medio de acceso y las plataformas, tableros o pasarelas no deberá aumentar el riesgo de caída.

4.- Dependiendo del tipo de equipo de trabajo elegido con arreglo a los apartados anteriores, se determinarán las medidas adecuadas para reducir al máximo los riesgos inherentes a este tipo de equipo para los trabajadores. En caso necesario, **se deberá prever la instalación de unos dispositivos de protección contra caídas**. Dichos dispositivos deberán tener una configuración y una resistencia adecuadas para prevenir o detener las caídas de altura y, en la medida de lo posible, evitar las lesiones de los trabajadores. Los dispositivos de protección colectiva contra caídas **sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera** o a una escalera de mano.

5.- Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea particular exija la **retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva** contra caídas, deberán **preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva**. No podrá ejecutarse el trabajo **sin la adopción previa de dichas medidas**. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, **se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva** contra caídas.

6.- Los trabajos temporales en altura sólo podrán efectuarse cuando las **condiciones meteorológicas** no pongan en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores.

#### **Comentarios sobre el Anexo II.4.1**

Del contenido de este apartado podemos señalar las siguientes **obligaciones empresariales que deberán acreditarse**.

- Elección de los equipos de trabajo más apropiados.
- La elección no podrá subordinarse a criterios económicos.
- Deberá darse prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual.
- Elección del tipo más conveniente de medio de acceso.
- La elección efectuada (medio de acceso) deberá permitir la evacuación en caso de peligro inminente.
- Se deberá prever la instalación de unos dispositivos de protección contra caídas.
- Los dispositivos de protección colectiva contra caídas sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.
- Para la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva.

- Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.

#### **Anexo II.4: Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo**

##### **Anexo II.4.- Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura (lectura aplicada a Andamios Tubulares)**

#### 4.3.- Disposiciones específicas relativas a la utilización de los andamios.

1. **Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente** de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios **deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.** A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
2. Cuando no se disponga de la **nota de cálculo del andamio elegido**, o cuando las **configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella**, deberá efectuarse un **cálculo de resistencia y estabilidad**, a menos que el andamio esté montado según una **configuración tipo generalmente reconocida**.
3. En función de la **complejidad del andamio** elegido, deberá elaborarse **un plan de montaje, de utilización y de desmontaje**. Este **plan y el cálculo** a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por **una persona con una formación universitaria** que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de **un plan de aplicación generalizada**, completado con elementos correspondientes a **los detalles específicos del andamio** de que se trate.  
A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje **será obligatorio** en los siguientes tipos de andamios:
  - a. **Plataformas suspendidas de nivel variable** (de accionamiento manual, o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y **plataformas elevadoras sobre mástil**.
  - b. **Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados** sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, **exceda de seis metros** o dispongan de elementos horizontales **que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas**.
  - c. Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de **24 metros de altura**.



d. **Torres de acceso y torres de trabajo móviles** en los que los trabajos se efectúen **a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.**

**Sin embargo,** cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, **dispongan del marcado "CE",** por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, **el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos,** salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

4. Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar **protegidos contra el riesgo de deslizamiento**, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá **garantizar la estabilidad del andamio**. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
5. Las dimensiones, la forma y la disposición de las **plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar**, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir **que se trabaje y circule en ellas con seguridad**. Las **plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos**. No deberá existir ningún **vacio peligroso** entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
6. Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con **señales de advertencia de peligro general**, con arreglo al [Real Decreto 485/1997](#), de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y **delimitadas convenientemente** mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
7. 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, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica** para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del [artículo 5](#), destinada en particular a:
  - a. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  - b. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
  - c. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e. *Las condiciones de carga admisible.*

f. *Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.*

**Tanto** los trabajadores afectados **como** la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el [apartado 4.3.3](#), incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando, de conformidad con el [apartado 4.3.3](#), **no sea necesaria la elaboración de un plan** de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado **podrán también ser dirigidas** por una **persona** que disponga de una **experiencia certificada por el empresario en esta materia** de **más de dos años** y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de **nivel básico**, conforme a lo previsto en el [apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997](#), de 17 de enero.

8. Los andamios deberán ser **inspeccionados** por una **persona con una formación universitaria o profesional** que lo habilite para ello:

a. **Antes de su puesta en servicio.**

b. A continuación, **periódicamente.**

c. *Tras cualquier **modificación, período de no utilización**, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.*

Cuando, de conformidad con el [apartado 4.3.3](#), **no sea necesaria la elaboración de un plan** de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado **podrán también ser dirigidas** por una **persona** que disponga de una **experiencia certificada por el empresario en esta materia** de **más de dos años** y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de **nivel básico**, conforme a lo previsto en el [apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997](#), de 17 de enero.

### **Comentarios al Anexo II.4.3**

Del contenido de este apartado podemos señalar las siguientes **obligaciones empresariales que deberán acreditarse.**

#### Parte Primera

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente.
- Deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- Se deberá disponer de la nota de cálculo del andamio elegido,
- Las configuraciones estructurales previstas estarán contempladas en ella (nota de cálculo),
- Si el andamio se monta según una **configuración (estructural) tipo generalmente reconocida** (en el Manual del Fabricante) **no será necesario la nota de Cálculo**
- Si no se dan las condiciones anteriores deberá efectuarse un **cálculo de resistencia y estabilidad.**

- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un **plan de montaje, de utilización y de desmontaje. (PMUD)**
- Este plan podrá adoptar la forma de un **plan de aplicación generalizada**, completado con elementos correspondientes a los **detalles específicos** del andamio de que se trate.
- Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior **deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria** que lo habilite para la realización de estas actividades.
- El **(PMUD)** será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:
  - Tubulares (EN 12820 y 12811), de más de 6 m. de altura.
  - Tubulares instalados en altura, a más de 24 metros del suelo.
  - Torres de Acceso y Torres de Trabajos Móvil (Norma EN 1004) (a partir de unos 4,5 m de altura)
  - Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas)
  - Plataformas elevadoras sobre mástil.
- En andamios de Modelos Certificados el **citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante**, proveedor o suministrador, **sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos**, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Las plataformas de un andamio deberán ser **apropiadas** para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad.
- Las **plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen** en una utilización normal de ellos.

### Parte Segunda

- 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...
- ... y (**su montaje se realizará**) por trabajadores que hayan **recibido una formación adecuada y específica** para las operaciones previstas.
- Tanto los trabajadores afectados (montadores) como la persona que supervise **dispondrán** del PMUD.
- Cuando **no sea necesaria la elaboración de un PMUD**, las operaciones previstas en este apartado podrán también **ser dirigidas por una persona** que disponga de una **experiencia certificada por el empresario** en esta materia de más de **dos años** y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de **nivel básico**.
- Los andamios deberán ser **inspeccionados** por una **persona con una formación universitaria o profesional** que lo habilite para ello.
- Las inspecciones se deberán realizar:
  1. **Antes** de su puesta en servicio.
  2. A continuación, **periódicamente**.
  3. Tras cualquier **modificación**, período de **no utilización**.

- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una **persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario** en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de **nivel básico**.

## CONCLUSIONES

Centrándonos en el caso de los andamios tubulares podemos concluir que:

- a) Se simplificará el problema del uso de andamios tubulares en la Construcción si estos son de modelos Certificados, ya que fácilmente podremos disponer del Manual del Fabricante con sus **Instrucciones Específicas**. Podremos concluir también que el uso de andamios de modelos no certificados (**andamios amarillos o de escalerilla**) no quedarían prohibidos, pero al carecer este tipo de Andamios tubulares de Manual del Fabricante con sus Instrucciones Específicas, se complicaría enormemente su empleo, obligando entre otras cosas a la intervención, **en cada montaje**, de un Técnico **con una formación universitaria** que lo habilite para la realización de las actividades de: elaboración de la **Nota de Cálculo**, definición de la **configuración estructural** prevista, **cálculo de resistencia y estabilidad**, y elaboración del **plan de montaje, de utilización y de desmontaje**, que a su vez ya difícilmente podría adoptar la forma de un plan de **aplicación generalizada**.
- b) Las **Instrucciones Específicas** del Fabricante deberán versar sobre el montaje, la **utilización** y el desmontaje de los equipos.
- c) **Sin embargo**, la experiencia demuestra que la mayoría de los Manuales del Fabricante **no recogen en sus Instrucciones Específicas** indicaciones sobre las siguientes materias:
  - Tipos de suelos donde apoyan los Andamios y Resistencia de los mismos.
  - Tipos de anclajes, número y resistencia de los mismos, en función de la naturaleza de los paramentos de los edificios.
  - Irregularidades de las fachadas de los edificios donde se van a instalar. (Entrantes, salientes, curvas, etc.)
  - Intersecciones de andamiadas.
  - Condiciones particulares en el uso de las andamiadas.
- d) De no disponer de instrucciones concretas sobre los temas antes indicados, se predispone a **la improvisación de soluciones** para superar tales dificultades por parte de los operarios, con los consiguientes riesgos para los trabajadores.
- e) Que pueda señalarse no ser necesario un PMUD por aplicación de las excepciones recogidas en el RD 2177/2004, no debe significar que ya no es necesario la figura de un Técnico, responsable de ordenar su instalación en la obra, y que ya no se requiere documentación alguna. La Dirección Técnica de la obra siempre deberá asumir la responsabilidad de cualquier montaje, pues a ella compete el permitir que se realice o no dicho montaje, y en este caso sería imprescindible disponer del Manual del Fabricante, y todos los demás detalles que puedan requerirse para completar un montaje seguro. En todos los casos, **deberá evitarse la práctica** observada de proceder al montaje de un andamio, en el que la mecánica a seguir es depositar en obra bateas con los elementos integrantes de un andamio, y señalar a los operarios montadores la fachada que se debe cubrir con el montaje; dando por entendido que la experiencia de los montadores les capacita para resolver los problemas que puedan aparecer.
- f) El montaje de los andamios deberá realizarse **siempre** bajo la supervisión de una persona con:

- Formación universitaria o profesional que lo habilite para ello,
- Experiencia certificada por el empresario **en esta materia** de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Debemos entender que la **preceptiva e ineludible supervisión** debería tener lugar **durante todo el proceso de montaje**, desde el inicio hasta el final del montaje y/o desmontaje del andamio.

El "Supervisor" deberá atender no solo a que el montaje se realice según lo previsto, sino también, a que los montadores lleven a cabo sus tareas con aplicación de las medidas preventivas necesarias frente a los riesgos, de caída desde altura y caída de materiales y herramientas, a los que se hallarán sometidos durante el montaje.

Al terminar el Montaje de un Andamio, el Supervisor deberá entregar el Andamio al Contratista, documentando el correcto montaje según el contenido del PMUD. Este Documento deberá incluir todos los detalles del Montaje, recomendándose el empleo de **Fotografías de los mismos**, que se deberán guardar tanto por el Contratista como por el subcontratista del Montaje, a fin de evitar discrepancias futuras sobre el estado inicial del montaje, y sobre posibles transformaciones posteriores, no realizadas por la empresa subcontratista del Montaje.

A pesar de su similitud, no deberíamos confundir las figuras de SUPERVISOR de montajes de andamios, con la figura del RECURSO PREVENTIVO; deberíamos respetar los nombres que la normativa les asigna cuando desarrollan esas tareas específicas, aunque en la práctica los operarios con muchos años de experiencia **podrían ser capacitados** para desempeñar ambas funciones.

Recordemos que el "*Criterio Técnico CT 39/2004 sobre presencia de los Recursos Preventivos a requerimiento de la Inspección de Trabajo*" incluye las tareas de montaje de andamios, en su listado de actividades, operaciones y procesos que pueden dar lugar a la presencia de Recursos Preventivos.

Uno de los problemas que se plantean es si un **montador** puede a su vez ser **el supervisor del montaje**. Entiendo que un operario puede realizar ambas funciones, si se le capacita para ello, pero **nunca** podrá ejercerlas **simultáneamente**, puesto que un requisito del Supervisor debe ser, como antes he indicado, vigilar las tareas de los montadores, y entiendo que difícilmente uno pueda estar trabajando y a la vez estar presente, vigilando a sus compañeros y a si mismo, para evitar imprudencias simples y distracciones, o valorar con objetividad situaciones imprevistas que se puedan presentar en el transcurso de las tareas.

El Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en su nuevo Artículo 22 bis. Presencia de los Recursos Preventivos, detalla las funciones de esta nueva figura preventiva de esta manera:

**3 La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.**

**4 La presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas** en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad **para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.**

**Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia** de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de **la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos** y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

5 Cuando, **como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento** de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

- a Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
- b Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

6 Cuando, **como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas**, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

A la vista de lo descrito en los apartados antes citados, se endiente la imposibilidad de que un montador, pueda a la vez actuar como supervisor.

Es evidente que la defensa, principalmente por parte de las empresas arrendadoras y/o montadoras, de la posibilidad de que un Montador sea al mismo tiempo el Supervisor del montaje, solo tiene como clara explicación el motivo económico, al pretender reducir la participación de un trabajador durante el proceso del montaje/desmontaje.

- g) Los operarios montadores deberán contar con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, incluyendo las dirigidas a alcanzar la capacitación que se describe en el RD 2177/2004.
- h) Las **preceptivas e ineludibles inspecciones** a los andamios deberán ser **documentadas** y realizadas por una persona con
- Formación universitaria o profesional que lo habilite para ello,
  - Experiencia certificada por el empresario **en esta materia** de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

La Inspección "Antes de su puesta en servicio" debería ser realizada por la persona que ha Supervisado el Montaje. Las sucesivas y periódicas revisiones, por la persona habilitada como "Inspector de Andamios".

## BIBLIOGRAFÍA

- Ley 31/95 de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención.
- El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- 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 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. Primera parte.
- Resolución de 18 de marzo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica diversos acuerdos de desarrollo y modificación del IV Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- NTP 530: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I): normas constructivas
- NTP 531: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización
- NTP 532: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra.
- NTP 669: Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas.
- NTP 670: Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización.
- NTP 695: Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas.
- NTP 696: Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización.
- NTP 734: Torres de acceso (I): normas constructivas
- NTP 735: Torres de acceso (II): normas constructivas.
- ORDEN 2988/1998, de 30 de julio, de la Conserjería de Economía y Empleo, por la que se establecen los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.
- Orden de 22 de abril de 2004, de la Consejería de Trabajo, Consumo y Política Social, de Murcia, de Andamios Tubulares
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN DE



ANDAMIOS (1ª y 2ª PARTE) Gustavo A. Arcenegui Parreño, Director del Centro Territorial del INVASSAT de Alicante. Revista del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante

- Ordenanza municipal para instalación de estructuras, andamiadas y otros tipos de medios auxiliares de obra en vía pública (Varias ciudades: Valencia, Barcelona, San Sebastian, etc).
- Documentación Básica en Seguridad y Salud Laboral en el Sector de la Construcción. Junta de Castilla y León.
- Guía para el correcto montaje y desmontaje de Andamios. Asociación de Empresas Montadoras de Andamios AEMA
- Guía Práctica de Andamios Tubulares Apoyados. OSALAN.