



NOTA TÉCNICA | CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA NOTA DE CÁLCULO Y PLAN DE MONTAJE DE ANDAMIOS

Nota de cálculo

La nota de cálculo es la documentación en la que se justifica la resistencia y estabilidad de un andamio para la configuración estructural elegida.

“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”. (Art. 4.3.2. del RD. 2177/2004)

Se entiende que un andamio responde a una configuración tipo reconocida por el fabricante cuando la disposición de sus elementos se corresponde, de forma exacta, con un modelo geométrico y de cargas, recogido como configuración tipo en la documentación que facilita el fabricante y que dispone de su correspondiente Nota de cálculo.

De todas formas la resistencia y estabilidad del andamio dependerá también de las características de la superficie de apoyo del mismo así como de los elementos a los que se fijarán los anclajes, las cuales, a priori, no serán conocidas por el fabricante. Por lo tanto, una vez conocidas las acciones sobre las superficies de apoyo y las de fijación de anclajes, facilitadas en la Nota de cálculo de la configuración tipo, deberá comprobarse que, tanto superficies de apoyo como elementos de anclaje, soportarán dicha acciones.

Elaboración del Plan de Montaje Utilización y Desmontaje

El RD. 2177/2004 no concreta quien ha de elaborar el Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje (PMUD) del andamio. Sin embargo el R.D. 1215/1997, en su Artículo 3.1, establece lo siguiente:

*“El **empresario** adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo”.*

Es decir la responsabilidad sobre el montaje del andamio, recaerá sobre el empresario que ponga dicho equipo de trabajo a disposición de los trabajadores que dependan de él, directamente, o por la vía de la subcontratación, por lo tanto le corresponderá a este – al empresario – la aportación del referido PMUD, elaborado por la empresa montadora del mismo, correspondiendo su autoría a una persona con formación universitaria que lo habilite para ello, extremo este que, sí, determina el RD. 2177/2004.

Obligatoriedad de disponer del PMUD

El artículo 4.3.3. del RD. 2177/2004, establece que, en función de la complejidad del andamio, este requerirá de la elaboración de un Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje (PMUD), además de la Nota de cálculo ya referida con anterioridad, a la vez que relaciona una serie de situaciones en las que, con independencia de la complejidad del andamio, este Plan será obligatorio.



Lo que no se concreta es la evaluación de la complejidad o como se determina la situación a partir de la cual se considera complejo un andamio.

Según el mismo Artículo, *“el 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”*.

“Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado “CE”, (...), el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, (...), salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones”.

Se trata pues de una cuestión que, como veremos a continuación, puede estar sujeta a distintas interpretaciones:

- Según el RD 2177/2004, aquellos andamios que obedezcan a una configuración normalizada, establecida por el fabricante, y que se monten, utilicen y desmonten conforme a lo establecido por el mismo, en sus instrucciones, se les exoneraría de la elaboración del referido Plan, siempre que dichos andamios dispongan del marcado “CE”.

Situación, esta, que, en la práctica, nunca se dará puesto que, como quiera que en la Unión Europea no se exige marcado “CE”, en materia de comercialización de andamios, no encontraremos ninguno con marcado “CE”. Lo que equivale a decir que no se puede aplicar la dispensa en cuanto a la obligatoriedad de la elaboración del PMUD, en base a dicho marcado.

- Según el VI Convenio Colectivo del Sector de la Construcción y, más concretamente, en su Artículo 171. *Plan de montaje, de utilización y de desmontaje*, se dice:
(...)

*En el caso de aquellos tipos de andamios normalizados –p. ej. metálicos tubulares prefabricados o torres de acceso móviles– que no pueden disponer de marcado «CE» –por no haberse adoptado dicha existencia legal en el ámbito europeo– pero sus fabricantes se han sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y cuentan con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de certificación, mientras no se establezca la exigencia de marcado «CE», se aplicará la posible **sustitución del plan por las instrucciones del fabricante**, siempre que el andamio se monte según la configuración tipo establecida en las citadas instrucciones y para las operaciones y usos indicados por el mismo.*

O sea que, según el Convenio Colectivo, cabría la posibilidad de prescindir del PMUD, sustituyéndolo por las instrucciones del fabricante, aunque siempre deberían de completarse, estas, como ya se ha dicho, en función de las particularidades de cada andamio.

- Por último, cabe referirse aquí a lo que recoge la *Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a la utilización de Equipos de Trabajo*, a este respecto:

“si los andamios disponen de evaluación de la conformidad (por ejemplo, mediante certificación por terceros), con las normas UNE-EN a las que se hace referencia en el apartado 4.3 (de la Guía), de acuerdo con los criterios indicados en ellas y además responden a una configuración tipo, las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador de estos equipos constituyen la esencia del Plan de montaje, utilización y desmontaje”.

O sea, según la Guía - documento consultivo – las instrucciones del fabricante son la parte sustancial del PMUD, pero no sustituyen a este.



Visto lo cual se podría concluir que, salvo en casos muy concretos, **todos los tipos de andamio, incluidos en el Artículo 4.3.3 del RD. 2177/2004, necesitan de un Plan de Montaje Uso y Desmontaje**, el cual resultará más o menos complejo según las circunstancias que se den entorno al mismo.

Inspección y certificación del montaje de andamios:

Según el RD. 2177/2004 los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello: antes de su puesta en servicio; a continuación, de forma periódica y tras cualquier modificación, periodo de no utilización, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Dicha inspección, en la que se basará el certificado de montaje o el acta de revisión, según sea el caso, deberá ser realizada por persona, perteneciente a la empresa de montaje o contratada por ella a tal fin, que reúna las condiciones exigidas por el RD. 2177/2004 para ello.

El certificado deberá hacer constar que el montaje del andamio se ha realizado siguiendo las instrucciones del fabricante del mismo, si es que estas resultasen ser suficientes, a tenor de lo establecido en el RD. 2177/2004, o bien que dicho montaje es conforme a lo prescrito en el PMUD, haciendo hincapié en los aspectos relativos a la seguridad, resistencia y estabilidad del andamio y acompañándolo con los planos correspondientes en los que plasme, de forma clara y concisa, el estado en que se entrega el andamio tras su montaje, identificando número y posición de anclajes, diagonales, escaleras, trampillas, etc.

Antonio Carballo Couñago
Gabinete Técnico de Seguridad y Salud COATPO

N.T.5.01 - 26/07/12
Revisada 25/06/2021