

LUCES Y SOMBRAS DE LA PREVENCIÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Autor: **José M^a Aizcorbe Sáez**

Jefe de la Unidad de Prevención en la Construcción
Instituto Navarro de Salud Laboral

Con demasiada frecuencia los medios de comunicación con palabras, imágenes o letra escrita nos proporcionan noticias relativas a los accidentes laborales que ocurren en las obras de construcción, contribuyendo a una mayor información, concienciación y sensibilización social en materia de prevención. Sin lugar a dudas, la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y de su Normativa de Desarrollo han contribuido a que la prevención haya pasado de ser un concepto abstracto por imperativo legal a una obligación social y un hecho real aceptado por los agentes del sector, que se ha traducido en la mejora de determinados aspectos de las condiciones materiales en las obras de construcción, como lo demuestra la tendencia progresiva descendente de los índices de incidencia de los accidentes totales con baja acaecidos en el último quinquenio, cuyos índices han sido de 195,7 ‰ en el año 2001 y 134,1 ‰ en el año 2005 respectivamente.



Sin embargo, estos datos de ninguna manera pueden satisfacer a las instituciones, asociaciones empresariales, agentes sociales y, en particular, a los trabajadores, primeros afectados por las consecuencias de los accidentes causantes de un auténtico drama familiar, sufrimiento humano y una repercusión económica y social. Como dato significativo, cada día de trabajo se accidentan una **media de catorce trabajadores** en las obras de la Comunidad de Navarra.

El sector de la construcción presenta unas peculiaridades distintas a las de otros sectores: es un sector caracterizado por la elevada subcontratación, destajos, fuertes ritmos de trabajo, falta de planificación, descoordinación de las distintas empresas, infinidad y peligrosidad de las distintas tareas que intervienen en el proceso constructivo, la lenta adaptación del sector a los cambios tecnológicos, y sobre todo, la falta de formación preventiva en todos los niveles del sector; todo ello agravado por la nueva incorporación de mano de obra inmigrante con escasa formación profesional en esta actividad y desconocimiento del idioma.

Todos somos conscientes de las dificultades que presenta la aplicación de la Normativa en determinadas fases de la obra. Varios de los Programas que en la actualidad desarrolla el Instituto Navarro de Salud Laboral en el sector de la construcción van encaminados a desterrar, de una vez por todas, esta lacra social de la siniestralidad laboral y mejorar la seguridad y salud de la población trabajadora. Parte del fruto de este trabajo es el análisis que se expone a continuación de las condiciones materiales más relevantes en materia de Prevención en que actualmente se encuentran las obras en Navarra a la luz del Marco Normativo actual.

Aspectos generales

En relación con los aspectos generales relativos a las obras se ha experimentado una notable mejoría en lo relacionado con el vallado exterior de la obra, señalización y delimitación generalizada, instalaciones de higiene y bienestar, medios de extinción de incendios y botiquín. Sin embargo, siguen existiendo deficiencias notables en la señalización



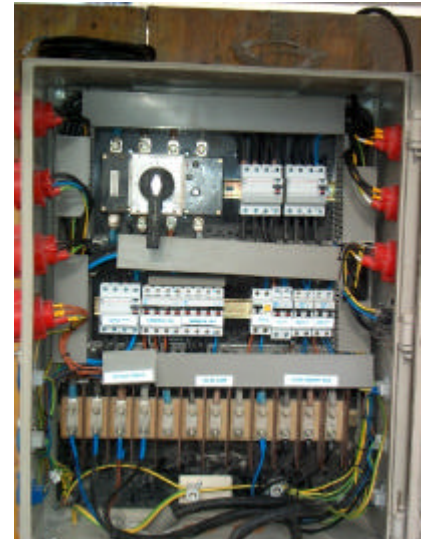
localizada y particularizada de las zonas de riesgo, falta de iluminación artificial en zonas oscuras de la obra, utilización de iluminación fija y portátil sin protección mecánica, ausencia total de alumbrado de emergencia y, en especial, en las dotaciones de vestuarios, aseos y duchas, que en muchas ocasiones hacen la función de almacén.

Instalación eléctrica provisional de obra

La instalación eléctrica provisional de las obras está experimentando una progresiva mejora en cuanto a la instalación de cuadros generales y cuadros auxiliares de distribución adecuados al nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) en vigor desde



Septiembre de 2003. Sin embargo, no se puede decir lo mismo en relación con la protección que deben disponer las bases de tomas de corriente, alargaderas, cables y envolventes no normalizadas, que atraviesan zonas mojadas y encharcadas en el suelo sin orden alguno, terminales



de cables sin clavijas y empalmes de cables mal ejecutados, que carecen del grado de protección que marca el REBT.

Especial mención merece la utilización de generadores portátiles, carentes de protección contra el riesgo eléctrico, de los que se alimentan directamente las distintas máquinas de determinadas obras en ambientes húmedos, sin mediar protección contra sobrecargas y dispositivos de protección contra contactos eléctricos indirectos



Protecciones colectivas

Las protecciones colectivas de la obra, en general, presentan una notable mejora en determinados aspectos y una problemática especial en otros, relacionados con:



Protección interior de zanjas. La apertura de zanjas con medios mecánicos no presenta en general riesgos especiales en el momento de su apertura. No sucede lo mismo en las fases sucesivas de trabajo para la instalación de canalizaciones, aunque progresivamente, en función de la profundidad de la zanja, se van utilizando sistemas mecánicos de contención de tierras.

Protección interior de vaciados en fase de cimentación. Lo mismo podemos decir de las excavaciones en caja, con el agravante que la ejecución de cimentaciones y ejecución de muros en los vaciados al pie de los taludes verticales, se realizan sin ningún medio o sistema de protección colectiva, en las que el trabajador muchas veces se ve encomendado a su buena o mala suerte, a excepción de determinadas obras en que se van incorporando nuevas técnicas de ejecución más seguras.



Se da la circunstancia de que los polígonos urbanizados disponen de las canalizaciones y accesos ya terminados; circunstancia que obliga a realizar los cortes del terreno verticales con el correspondiente riesgo de desplome de las paredes de los taludes en las fases de cimentación y ejecución de muros de sótano sin ningún medio de contención de tierras. En el mejor de los casos, el frente del talud dispone de un gunitado, que en varias ocasiones presenta desplomes parciales del mismo y descuelgue de canalizaciones con desprendimiento de tierras.

Este hecho, debe obligar al Proyectista, desde el origen del Proyecto, a la toma de decisiones técnicas más seguras en la ejecución de las cimentaciones y muros de sótano, basadas en el Estudio Geotécnico del terreno, ya alterado por las condiciones de la urbanización e instalación de nuevas canalizaciones enterradas.

Protección exterior de elementos estructurales. En relación con la protección de las estructuras, se puede decir que la evolución de los sistemas de protección en los últimos años está siendo importante, observándose un incremento del número de obras con redes de horca en la protección exterior de los elementos estructurales del edificio.



No se puede afirmar lo mismo en relación con la protección perimetral de los encofrados en la ejecución del forjado de techo de planta baja, que normalmente se suelen realizar sin ningún medio de protección colectiva



No obstante, se observan redes de horca que no cumplen los requisitos de la Norma UNE EN 1263-1 y 2, resultando su instalación dudosa desde el punto de vista de la eficacia protectora de la red. Otro aspecto a resaltar es el de la protección del trabajador en la fase de montaje e instalación de dichas redes; operación que se realiza con mucha frecuencia sin la utilización del arnés de seguridad por parte de los trabajadores que las instalan.

Idéntica problemática presenta el sistema de protección a base de red bajo encofrado del forjado, cuya instalación todavía no está generalizada y evitaría el riesgo de caída a distinto nivel por el interior del encofrado, tanto continuo como discontinuo.

Un aspecto positivo de la protección de los elementos estructurales es el incremento del andamio metálico perimetral a fachada como protección durante los trabajos de estructura y cubierta, principalmente en obra de pequeña altura y en obras de gran altura de zonas urbanas.

En cuanto a la protección de huecos horizontales y verticales de los elementos estructurales, tanto en el interior como en el exterior del edificio, en las sucesivas fases de la ejecución de la obra, es un hecho consolidado la instalación de barandillas y colocación de tableros en protección de huecos en el suelo. No obstante, la instalación de dichas protecciones presentan muchos interrogantes desde el punto de vista de su resistencia y estabilidad por su carácter provisional. Los huecos verticales y horizontales en el interior de la obra, como son los huecos de conducciones o patinillos y huecos de caja de escalera, que de forma continuada son objeto de retirada y reposición de las protecciones motivadas por las distintas

tareas a realizar, es uno de los problemas no solucionados por la falta de planificación. Se debe tender a la instalación de protecciones colectivas permanentes que posibiliten la diversidad de tareas.

La falta de previsión y existencia de **anclajes para amarre del arnés de seguridad** en zonas de riesgo, en que es necesaria la instalación de protección colectiva o la retirada momentánea de las mismas, provoca la escasa utilización del arnés de seguridad en trabajos con riesgo de caída de altura.

La **instalación de accesos**, tanto al fondo de la excavación como al interior del edificio y a los distintos niveles del mismo, generalmente no se soluciona de forma satisfactoria de cara a la seguridad.

Los accesos al fondo de la excavación, zonas altas del edificio y cubierta se solucionan con una escalera de mano, generalmente con deficiente longitud y sin anclajes, en lugar de instalar escaleras fijas o torres de acceso con escalera interior incorporada.

La protección de las zonas de acceso al edificio y protección de viandantes a base de marquesinas, pantallas y redes, evoluciona positivamente, aunque, en determinados casos, la estabilidad y resistencia de los citados elementos de protección contra la caída de objetos puede ser de dudosa eficacia debido a la carencia de cálculo estructural de los mismos.

Las pasarelas y rampas, utilizadas para salvar desniveles o puntos de la obra de la misma cota, presentan deficiencias notables en relación con su estructura, estabilidad, sujeción y arriostramiento.

En cuanto a la protección perimetral de cubierta y protección horizontal de huecos interiores, su instalación se está generalizando; sin embargo, persiste la costumbre de recurrir al arnés de seguridad y línea de vida como solución más económica.

Es de destacar la protección de las armaduras de las esperas de la ferralla sobre todo en zonas de tránsito o de trabajo de cimentaciones y forjados.

Máquinas y equipos

La maquinaria utilizada en obra ha experimentado una revolución de cara a la seguridad debido a que las Empresas de construcción van adaptando las máquinas al cumplimiento de la Normativa, optando por la maquinaria con Marcado CE y Certificado de Conformidad con la incorporación al mercado de máquinas más seguras, tanto para trabajos en la obra civil como en la edificación.



No obstante, aunque las máquinas y equipos de trabajo dispongan de Marcado CE, para garantizar su utilización en condiciones seguras, todavía **no ha cuajado la idea de la obligación que tiene el empresario de revisar y adecuar las mismas al RD 1215/1997, a través de una Evaluación de Riesgos de los trabajos a realizar con dichas máquinas y equipos en el lugar concreto de trabajo**. Otro aspecto importante a considerar es el de la formación e información específica que deben disponer los trabajadores que utilicen máquinas o equipos, además de la correspondiente autorización de la empresa para su utilización. Mención especial merece la sustitución de los antiguos montacargas elevadores de material, utilizados en ocasiones por personas, y "maquinillos", que tantos accidentes graves y mortales



provocaron en tiempos pasados, por los actuales elevadores de material y elevadores de personas con Marcado CE. A pesar de todo, en los montacargas de obra, sigue observándose la deficiente protección de los huecos en cada una de las plantas y zonas de desembarco de la plataforma, así como en el vallado y acotado del gálibo de la plataforma en planta baja.

Es necesario destacar la nueva incorporación en esta actividad de **máquinas elevadoras telescópicas y de tijera** para las distintas actividades de la obra, que han suplantado la utilización de medios o equipos menos seguros utilizados hasta ahora, con la correspondiente mejora de la seguridad de los trabajadores.

No puede decirse lo mismo en relación con la **sierra tronzadora** utilizada en las obras, que aún disponiendo de Marcado CE, sigue presentando idéntica problemática que las sierras de mesa ya obsoletas. La mayoría de las veces el sistema de protección del disco es objeto de sabotaje y, en general, no se disponen ni utilizan los complementos, accesorios y elementos auxiliares relativos a los requisitos esenciales de seguridad listados en la Directiva de "MÁQUINAS" 89/392/CEE y sus modificaciones 91/368/CEE y 93/44/CEE.



En relación con las **grúas torre**, la gran mayoría dispone de Proyecto de Instalación, pero se siguen observando que algunas, por su antigüedad, carecen de Marcado CE y los operadores que las manejan carecen de carné. En relación con la instalación de las grúas, un problema que es necesario mencionar y, que el Proyecto de Instalación de la grúa no da solución, es el de la interferencia de varias grúas entre sí, en el que normalmente no se mencionan las medidas preventivas o dispositivos para el trabajo simultáneo de las mismas.

Se observa también, cada vez en menor grado, que la empresa pequeña y empresas alquiladoras de maquinaria continúan utilizando y alquilando determinada maquinaria que no se adapta a las Normas de Comercialización.

Hay que destacar que la documentación relativa a estas máquinas, en concreto, el Certificado de Conformidad y el Manual de Instrucciones, no se encuentra en obra generalmente y las empresas de alquiler de maquinaria no suministran dicha documentación.

Equipos de trabajo en altura y medios auxiliares

Los Equipos de trabajo en altura han experimentado una notable mejoría, sobre todo en los Andamios tubulares apoyados en el suelo y torres de acceso, andamios colgados, plataformas elevadoras de mástil y aparatos elevadores.

En relación con los **andamios tubulares no normalizados**, entendiendo como tales, aquellos que se han utilizado tradicionalmente en la construcción, carentes de escaleras interiores, y que hoy en día para su utilización es necesaria una Nota de Cálculo y Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje, Revisión e Inspección por técnico competente y persona con formación específica para el montaje o modificación del andamio, cuando éste exceda una altura de 6 metros. En una gran mayoría de los casos observados, se detecta un incumplimiento total del RD 2177/2004 en esta materia al carecer de dicha Nota de Cálculo, Plan de Montaje, Utilización, Desmontaje, Revisión e Inspección por Técnico Competente.





Los **andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados en el suelo normalizados (multidireccionales y de marco)**, utilizados como equipo de trabajo y como equipo de protección colectiva en las obras, cuyo uso e instalación cada día está más generalizado, ha supuesto una mejora importante en cuanto a su seguridad, estabilidad y protección, aunque la instalación de rodapiés en las andamiadas brille por su ausencia. A su vez, existen todavía determinadas carencias en cuanto a la elaboración del Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje, Dirección e Inspección por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello y, en general, en aquellas operaciones relacionadas con el montaje, desmontaje y modificación sustancial de estos andamios, que la mayoría de las veces son realizadas por trabajadores que carecen de formación adecuada y específica para las operaciones previstas. En el mejor de los casos en que existe Plan de Montaje, éste consiste en el Manual de Instrucciones y no tiene en cuenta la morfología de la fachada del edificio.



Los **andamios colgados móviles o plataformas suspendidas de nivel variable de accionamiento manual o motorizadas**, considerados por la nueva normativa como aparatos elevadores o máquinas y afectados por el RD 1435/1992 y el RD 1215/1997, han experimentado una evolución positiva en relación con los dispositivos de seguridad, aunque en determinados casos, andamios antiguos, carecen de Certificación realizada por Organismo Notificado y la altura de las barandillas no se acomoda a la actual normativa por tratarse de andamios obsoletos.

Las **plataformas elevadoras sobre mástil**, cada vez más utilizadas en obras de rehabilitación de fachadas y cerramiento de obra nueva, presentan unas ventajas importantes de cara a la seguridad respecto a otros sistemas. Sin embargo, su instalación incorrecta en fachadas con retranqueos y salientes, continuas modificaciones en su ascenso y deficiente utilización,

han sido la causa de más de un accidente grave y mortal por caída desde la plataforma en las obras de Navarra. Hay que destacar que cualquier modificación realizada en este tipo de andamio, motivada por la presencia de obstáculos en la trayectoria vertical de la plataforma y no contemplada en el Manual de Instrucciones del Fabricante, obliga a la elaboración de Plan de Montaje, Desmontaje y Utilización, amén de la Dirección y Supervisión por Técnico Competente.





Los **andamios de borriquetas** no han experimentado variación alguna en el transcurso de los años. Sigue existiendo el riesgo en su utilización cuando se trabaja en interiores y exteriores en vuelos de terrazas, ya que la protección obligada a nivel del suelo y nivel de la plataforma de trabajo no se observa con demasiada frecuencia.



Las **escaleras de mano**, consideradas como equipos de trabajo en altura, siguen presentando la antigua problemática en cuanto a su utilización e instalación; no sucede lo mismo en cuanto a su estructura, que paulatinamente ha ido mejorando con la incorporación de la escalera de mano con peldaño ensamblado y escaleras de aluminio o metálicas, logrando el destierro de la clásica escalera portátil de rollizo y de peldaño clavado. Sin embargo, sigue siendo uno de los agentes que más intervienen en las caídas a distinto nivel del sector, debido a su utilización no puntual e indiscriminada en lugares de la obra.



Las **plataformas voladas**, medios auxiliares utilizados para la recogida de materiales en los distintos niveles de la obra, generalmente disponen de protección lateral y frontal. Sin embargo, la recogida y retirada de materiales se realiza sin protección alguna. Este



riesgo, puede ser evitable con la instalación previa de un anclaje al que se incorpore una línea de vida con arnés, que pueda ser utilizado por el trabajador en el momento de retirar la protección colectiva en la recogida de los materiales.

Equipos de protección individual

En general, se hace un uso arbitrario de los equipos de protección individual (cascos, gafas de protección ocular, orejeras contra el ruido, mascarillas, guantes contra agresiones mecánicas y productos químicos utilizados), principalmente del arnés de seguridad, que en la mayoría de los casos, su utilización no es posible por no estar prevista de antemano la instalación de anclajes o líneas de vida.

Coordinación y documentación

En relación con la **Coordinación de las actividades empresariales y de los trabajos de la obra**, debemos distinguir dos aspectos fundamentales relacionados con la coordinación: Uno, el referido al PLAN DE PREVENCIÓN para la integración de la prevención en el sistema de gestión de cada una de las empresas y el otro el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA, derivado del proyecto y del estudio de seguridad, que debe incluir, para la planificación de los distintos trabajos de la obra, las medidas de prevención y medios de protección a instalar y utilizar, y además, definir los procedimientos de coordinación a aplicar en relación con las empresas concurrentes.

A pie de obra, tenemos que distinguir dos tipos de coordinación, que deben fundirse en una sola: Una **coordinación vertical**, que emana del Coordinador, técnico competente, y



otra **coordinación horizontal** de la empresa principal con las empresas concurrentes. En ambos casos, existe un largo camino de aproximación a lo que establece la Normativa.

En cuanto a la **documentación** relativa a los medios y actividades de coordinación, en general, no suele haber constancia del nombramiento o designación de recurso preventivo en las obras, cuya obligatoriedad viene establecida en la disposición adicional única del artículo segundo del RD 604/2006, cuya entrada en vigor se produjo el 19 de junio de 2006.

Similar situación se da con la documentación relativa a los Equipos de Trabajo, Formación acreditada y autorización para el manejo de máquinas y equipos, Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje de los Equipos de Trabajo en Altura y Ficha de Datos de Seguridad de los productos químicos utilizados. En casos excepcionales se documenta la formación específica y autorización que debe acreditar la persona encargada del manejo de la máquina.



Y finalmente, en relación con los **Planes de Seguridad y Salud de las obras**, instrumento básico para la planificación de la prevención en la obra, tenemos que decir que su evolución, en cuanto a la eficacia y calidad de los mismos, es muy lenta: No se describen los **procedimientos necesarios para la ejecución de los trabajos de las distintas fases de la obra**, ni se identifican los riesgos que pueden ser evitados mediante la aplicación



de las medidas técnicas, ni se relacionan los riesgos laborales que no pueden eliminarse y que deben ser evaluados y ser objeto de aplicación de medidas preventivas y protecciones técnicas concretas. En menor medida se tienen en cuenta los aspectos relacionados con la organización y planificación de la obra. En cuanto al resto de documentos que integran el Plan de seguridad y Salud, no se actualizan los Pliegos de Condiciones y los Planos, en general, adolecen de especificaciones técnicas y detalles técnicos concretos relativos a los sistemas de protección a instalar, presentando incoherencias con el Proyecto Técnico en cuestión.

La publicación del contenido de este análisis no tiene otro objeto que el de contribuir al conocimiento de la realidad del sector por parte de los agentes que intervienen en el proceso constructivo y mostrar los aspectos positivos y negativos de la prevención, con su claroscuro de luces y sombras, para satisfacción de aquellas empresas que integran la prevención en el proceso constructivo y de

reflexión para aquellas otras que todavía no han alcanzado las cotas de cumplimiento que impone la Normativa actual.