

Seguridad en los trabajos verticales

Pablo Orofino Vega

Servicios Centrales. INSHT

El uso de técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas, también conocidas como “trabajos verticales”, puede ser una opción válida a la hora de ejecutar una tarea a una determinada altura. Premisas tales como la rapidez, la seguridad o el bajo coste, anunciadas por numerosas empresas y trabajadores autónomos del sector, deben ser cuidadosamente analizadas. El presente artículo describe la situación actual de estos trabajos singulares con el objeto de resaltar aquellos aspectos que merecen una atención especial.

Introducción

En el paisaje urbano de nuestros días, se ha incorporado un nuevo elemento. Nuestra mirada se topa cotidianamente con trabajadores colgados de cuerdas, realizando diferentes tareas. Tareas tan diversas como la limpieza de cristales o la colocación de paneles de cerramiento en edificios. La mirada no solamente se encuentra con ellos cuando alzamos la vista. Si miramos hacia abajo, podremos ver surgir trabajadores del interior de bodegas de barcos, donde han realizado soldaduras de precisión, o de la parte baja de un talud, en el que se han dedicado a labores de fijación de terrenos. El amplio abanico de aplicaciones que proporcionan los trabajos verticales se ha traducido en un aumento de la oferta de empresas especializadas y se ha creado la necesidad de regular los requisitos que, desde la existente normativa de prevención de riesgos laborales, se deben exigir para garantizar la protección eficaz de los trabajadores implicados.

Antes de comenzar a desarrollar este documento, es necesario resaltar,

por una parte, que el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) tiene encomendada la misión de elaborar una Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos debidos a la utilización de los equipos de trabajo que, en su versión final, será más amplia que la ya existente, e incluirá una parte específica sobre trabajos verticales ^[19]. Nada de lo dicho en el presente artículo pretende ser una interpretación técnica o legal de dicha normativa y, en todo caso, prevalecerán los criterios detallados en la citada Guía. Por otro lado, y en el seno del Grupo de Trabajo de Construcción, perteneciente a la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, se está elaborando otro documento cuyas conclusiones serán completamente independientes a las presentadas en este artículo.

Conceptos importantes

Para establecer el ámbito de aplicación de los trabajos verticales, es necesario definir los principales conceptos que puedan ayudar a una mejor comprensión de este tipo de técnicas.

En primer término, se entiende por *trabajo en altura* al trabajo en cualquier lugar desde el que una persona puede caer a una distancia susceptible de causar daños personales ^[16]. Esta definición comprende un amplio abanico de actividades, las cuales pueden considerarse dentro de la tipología de trabajos en altura. Desde esta perspectiva, la técnica de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas (*trabajo vertical*) se puede definir como uno de los medios para realizar trabajos en altura, con los siguientes aspectos diferenciales:

- El sistema utilizado cuenta, como mínimo, con dos cuerdas con sujeción independiente. Una utilizada como medio de acceso, descenso y apoyo (*cuerda de trabajo*), y otra destinada a la protección frente al riesgo de caída (*cuerda de seguridad*).
- El arnés utilizado por el trabajador estará conectado, de forma independiente, a cada una de estas cuerdas.
- El trabajador debe permanecer un tiempo en suspensión de la cuerda de trabajo, mientras realiza la tarea.



La última característica mencionada proporciona la clave a la hora de estimar los principales riesgos asociados a esta actividad. Si se deja a un lado la tarea propiamente dicha y se centra la atención en el hecho de que el trabajador permanece colgado de una cuerda mientras la realiza, se pueden destacar dos riesgos principales: caída en altura y trastornos músculo-esqueléticos.

De ambos, el enfoque ergonómico en los trabajos verticales ha sido el más olvidado en la literatura existente sobre el tema, y es el que presenta mayores dificultades cuando se trata de elaborar métodos de evaluación o establecer criterios que puedan servir de referencia para un correcto diseño del puesto.

Llegados a este punto, cabe hacerse una pregunta en el momento de elegir la mejor opción para realizar un trabajo en altura: *¿cuáles son los requisitos que deberían cumplir los trabajos verticales para convertirse en una opción válida?* De una forma sintetizada, la Figura 1 presenta la concurrencia de requisitos

que debe darse para poder optar por un trabajo vertical.

Normativa aplicable

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales⁽¹⁾, el sentido común, un equipo fiable y la experiencia deberían ser instrumentos suficientes para garantizar una protección eficaz del trabajador. Si se quiere ser más preciso, se puede recurrir a normativa específica que trata de

poner en nuestras manos requisitos más concretos que nos sirvan de herramienta para lograr este objetivo.

La normativa sobre prevención de riesgos laborales que regula este tipo de trabajos es casi tan diversa como las tareas que potencialmente se pueden desarrollar. Por lo tanto, más que un extenso listado de legislación, lo primero que se podría hacer es trazar un límite entre el conjunto de disposiciones aplicables

Figura 1 ■ Requisitos para poder optar por un trabajo vertical

No es técnicamente posible hacer el trabajo con otro equipo más seguro

o

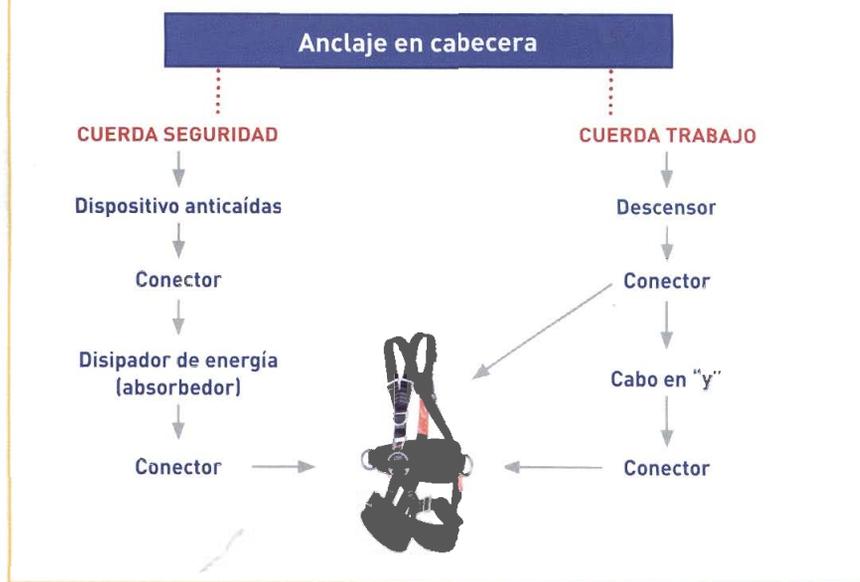
Riesgo con otro equipo MAYOR que Riesgo con trabajos verticales

+

Evaluación de Riesgos indica que la ejecución del trabajo vertical es segura

Debe estar JUSTIFICADO

■ Figura 2 ■ Secuencia de elementos de conexión



por el mero hecho de que el trabajador se encuentre suspendido de una cuerda, y aquellas otras que son función de la propia tarea. Son las primeras las que, con la Ley de Prevención como punto de partida, configuran la columna vertebral normativa de los trabajos verticales.

Con la vista puesta en este primer grupo, no se puede olvidar el RD 2177/2004^[10], por ser el único reglamento que regula expresamente aspectos referidos a los trabajos verticales. De forma complementaria, es de especial interés la normativa de comercialización y uso de equipos de protección individual^[3 y 6] directamente relacionada con los elementos del sistema que hacen posible la suspensión del trabajador. Del mismo modo, se debe recordar el conjunto de normas que ponen restricciones, u obligaciones adicionales, al trabajo que se desarrolla con riesgo de caída en altura^[5 y 7].

Una vez concretada la normativa de aplicación a cada uno de los grupos mencionados, habría que descender un escalón y pensar cuál es el sector en el que se desarrollará el trabajo. Si nos encontráramos en una obra de construcción, caso muy habitual, el Convenio de la Construcción [07-11]^[11], y en particular sus artículos 198 y 199, serían directamente aplicables.

Por último, no hay que olvidar la gran utilidad de herramientas tales como las Guías o normas técnicas, de carácter no vinculante, cuyos criterios pueden servir de orientación para el logro de un adecuado control del riesgo en trabajos tan especializados como es el caso que nos ocupa.

Análisis de las condiciones de trabajo

Si se consideran las condiciones de trabajo definidas en la Ley de Preven-

ción de Riesgos Laborales, junto con el propio trabajador, se podría hacer una síntesis en el caso de los trabajos verticales para hablar de cuatro factores fundamentales: equipo, entorno, trabajador y organización. La tarea concreta que se desarrolla, por ejemplo una soldadura, no será en este caso objeto del análisis y únicamente se centrará la atención en aquellos puntos relativos a los aspectos diferenciales de este tipo de técnicas.

A. EQUIPO

Dado que el trabajador permanece en suspensión durante la ejecución de la tarea, la integridad del equipo pasa a ser una variable crítica dentro de las condiciones de trabajo existentes. Cuando se habla de "equipo" hay que referirse a las dos cuerdas (seguridad y trabajo), al conjunto de elementos que las conectan con el arnés y con el punto de anclaje, al propio arnés y al asiento. De una forma simplificada se podría esquematizar el orden de colocación de cada uno de los elementos existentes, desde el propio trabajador hasta el anclaje en cabecera, tal y como queda reflejado en la Figura 2. Son muchos los comentarios que, desde una perspectiva técnica, se podrían hacer de cada uno de los elementos que

conforman el equipo. De todos ellos, únicamente se hará mención de los puntos que puedan dar lugar a mayor confusión en el contexto de la prevención de riesgos laborales.

La primera dificultad que aparece es la distinción entre aquellos elementos considerados equipos de protección individual (EPI) y aquellos otros definidos como equipos de trabajo en los respectivos reglamentos específicos. Por un lado, el citado Convenio de la Construcción señala que todos los elementos, salvo la cuerda de trabajo y sus sistemas de amarre, son EPI. Bajo esta consideración, la cuerda de trabajo y sistemas de amarre, tales como el descensor, no estarían afectados por el Reglamento de Comercialización de EPI. Esto implicaría, entre otras cosas, que dichos componentes no podrían contar con un marcado CE respaldado por dicha norma.

Por su parte, la norma UNE-EN 12841 *EPI contra caídas. Sistemas de acceso mediante cuerda*^[22], en su versión de abril de 2007, contempla un único sistema de protección individual contra caídas que incluye dos subsistemas fijados por separado: uno como línea de trabajo y otro como línea de seguridad. Visto así, am-

bas cuerdas y sus sistemas de amarre, incluido el propio arnés, estarían bajo el ámbito de aplicación del Reglamento de Comercialización de EPI, con lo que ello implica desde el punto de vista del cumplimiento de los requisitos esenciales y del consiguiente marcado CE.

Independientemente de la óptica considerada a la hora de encuadrar cada uno de los elementos del equipo en un ámbito determinado, desde el punto de vista de su fabricación y comercialización, no se debe olvidar que las obligaciones ligadas a su utilización, tanto de equipos de trabajo como de EPI, son responsabilidad directa del empresario. En el marco de los trabajos verticales, el empresario debe hacer un especial énfasis en las siguientes obligaciones:

- Debe comprobar que los EPI que forman parte del equipamiento necesario para mantenerse en suspensión, vayan acompañados de la correspondiente declaración CE de conformidad, así como del marcado CE. El asiento, en cualquier caso, no será considerado equipo de protección individual.
- Dado que la totalidad de los elementos que conforman el equipo deben estar conectados entre sí, es de vital importancia que su selección tenga en cuenta la compatibilidad entre ellos. Como ejemplo, puede servir el caso de la compra de la cuerda de trabajo cuyo diámetro deberá estar comprendido entre los indicados en el descensor que vaya a conectarse a la misma. La información acerca del diámetro y del tipo de cuerda que debe utilizarse estará contenida en el manual de instrucciones del propio descensor.
- El empresario debe tener en cuenta la información proporcionada por el fabricante en su manual de instrucciones a la hora de impartir la formación a sus trabajadores.
- Los trabajos verticales se realizan, en muchos casos, en el exterior. Con

vistas a planificar el mantenimiento del equipo y, en particular, para fijar la periodicidad del mismo, deberán considerarse las posibles agresiones a las que ha podido estar expuesto.

Dentro del equipo utilizado en los trabajos verticales, hay un elemento que presenta características diferenciales del resto: *el asiento* (Figura 3). Aunque en este tipo de trabajos ya se venía utilizando de forma generalizada un asiento, no aparece mencionado expresamente en la legislación hasta la aprobación del RD 2177/2004. Esta disposición señala la necesidad de utilizar un asiento cuando la evaluación de riesgos así lo justifique en función, principalmente, de la duración y de las exigencias ergonómicas del trabajo.



A diferencia del resto de elementos del equipo, donde la aplicación o no de la normativa de comercialización de EPI podría ser más cuestionable, el asiento estaría considerado equipo de trabajo y no equipo de protección individual. Actualmente no hay ni normativa legal que concrete requisitos esenciales específicos para su fabricación, ni normas técnicas que detallen las condiciones que deben reunir estos asientos. Con el fin de suplir esta escasez de información, el INSHT ha elaborado una Nota Técnica de Prevención (NTP 789) ^[13] que recoge

los principales requisitos técnicos que deberían exigirse desde el punto de vista de su fabricación, así como aquellos que destacan en cuanto a su utilización.

Por último, es importante el señalar que cualquier intento de incluir el citado asiento en el ámbito de aplicación de la norma UNE-EN 1808 *Plataformas suspendidas de nivel variable* ^[23], como se ya se ha hecho en varias ocasiones, sería erróneo por tratarse de equipos completamente diferentes.

B. TRABAJADOR

Obviamente, el objeto final de la prevención de riesgos laborales es la reducción de la siniestralidad y la mejora de las condiciones de trabajo. Pero es el trabajador el sujeto principal de todos los esfuerzos y, por ello, cualquier medida preventiva adoptada carece de sentido sin la participación activa del mismo. De nada sirve contar con un equipo que integre todos los requisitos de seguridad necesarios si el trabajador no lo utiliza de forma adecuada, con los medios auxiliares necesarios y siguiendo un procedimiento de trabajo en el que se haya integrado la prevención desde el principio.

David Cendal Moreda, director gerente de ANETVA (Asociación Nacional de Empresas de Trabajos Verticales) señala que *“para ejecutar trabajos verticales no basta con tener o recibir una formación únicamente en materia preventiva, es imprescindible que las personas que vayan a trabajar utilizando estas técnicas estén debidamente formados, por personal competente y acreditado, y sobre todo que tengan la debida acreditación, que les capacite para poder trabajar en trabajos verticales. Ambas formaciones son necesarias e imprescindibles”*.

A estos efectos, el RD 2177/2004 sintetiza en siete puntos la formación

mínima con la que debería contar cualquier trabajador que vaya a realizar una tarea mediante técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas. La primera conclusión que se deriva de ello es que esta formación es una condición necesaria, pero no suficiente, para poder ejecutar una tarea mientras se está suspendido de una cuerda. De forma adicional a la formación a la que hace referencia la citada disposición, se debería centrar la atención en otros dos puntos:

a. La formación específica en *función de la tarea ejecutada*. Si el trabajo a realizar consiste, por ejemplo, en una soldadura, se deberá contar con una formación específica para este tipo de tareas.

b. Aquella relativa a los riesgos existentes en el *puesto de trabajo real*. El empresario tiene la obligación de completar la formación para que el trabajador pueda controlar cualquier situación de riesgo derivada del centro de trabajo en el que se encuentre.

El caso se complica si un mismo trabajador, mediante técnicas de trabajos verticales, va a ejecutar diferentes tareas en distintos centros de trabajo. De igual modo, si fuese de aplicación el Convenio de la Construcción, habría que considerar la necesidad de una formación específica por cada actuación que formara parte de un oficio diferente, con una duración de 20 horas para cada una de ellas. Por ello, en los trabajos verticales, la formación será tanto más amplia cuanto mayor sea el número de tareas con riesgos diferenciales que vayan a realizarse por el trabajador.

De todos modos la formación, aunque fundamental, no es el único factor ligado al trabajador que habría que

considerar. Hay otros aspectos regulados en diversas disposiciones normativas cuya incidencia en el contexto de los trabajos verticales hay que analizar de forma aislada.

- **Vigilancia de la salud.** Ninguno de los protocolos específicos aprobados en la actualidad puede cubrir una vigilancia de la salud del trabajador que contemple la totalidad de los riesgos a los que se está sometido por el hecho de permanecer suspendido de una cuerda. Aunque la aplicación de protocolos ^[21], tales como el de neuropatías por presión o el de posturas forzadas, pueden servir de aproximación como herramienta preventiva a la hora de abordar el riesgo de permanecer colgado de una cuerda, sería necesario contar con estudios médicos más detallados que permitieran acotar de forma más efectiva el daño potencial que pueda sufrir un trabajador que realice trabajos verticales.
- **Trabajadores menores.** La legislación vigente en la materia ^[2] prohíbe el trabajo a menores cuando exista un riesgo de caída desde una altura superior a cuatro metros.
- **Trabajadoras embarazadas.** La directiva europea que regula la protección de la maternidad ^[12] en el ámbito laboral señala que actividades que impliquen movimientos y posturas, desplazamientos, fatiga mental y física y otras cargas físicas importantes pueden ser incompatibles con la situación de embarazo.
- **Trabajadores contratados por medio de empresas de trabajo temporal.** Estos trabajadores tienen prohibidos, entre otros, aquellos puestos que impliquen un riesgo especialmente grave de caída de altura ^[8].

Por último, y a tenor de lo expuesto, se puede concluir que la actitud y aptitud del trabajador, incluida su formación, son la base sobre la cual se puede comenzar a hablar de otros requisitos técnicos tales como el equipamiento o la organización del trabajo con vistas a diseñar un puesto seguro.

C. ENTORNO

Salvo alguna excepción, se puede afirmar que los trabajos verticales se ejecutan "en casa del cliente", es decir, en lugares cuyo entorno es desconocido para el trabajador especialista en estas técnicas. Si se añade el hecho de que la mayor parte de los mismos tiene lugar en el exterior, a una altura del suelo generalmente considerable y realizando tareas sumamente diversas, se puede comprender por qué el entorno es un factor tan importante a tener en cuenta para evaluar los riesgos del puesto.

Son muchas las características del entorno con influencia directa sobre la seguridad del trabajador. Desde el punto de vista *meteorológico*, tanto el viento como la lluvia son elementos que pueden suponer una causa directa en la generación de un accidente. La protección en estos casos puede consistir en instrucciones de trabajo que prohíban la realización de tareas bajo condiciones de fuertes vientos o lluvia. Por otro lado, y desde el punto de vista de los *agentes* presentes en las condiciones de trabajo, aspectos tales como el ruido, la posible existencia de productos químicos nocivos o incluso de agentes biológicos deben ser también considerados cuando se evalúe el puesto de estos trabajadores.

A pesar del gran número de variables ligadas al entorno, hay una que centra la atención en el caso de los

trabajos verticales: el **anclaje en cabecera**. Francisco Medina, coordinador del Programa de Formación y Reacción al Fuego del Instituto Canario de Seguridad Laboral, en su libro "Trabajos Verticales" ^[14], cita una frase que puede sintetizar la problemática ligada al aspecto mencionado: "Una cadena sólo tiene la resistencia de su eslabón más débil". Se puede tener el equipo más seguro que uno pueda imaginar, pero si falla uno sólo de los elementos que conforman el sistema, el riesgo de caída se materializará.

De una forma simplificada, se podría trazar una línea divisoria entre los elementos del equipo que el trabajador aporta al lugar en el que ejecutará la tarea y la estructura a la cual fijará los mismos. Ya se ha hablado del primer grupo dentro del apartado dedicado al equipo. Como se ha visto, su fabricación conforme a los requisitos detallados en las normas, legales o técnicas, sería la presunta garantía de que dichos elementos serán capaces de soportar las solicitaciones a las que vayan a ser sometidos. Por su lado, la estructura a la cual se va a fijar el equipo, a diferencia de los elementos anteriores, carece de la mencionada garantía, como puede ser el caso de una pared, una barandilla, una chimenea o cualquier otro paramento que, a priori, pueda parecer sólido y resistente.

Si se centra la atención en la estructura que servirá de soporte para la fijación del punto de anclaje, hay una primera pregunta que se puede hacer: *¿cómo se puede tener la garantía de que dicha estructura tiene la resistencia suficiente?* La respuesta a esta pregunta es compleja y no tiene una solución universal. Lo primero que se podría analizar es el material en el cual se fijará el anclaje. No será lo mismo contar con un paramento vertical de



hormigón que con una pared de ladrillo hueco. Otro punto a tener en cuenta será la "forma de trabajar" (tracción, compresión u otra) del material al cual se va a fijar el anclaje. Así, por ejemplo, puede ocurrir que una chimenea no tenga la resistencia adecuada si se utiliza como anclaje un anillo dispuesto perimetralmente, cuya fuerza de tracción resulte suficiente para llegar a su rotura. A todo ello hay que añadir el efecto del paso del tiempo sobre los materiales, de mayor entidad si los mismos han estado expuestos a los agentes atmosféricos externos. Si se opta por realizar una prueba de carga *in situ*, no se debe olvidar la fatiga a la que habrá sido sometido el punto de ensayo. Se ve, por tanto, que la casuística es tan amplia que hace difícil, si no imposible, contar con "recetas técnicas" tipificadas.

Se puede seguir con el razonamiento y llegar a la segunda pregunta: *¿quién será la persona responsable de verificar que la estructura es suficien-*

temente resistente? En muchas ocasiones, el propio trabajador, con una formación adecuada, podría ser capaz de elegir la estructura más idónea que sirviera como base a su instalación de cuerdas. En todo caso, el empresario es el responsable último de las condiciones de trabajo a las cuales están expuestos los trabajadores a su cargo. Este empresario está asesorado por personal especialista que forma parte de su servicio de prevención, ya sea propio o ajeno. A su vez, en circunstancias muy concretas, incluso el servicio de prevención puede recurrir a una ayuda externa más especializada. Este tipo de relaciones entre el empresario y entidades externas, en casos puntuales, queda descrito con gran claridad en el Apéndice 1 de la Guía Técnica del INSHT ^[18] relativa a los riesgos derivados de atmósferas explosivas, cuya aplicación es perfectamente válida en el caso que nos ocupa, sin perjuicio de las obligaciones particulares ligadas a los trabajos en ese ámbito.

■ Figura 4 ■ Reenvíos en cabecera



Fuente: NTP 683 (INSHT)

Si se ha conseguido responder las dos preguntas previas, todavía cabe plantearse una cuestión más: *el riesgo relacionado con el anclaje en cabecera, ¿queda reflejado documentalmente?* La evaluación de riesgos laborales, como actividad principal que permite recabar información sobre las condiciones en las cuales se desarrolla la tarea, se plasmará en un documento que pasa a ser la fotografía de cualquier riesgo que esté presente, o pueda aparecer, y donde se podría incluir el análisis de la situación en la que se encuentra el entorno en el que se llevará a cabo el trabajo vertical.

Sin perjuicio del análisis teórico al que haya sido sometido el material que servirá de anclaje en cabecera, no hay que perder de vista ni el sentido común, ni la experiencia con la que cuentan muchas de las empresas que se dedican a los trabajos verticales. A lo largo del tiempo se han ido desarrollando técnicas que permiten controlar al máximo cualquier riesgo derivado de un posible fallo de la estructura que sirve de base a la instalación del equipo. Un ejemplo de estas prácticas es el uso de reenvíos en cabecera, que consiste en utilizar varios puntos diferentes e independientes de anclaje para la

misma cuerda (Figura 4). En todo caso, debe existir una inspección visual continua de la situación en la que se encuentra el conjunto de la instalación y, de manera particular, su cabecera.

D. ORGANIZACIÓN

Se ha insistido a lo largo del presente artículo en la importancia que la organización tiene para asegurar un correcto control del riesgo en los trabajos verticales. El INSHT realizó un estudio ⁽¹⁷⁾ de las causas de los accidentes de trabajo mortales durante los años 2003-04, en el que se constató que más del 92% de los mismos tienen su origen en un fallo organizativo. Dentro de la organización, los fallos principales estarían referidos al método de trabajo, a la formación e información del trabajador, a las instrucciones dadas por el empresario o a una falta de cualificación o experiencia.

Otro concepto clave en una correcta organización de la tarea es el de *integración*. De una forma simplificada, en un trabajo vertical, se considera que la integración en esta actividad es correcta si su procedimiento de ejecución se ha fijado, y se aplica, respetando los "requisitos preventivos" exigibles (y no

sólo los productivos), y las personas que intervienen en su gestión y/o ejecución disponen de la formación e información necesarias ⁽²⁰⁾.

A continuación se van a poner de manifiesto algunos aspectos clave ligados al número mínimo de trabajadores, a una posible concurrencia de riesgos y al tiempo máximo de permanencia en suspensión. Todos ellos son necesarios para poder diseñar el procedimiento de trabajo que servirá como base a las actuaciones llevadas a cabo.

- **Número de trabajadores.** A simple vista se aprecia que, a tenor de todo lo dicho a lo largo de este artículo, un trabajo vertical difícilmente podría ser ejecutado por un solo trabajador. En este punto, la Guía que la Comisión de la Unión Europea elaboró para tratar de dar una explicación técnica a la Directiva 2001/45/CE *Trabajos temporales en altura* ⁽¹⁵⁾, y con respecto a los trabajos verticales, señala que "[...] los trabajadores trabajarán en equipos, como mínimo, de dos personas [...]".

Una vez aclarado este extremo, se puede mirar hacia arriba y fijar la vista en el trabajador que hace de acompañante de aquél que se suspende de la cuerda. Muchas veces esta persona facilita herramientas o material, desde la parte superior del edificio o estructura en la que se esté trabajando, al compañero que se encuentra suspendido de la cuerda. En su labor, es habitual ver que dicha persona necesita inclinarse por encima de la estructura que pueda servirle de protección frente a caídas, por ejemplo una barandilla, o incluso trabaja junto a bordes desprotegidos con el consiguiente riesgo de caída a distinto nivel que ello conlleva. Además de la protec-

ción, colectiva y/o individual, con la que deberá contar para el desarrollo de su labor, esta persona tendrá que estar informada y formada tal y como se detalla en la propia Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Si, además, el trabajador acompañante actúa como recurso preventivo, según lo dispuesto en el artículo 32 bis de la citada Ley, se le deberá facilitar la formación que le capacite, como mínimo, para ejercer las funciones de nivel básico descritas en el Reglamento de los Servicios de Prevención. Por todo ello, y desde el punto de vista de la organización, no hay que olvidar a estos trabajadores que sirven de apoyo, cuyos riesgos pueden ser de la misma entidad que los de aquellos que realizan la tarea principal.

- **Concurrencia de actividades.** Como ya se ha comentado, es muy habitual que los trabajos verticales se desarrollen en lugares ajenos al centro al que pertenecen los trabajadores que los ejecutan. Si se deja a un lado lo relativo a las obligaciones impuestas por el Reglamento de Coordinación de Actividades Empresariales^[9], se puede centrar la atención únicamente en la coexistencia de la tarea del trabajo vertical con otras actividades de la zona, en un entorno determinado, y donde pueden aparecer agentes que, a priori, desconoce el trabajador implicado. El empresario deberá prever cualquier interferencia que pueda surgir por medio de un análisis exhaustivo del contexto en el que se desarrollará la actividad. Todavía cobra mayor importancia en el momento en el que el trabajo vertical esté relacionado con tareas de mantenimiento o reparación de equipos o instalaciones que tengan un carácter esporádico. Para éstas, el control de los

riesgos es complejo si no se cuenta con un procedimiento de trabajo que haya tenido en cuenta cualquier repercusión que el entorno pueda tener en la actividad.

- **Tiempo máximo de permanencia en suspensión.** Este último punto es quizá el más desconocido y el que pudiera tener una mayor relación con el control de daños de tipo músculo-esquelético o fisiopatológicos a medio o largo plazo. El hecho de que el trabajador se encuentre suspendido durante la ejecución del trabajo, con difícil control sobre sus movimientos, sometido a la presión ejercida por el arnés que soporta el peso de su cuerpo (parte de la cual es absorbida por el asiento) y sin apoyo, o con apoyos puntuales para sus extremidades inferiores, hace que el diseño de las pausas y descansos necesarios para recuperarse sea crucial. A diferencia de otro tipo de actividades en las que se fijan límites al tiempo de trabajo, como es el caso de las desarrolladas en el interior de cámaras frigoríficas^[4], en los trabajos verticales no hay una regulación del tiempo máximo de permanencia en situación de suspensión. Actualmente no se cuenta con métodos que permitan calcular el tiempo máximo que un trabajador puede permanecer colgado de un arnés sin sufrir ningún tipo de lesión. Por este motivo, el control de daños a medio o largo plazo se hace extremadamente complejo. Sí encontramos, sin embargo, varios estudios conocidos sobre el denominado *trauma por suspensión* o *síndrome del arnés*. Se trata de una serie de desarreglos relacionados, fundamentalmente, con el sistema circulatorio y con la acumulación de toxinas, para cuya generación se necesita la confluencia de dos

variables: suspensión e inmovilidad. Mientras que en los trabajos verticales siempre está presente la primera de ellas, la segunda podría aparecer en casos de accidente o de pérdida de consciencia del trabajador. Aunque, en nuestro país, no hay constancia de casos de trauma por suspensión en la realización de tareas mediante estas técnicas, los estudios realizados en esta materia podrían servir de orientación a la hora de contar con una base para el cálculo de tiempos máximos recomendados de permanencia en situación de suspensión. En todo caso, la planificación del trabajo debe permitir que el rescate del trabajador, en una situación de urgencia, se realice en el menor tiempo posible.

Conclusiones

Con el presente artículo se ha pretendido llamar la atención sobre la situación en la que se encuentran los denominados "trabajos verticales" en nuestro país. No se pueden sacar conclusiones a modo de receta, ni observaciones que pudieran tener un carácter universal, sino dejar escritas algunas reflexiones, fruto del análisis conjunto del contexto real en el que aparecen este tipo de trabajos y su relación con los principios preventivos de alcance general. Quizá se puede resumir todo lo dicho en las siguientes afirmaciones:

- No se debe olvidar que, además del riesgo de caída a distinta altura, el control del riesgo ergonómico es primordial para conseguir que los trabajos verticales sean seguros. Para lograrlo, un correcto diseño de pausas y descansos, a través del conocimiento del tiempo máximo en suspensión, puede ser de gran ayuda.

- La formación es la clave a la hora de minimizar los posibles daños al trabajador, pero ésta ha de tener en cuenta, tanto la técnica propia del trabajo vertical, como cualquier otro aspecto preventivo referente al conjunto de tareas que potencialmente se puedan ejecutar.
- Además del control de los requisitos técnicos del equipo utilizado, se debe poner un acento especial en la evaluación de la seguridad de los anclajes en cabecera.

- En general en los trabajos verticales, pero en particular en aquellos que supongan tareas de carácter esporádico, se debe contar con un procedimiento de trabajo detallado en el que se haya tenido en cuenta la totalidad de factores que puedan influir en la generación de riesgos.

Por último, y a pesar de las dificultades, hay que reconocer la magnífica labor que en el campo preventivo

están desarrollando numerosas empresas y asociaciones dedicadas a los trabajos verticales. Sus actuaciones pueden servir como ejemplo en éste y en cualquier otro sector que pudiéramos imaginar. Enhorabuena a todas ellas.

Mi agradecimiento a D. David Cendal Moreda, director gerente de ANETVA, por el apoyo prestado en el estudio de este tipo de técnicas de trabajo.

Bibliografía

- ⁽¹⁾ Ley 31/1995 (y mod.), de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- ⁽²⁾ Decreto de 26 julio 1957, sobre trabajos prohibidos a mujeres y menores.
- ⁽³⁾ 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.
- ⁽⁴⁾ Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
- ⁽⁵⁾ Real Decreto 39/1997 (y mod.), de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ⁽⁶⁾ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- ⁽⁷⁾ Real Decreto 1627/1997 (y mod.), de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ⁽⁸⁾ Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- ⁽⁹⁾ 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.
- ⁽¹⁰⁾ 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.
- ⁽¹¹⁾ Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, y Resolución de 19 de febrero de 2008, de la Dirección General de Trabajo, por la que se corrigen errores de la de 1 de agosto de 2007.
- ⁽¹²⁾ Directiva 92/85/CEE del Consejo, de 19 de octubre de 1992, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- ⁽¹³⁾ GÓMEZ- CANO ALFARO, M. y OROFINO VEGA, P. NTP nº 789. Ergonomía en trabajos verticales: El asiento. INSHT.
- ⁽¹⁴⁾ MEDINA DOMÍNGUEZ, F. Trabajos Verticales. Consejería de Empleo y Asuntos Sociales. Gobierno de Canarias.
- ⁽¹⁵⁾ Comisión Europea. Non-binding guide to good practice for implementing Directive 2001/45/EC (Work at a height).
- ⁽¹⁶⁾ HSE. Work at a height regulations 2005. Health and Safety Executive.
- ⁽¹⁷⁾ INSHT. Análisis cualitativo de la mortalidad por accidente de trabajo en España 2003-2004.
- ⁽¹⁸⁾ INSHT. Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos derivados de Atmósferas Explosivas en el Lugar de Trabajo.
- ⁽¹⁹⁾ INSHT. Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- ⁽²⁰⁾ INSHT. Guía para la Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en el Sistema General de Gestión de la Empresa.
- ⁽²¹⁾ MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. Protocolos de vigilancia sanitaria específica de los trabajadores: <http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>
- ⁽²²⁾ UNE-EN 12841:2007. Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de acceso mediante cuerda. Dispositivos de regulación de cuerda.
- ⁽²³⁾ UNE-EN 1808:2000. Requisitos de seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable. Cálculo de diseño, criterios de estabilidad, construcción. Ensayos.