

Manual-Guía de Coordinación de Seguridad y Salud en Obras Industriales



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE**

- Jesús Oliver Sánchez -

- Jesús Oliver Sánchez -

"MANUAL-GUÍA DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES"



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Albacete

Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial de este libro por cualquier medio o procedimiento (ya sea reprográfico, electrónico, óptico, mecánico, etc.) y el almacenamiento, tratamiento o transmisión de sus contenidos en sistemas informáticos, soportes magnéticos o de cualquier otro tipo sin la autorización previa y por escrito del autor.

I.S.B.N.: 978-84-938959-9-0

D.L.: AB-359-2014



Editorial Aprender, C.B.
Tejares, 68, 1º - 02002 - Albacete
www.editorialaprender.com
info@editorialaprender.com



Tanto el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Albacete como el autor dedican este Manual-Guía a todos los profesionales que con su buen hacer consiguen evitar accidentes en el difícil trabajo de la ejecución de obras de construcción. En particular y muy especialmente a los Ingenieros Técnicos Industriales, gracias a cuyo esfuerzo y conocimiento técnico, se consiguen unas adecuadas condiciones de trabajo en obras industriales. Ánimo y herramientas para continuar con esta encomiable tarea.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

**Manual-Guía de Coordinación de Seguridad y
Salud en Obras Industriales.**

- Jesús Oliver Sánchez -



INDICE DE CONTENIDOS

1.-INTRODUCCIÓN	5
2.-FUNCIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	11
3.-PERFIL DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	14
3.1.-OTRAS CUALIDADES DEL PERFIL PROFESIONAL	19
4.-ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE OBRA	23
4.1.- CONTRATACIÓN. PRESUPUESTO.	23
4.2.-ESTUDIO PREVIO DE LA OBRA.	25
4.2.1.- INFORMACIÓN A OBTENER	28
4.2.2.-INFORMACIÓN AL PROMOTOR	28
4.2.3.-INFORMACIÓN PARA DECIDIR LA METODOLOGÍA DE TRABAJO EN LA COORDINACIÓN	31
4.3.-APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	33
4.3.1.- ASPECTOS A REVISAR PARA COORDINAR LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS GENERALES DE PREVENCIÓN Y DE SEGURIDAD.	34
4.3.2.-ASPECTOS REVISAR PARA COORDINAR LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA PARA GARANTIZAR QUE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES APLIQUEN LOS PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA EN LAS TAREAS A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 10 DEL REAL DECRETO.	36
4.3.3.- RECURSOS PREVENTIVOS	51
4.3.4.- EXIGENCIA DE PROCEDIMIENTOS AL PLAN	66
4.3.5.- RECOPIACIÓN DE LISTAS DE REVISIÓN U OTRA DOCUMENTACIÓN ÚTIL PARA LA APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	66
4.3.6.- IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SUSCITAR ACTUACIONES DE COORDINACIÓN EXTRAORDINARIAS	71
4.4.-OTROS ASPECTOS DEL INICIO DE LA COORDINACIÓN	78



<u>5.-POSIBILIDADES DE ACTUACIÓN DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.</u>	80
5.1.-REUNIONES DE SEGURIDAD	80
5.1.2. PREPARACIÓN DE REUNIONES	84
5.1.2 DESARROLLO DE REUNIONES	90
5.1.3. IDENTIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE TÁCTICAS NEGOCIADORAS. ALTERNATIVAS	99
5.2.-INSPECCIONES DE SEGURIDAD	101
5.3.-AUDITORÍAS	107
5.3.1.- AUDITORIA DE MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES DE OBRA	108
5.3.2.-AUDITORIA DE PERSONAL	112
5.3.3.- AUDITORIA DE DOCUMENTACIÓN	116
5.4.- ANOTACIONES EN EL LIBRO DE INCIDENCIAS	120
5.5.- RESUMEN PERIÓDICO DE ACTUACIONES	122
5.6.-PLAN DE ACCIÓN RELATIVO A LA COORDINACIÓN.	125
<u>6.-TRATAMIENTO DE LA COORDINACIÓN EN NAVES INDUSTRIALES</u>	127
6.1.-NAVES INDUSTRIALES	127
6.1.1.-APROBACIÓN DEL PLAN Y CONTROLES USUALES EN OBRA	128
6.2.-LICENCIAS DE ACTIVIDAD	137
6.2.1.-APROBACIÓN DEL PLAN Y CONTROLES USUALES EN OBRA	137
6.3.-INSTALACIONES Y MONTAJES	139
6.3.1.-APROBACIÓN DEL PLAN Y CONTROLES USUALES EN OBRA	140
6.4.-MANTENIMIENTOS	142
6.4.1.-REQUISITOS PREVIOS Y CONTROLES USUALES EN OBRA	142
<u>7.-FINALIZACIÓN DE LA COORDINACIÓN</u>	148
<u>8.-BIBLIOGRAFIA</u>	149
<u>ANEXO I: INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE PROTECCIÓN INDIVIDUAL CONTRA CAÍDAS</u>	150



1. PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS.	151
1.1. SISTEMAS DE SUJECCIÓN.	151
1.2. SISTEMAS ANTICAÍDAS.	152
1.2.1. ABSORBEDOR	153
1.2.2. DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS RETRÁCTILES.	156
1.2.3. ARNÉS DE CUERPO ENTERO	157
1.2.4. CONECTORES.	160
1.2.5. ELEMENTOS DE AMARRE.	161
1.2.6. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS A DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS.	161
<u>ANEXO II: CORRESPONDENCIA ENTRE ACTUACIONES DE COORDINACIÓN Y CUMPLIMIENTO OBLIGACIÓN</u>	<u>164</u>

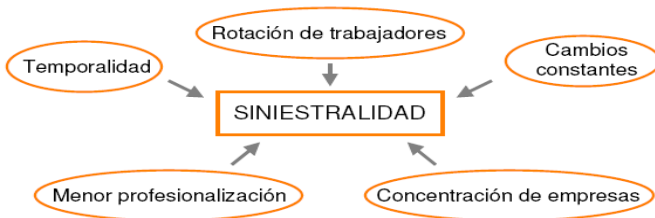


1.-INTRODUCCIÓN.

Como es conocido, la figura del coordinador de seguridad y salud y sus funciones surgen dentro del ámbito del R.D. 1627/97 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Dicha normativa aparece a su vez como uno de los desarrollos legislativos de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Dentro de las obras y actividades de ámbito industrial, la especialización y especificidad de las mismas, además de factores como el tamaño y las características de los intervinientes o la duración de los trabajos, hacen que en muchas ocasiones sea el propio proyectista que asuma la dirección de obra la figura que realice la Coordinación de Seguridad y Salud.

Es necesario recordar así mismo la relativa “juventud” de las actuaciones en materia de coordinación, así como la dificultad de realización de dichas actuaciones debido al escaso nivel de exigencia preventiva en obras en general, y en obras del ámbito industrial en particular. Hacen más difícil esta labor otra serie de factores que favorecen la siniestralidad:

Especiales características de la actividad de la construcción



Aspectos de la actividad constructiva con incidencia en siniestralidad laboral

En obras que reglamentariamente no necesitan proyecto, como las de emergencia, o más en concreto dentro del ámbito industrial



determinados mantenimientos, la interpretación del R.D. 171/04 por el que se desarrolla el artículo 24 de la de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales marca dentro de las actividades de coordinación la necesidad de existencia de un coordinador como medio de coordinación preferente. La ausencia de referencia normativa concreta en las actuaciones hace tarea difícil la realización de la coordinación de igual manera.

El contexto económico actual en el sector hace que proliferen las obras de construcción de pequeño tamaño, con frecuencia de muy escaso presupuesto, y de con carácter en muchas ocasiones de acondicionamiento, reforma o modificación, frecuentemente interpretando que las medidas de seguridad son superfluas.

Sin embargo, cuando el accidente se produce, el análisis resultadista de las causas suele encontrar en las actuaciones del Coordinador una fuente de responsabilidades civiles y penales inmediatas, en numerosas ocasiones con resultado de imputación en procesos judiciales.

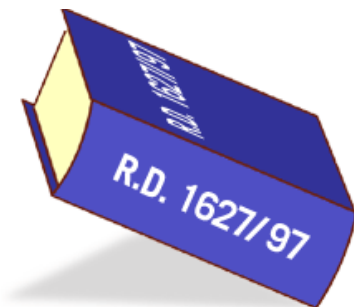
Con este contexto como referencia inmediata, el Coordinador de Seguridad y Salud se enfrenta con la difícil tarea de ser el “notario” y “verificador” de la gestión de la prevención en obra y de las medidas preventivas derivadas de dicha gestión. La realización de este cometido con frecuencia conlleva como requisitos mínimo indispensables para el coordinador:

- Conocimiento y dominio de diferentes técnicas constructivas de diferente índole (en caso de obra industrial instalaciones, soldadura, movimiento y colocación de piecerío y cargas,...)

- Manejo de multitud de textos normativos interrelacionados entre sí (Normas básicas de edificación, Código Técnico Edificación, Reales Decretos de desarrollo de la Ley de Prevención, Reglamento



Electrotécnico de Baja Tensión,...) y en y en particular el R.D. 1627/97.



Es imprescindible el conocimiento del R.D. 1627 /97 para
llevar a cabo una coordinación de seguridad y salud

- Necesidad de disponer ciertas habilidades de comunicación y negociación. Ser buen negociador en el ámbito de las empresas y de las personas que desempeñan su cometido en el sector de la construcción.

- Convivencia con empresas de construcción de diferente tamaño, naturaleza, y sobre todo, predisposición y motivación hacia la prevención de riesgos laborales.

- Contacto continuado con el promotor de la obra, cuyo interés en la finalización puede repercutir en su orientación hacia prevención.

- Consciencia de sus responsabilidades, conciencia de la repercusión de su tarea y diseño de sus actuaciones en función de ambas.

- Conocimiento de la normativa de gestión de la prevención, así como de las técnicas preventivas básicas

- Conocimiento de sus obligaciones y las de los demás agentes del proceso de la construcción, tanto las relativas a la propia obra como las empresariales propias de cada empresa.



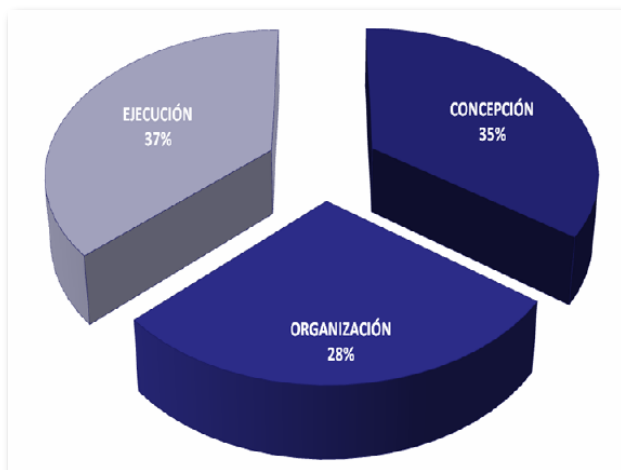
-Mostrarse hábil en aquello que se refiere al dominio de la dinámica propia de las reuniones de trabajo que deberá dirigir (moderar, motivar, valorar las ideas y aportaciones útiles y presentarlas como tales, sintetizar y resumir en conclusiones positivas la reunión).

-Conocer los mecanismos de asesoramiento y control de la gestión de la prevención de la administración, así como el funcionamiento de las organizaciones preventivas que asesoran a las empresas participantes en la obra.

Conjugar todos estos factores y su tratamiento no es tarea fácil, máxime si tenemos en cuenta que la coordinación de seguridad y salud es una “profesión” que ha nacido ya en muchos casos mal entendida, confundiendo al Coordinador en muchas ocasiones como una figura que realiza trámites puramente administrativos, o bien como un inspector de seguridad.

Retomando el origen de la figura del Coordinador de Seguridad y Salud, el R.D. 1627/97 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción se inspira en la Directiva 92/57/CEE, de 24 de junio, y al igual que ella toma como referencia un informe encargado por la Comisión Europea a D. Pierre Lorent, un experto en prevención, con motivo de averiguar las causas básicas de la siniestralidad en construcción.

El “Informe Lorent”, elaborado por Pierre Lorent fruto de años de investigación y análisis de siniestralidad (grave y mortal) en obras de construcción laboral ofreció luz al respecto de las causas de la misma en obras. Dentro de sus conclusiones, se destaca el dato de que “6 de cada 10 accidentes graves en construcción pueden ser evitados por acciones, mejoras u omisiones en fase de proyecto”, en cierto modo, lo que realmente nos dice esta conclusión es que “la seguridad se anticipa, no se añade”.



Según el Informe Lorent, el 63% de los accidentes graves y mortales que ocurren en el sector de la construcción tienen su origen en la concepción y organización de la obra

Con estos antecedentes, no cabe simplemente querer evitar accidentes, sino querer evitar el riesgo de accidente, y lo antes posible, no inmediatamente antes de que se puedan producir.

La actitud proactiva de tratamiento de los posibles riesgos necesaria para el Coordinador surgirá exclusivamente solo del conocimiento y manejo de los conceptos básicos que a continuación se desarrollan.

Este Manual-Guía pretende, partiendo de satisfacer las responsabilidades y obligaciones del Coordinador, hacer del cumplimiento de éstas además de una salvaguarda para una hipotética implicación en un proceso judicial, una herramienta efectiva y eficiente para evitar los riesgos en obra y por tanto las situaciones que podrían acarrear los citados procesos judiciales. Los contenidos aquí expuestos son fruto de la experiencia en coordinación en obras de diversa índole, además de una recopilación de herramientas derivadas del



análisis bibliográfico. Los contenidos se refieren a la fase de Coordinación durante la ejecución de obra.

Se conoce la dificultad en la integración de los conceptos y exigencia preventiva a entornos de empresas y trabajadores con poca predisposición hacia la prevención y en un contexto de poca cultura de la prevención, no obstante, también se debe tener en cuenta que es el Coordinador el dinamizador de la prevención en obra. Si bien

esta tarea es ardua y de gran dificultad, es la tarea elegida por el Coordinador al aceptar la Coordinación de cualquier obra, y por tanto una vez aceptada no valen lamentos o apreciaciones negativas sobre la dificultad de la tarea, sino soluciones y actitudes positivas para acometerla.



Es imprescindible la anticipación de los posibles riesgos para acometer la Coordinación



2.-FUNCIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

La referencia inmediata para referir las funciones del Coordinador la constituye la normativa que origina su existencia, el R.D. 1627/97 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Dicho texto legal reproduce las funciones que son la referencia principal que guiará sus actuaciones y buen hacer. Dicha normativa no sólo articula sus obligaciones, sino que define la organización de la prevención en la obra y delimita las responsabilidades y funciones de los diferentes intervinientes en cualquier obra de construcción.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones, según el artículo 9 del citado R.D.:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades siguientes:



- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.



- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Es importante recordar, dada la casuística frecuente en obras industriales, que conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y su desarrollo reglamentario.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

En los apartados posteriores se desarrollarán sugerencias completas para el adecuado cumplimiento y desarrollo de las citadas funciones, y en el Anexo II, un cuadro resumen que relaciona las actuaciones descritas con el cumplimiento de las obligaciones del Coordinador, de modo que puedan asociarse para acreditar el cumplimiento.

Las obligaciones de un Coordinador de Seguridad y Salud que realice sus funciones en una obra sin proyecto vendrían determinadas por las características específicas de la obra en cuestión, el entorno físico y los intervinientes. No obstante, no es descabellado el tomar como referencia las obligaciones referidas en el R.D. 1627/97 para desarrollar la coordinación de seguridad y salud en una de estas obras.



3.-PERFIL DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

La determinación del perfil profesional que debe disponer un coordinador en materia de seguridad y salud debe partir, como es lógico del R.D. 1627/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Dicha norma orienta sobre los mínimos legales exigibles en materia de competencia, sin perjuicio de que a partir de dichos requisitos mínimos, se profundice en otras cualidades y aspectos del perfil profesional que se consideran convenientes.

El referido Real Decreto establece, en su artículo 2.1., apartados e) y f), que el coordinador en materia de seguridad y de salud, tanto durante la elaboración del proyecto de obra como durante la ejecución de la misma será un técnico competente.



El R.D. 1627/97 explicita que el coordinador debe ser un técnico competente

En el primer caso, durante la fase de proyecto, será designado por el promotor para coordinar la aplicación de los principios generales aplicables al proyecto de obra que se mencionan en el artículo 8.

En el segundo caso, durante la ejecución de la obra, el técnico competente será designado igualmente por el promotor, pero estará integrado en la dirección facultativa, para llevar a cabo las obligaciones y funciones que le atribuye el artículo 9.



Como es lógico, por estar fuera de su ámbito, el R.D. 1627/97 no especifica qué titulaciones académicas son las que habilitan para ser ese técnico competente que puede ejercer como coordinador en materia de seguridad y salud.

La primera (y única) referencia legal que especifica dichas titulaciones es la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), Ley 38/99 de 5 de noviembre, la que atribuye esa función y establece, en su Disposición Adicional Cuarta, que las **titulaciones académicas y profesionales habilitantes para desempeñar la función de coordinador de seguridad y salud en obras de edificación**, durante la elaboración del proyecto y la ejecución de la obra, **son las de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo con sus competencias y especialidades.**

Esto quiere decir que sólo pueden ejercer como coordinadores los ingenieros o ingenieros técnicos, arquitectos o arquitectos técnicos, pero también que, de entre ellos, solo podrán hacerlo quienes sus competencias y especialidades se lo permitan.

Sería complejo hacer un análisis de qué ingenierías o arquitecturas serían las habilitantes, y sería función del Legislador realizarlo, sin que actualmente se dispongan de criterios técnicos legales, pero conviene NO olvidarse de este requisito, ya que es práctica común aceptar todas las titulaciones sin tener en cuenta esas competencias y especialidades.

El poseer esta titulación (y la competencia y especialidad adecuada) es un requisito necesario pero no suficiente. Es necesario porque se debe cumplir con la LOE pero no es suficiente porque hay otras normas aplicables y exigibles: la Ley de prevención de riesgos laborales (en adelante LPRL) y, en especial, el Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/97, de 17 de enero, en adelante RSP) y el R.D. de Coordinación de Actividades Empresariales (R.D. 171/04).



La interpretación de estas disposiciones es tarea compleja y por tanto este punto requiere especial detalle.

La interpretación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, extraída del apartado de preguntas frecuentes relativas a prevención de riesgos laborales en su página web <http://www.empleo.gob.es/itss/web/utilidades/faqs/PRL/prl.html>

(...) El apartado f) de este precepto -Real Decreto 1627/1997- define al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, como el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9. En primera instancia, la competencia del técnico debería estar fundamentada tanto en sus conocimientos sobre la actividad empresarial desarrollada como en la materia de prevención de riesgos laborales, de conformidad con lo establecido en el capítulo VI –Funciones y niveles de cualificación- del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (...)

En este mismo sentido se expresa el grupo de trabajo "Construcción" de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo en su Ponencia General:

"A los efectos de interpretar el art. 2.1 e) y f), del Real Decreto 1627/97, se consideran técnicos competentes a aquellas personas que posean titulaciones académicas y profesionales habilitantes, así como conocimientos en actividades de Construcción y de



Prevención de Riesgos Laborales, acordes con las funciones que fija el Real Decreto, que serán las titulaciones de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero e ingeniero técnico".

Como puede apreciarse, tanto la ITSS como la CNSST mencionan expresamente la necesidad de poseer conocimientos específicos en materia de PRL.

La ITSS no excluye, como no podría ser de otra manera, la aplicación de RSP al ámbito de la construcción. En este mismo sentido el propio R.D. 1627/97 dice que, aunque se establecen mecanismos específicos para la aplicación de la LPRL y del RSP en un sector de actividad tan peculiar como es el relativo a las obras de construcción, las disposiciones del RSP se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito de aplicación del R.D.1627/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Por tanto, sería muy conveniente que las personas que intervengan como gestores (coordinadores) de la prevención en las obras de construcción cumplieran con los requisitos formativos mínimos exigidos por el RSP y por el resto de la normativa preventiva.

Para sustentar aún más esta afirmación, el artículo 9 del R.D. 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción especifica, en su apartado d), que entre las funciones del coordinador en fase de ejecución está la de "Organizar la coordinación de





actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales”. Pues bien, para llevar a cabo esa organización el R.D. 171/04 que desarrolla el citado artículo 24 exige que: “La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio”. Adicionalmente explicita la existencia de un coordinador como medio de coordinación preferente (artículo 13, punto 1 a) Cuando en el centro de trabajo se realicen, por una de las empresas concurrentes, actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos. Hacer notar, no obstante, que el citado R.D. 171/04 en una de sus disposiciones adicionales referencia al R.D. 1627/97 para determinar los medios de coordinación en obras de construcción.

Todo ello desde un análisis estrictamente teórico de interpretación normativa. Si se entra en un análisis práctico, refiriéndonos a las funciones que el coordinador deberá desempeñar y poniéndolas en relación con las funciones que se desarrollan en el Reglamento de los Servicios de Prevención, las funciones que debería poder cumplir (y estar acreditado para ello) serían las del artículo 37 (nivel superior). Prácticamente no existen obras en las que no haya que hacer una interpretación o aplicación no mecánica de los criterios de evaluación a la hora de modificar el plan de seguridad y salud. Igualmente es casi imposible encontrar una obra en la que no haya que planificar la acción preventiva a desarrollar en las situaciones en las que el control o reducción de los riesgos supone la realización de actividades diferentes, que impliquen la intervención de distintos especialistas. Esta última función (art.37.1.d) define casi a la perfección la tarea de un coordinador en materia de seguridad y salud en una obra.

No obstante, **no existe disposición legal explícita que obligue a disponer de dicha formación del Reglamento de los Servicios de**



Prevención, para desempeñar la función de coordinador de seguridad y salud.

Por tanto, la conclusión a la que lleva el análisis de las normas y textos analizados en cuanto a la formación y perfil profesional del coordinador en materia de seguridad y salud en la construcción es que, como mínimo, quien desarrolle estas tareas debe:

- *-Ser ingeniero o ingeniero técnico, arquitecto o arquitecto técnico y actuar dentro del ámbito de sus competencias y especialidades.*
- *-La Guía técnica que desarrolla el R.D. 1627/97, siguiendo la recomendación de Ponencia General del grupo “Construcción” de la CNSS, propone una formación de 200 h específica, que si bien no es exigible legalmente a día de hoy, se considera conveniente e imprescindible para realizar un adecuado desarrollo de la labor de Coordinación.*

3.1.-Otras Cualidades del Perfil Profesional

El Coordinador de Seguridad y Salud, para mantener su capacidad profesional, debe llevar a cabo una actualización permanente de sus conocimientos, tanto en el aspecto técnico como en cuanto a sus conocimientos generales de los diversos sectores de la actividad de construcción.

El Coordinador de Seguridad y Salud debe mantener durante su actuación profesional una posición de absoluta independencia, integridad y objetividad:

- La independencia permite al Coordinador de Seguridad y Salud actuar con libertad respecto a su juicio profesional, para lo cual debe encontrarse libre de cualquier predisposición que



limite su imparcialidad en la consideración objetiva de los hechos, así como en la formulación de sus conclusiones.

- La integridad debe entenderse como la rectitud intachable en el ejercicio profesional, que obliga al Coordinador de Seguridad y Salud a ser honesto y sincero en la realización de su trabajo y el cumplimiento de sus funciones.
- La objetividad implica el mantenimiento de una actitud imparcial en todas las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud. Para ello, deberá gozar de una total independencia en sus relaciones con la/s empresa/s contratistas, debiendo ser justo y no permitiendo ningún tipo de influencia o prejuicio.

El Coordinador de Seguridad y Salud debe actuar con la debida diligencia profesional en la ejecución de su trabajo y en la comunicación de sus impresiones; lo anterior impone al Coordinador de Seguridad y Salud, la responsabilidad del conocimiento y exigencia de cumplimiento de las normas técnicas aplicables en la ejecución de los trabajos.

El Coordinador de Seguridad y Salud debe prestar servicios de calidad a sus clientes, los promotores que los contraten, respetando los intereses de éstos. Sin embargo, esta preocupación por los intereses del no debe anteponerse a sus obligaciones para con el cumplimiento de la normativa, teniendo en cuenta que dicho cumplimiento contribuye al **principal interés del promotor, preservar las adecuadas condiciones de seguridad y salud en la obra y evitar por tanto accidentes de los intervinientes.**

Un Coordinador de Seguridad y Salud debería ser:

- Ético, es decir, imparcial, sincero, honesto y discreto.
- De mentalidad abierta, es decir, dispuesto a considerar ideas o puntos de vista alternativos.



- Diplomático, es decir, con tacto en las relaciones con las personas.
- Observador, es decir, activamente consciente del entorno físico y las actividades.
- Perceptivo, es decir, instintivamente consciente y capaz de entender las situaciones
- Versátil, es decir, se adapta fácilmente a diferentes situaciones.
- Tenaz, es decir, persistente, orientado hacia el logro de los objetivos.
- Decidido, es decir, alcanza conclusiones oportunas basadas en el análisis y razonamientos lógicos.
- Seguro de sí mismo, es decir, actúa y funciona de forma independiente a la vez que se relaciona eficazmente con otros.

Este listado de cualidades debe servir para analizarse de forma personal a fin de ir mejorando día a día en nuestra forma de tratar a los demás durante el proceso de Coordinación de Seguridad y Salud.

Por último, señalar que para llevar a cabo de forma competente las tareas inherentes a la Coordinación de Seguridad y Salud el profesional debería, además de las cualidades referidas en un sentido generalista, para la obra en concreto en la que va a desarrollar su labor:

- Conocer la técnica y los procesos de la construcción.
- Conocer la legislación que afecta el ámbito de la Seguridad y la salud.
- Conocer las técnicas de prevención.
- Conocer sus obligaciones y las de los demás agentes del proceso de la construcción.



- Ser buen negociador en el ámbito de las empresas y de las personas que desempeñan su cometido en el sector de la construcción.
- Mostrarse hábil en aquello que se refiere al dominio de la dinámica propia de las reuniones de trabajo que deberá dirigir (moderar, motivar, valorar las ideas y aportaciones útiles y presentarlas como tales, sintetizar y resumir en conclusiones positivas la reunión).
- Conocer la estructura externa de la prevención, administración, SPA etc...
- Ser capaz de orientar sobre soluciones concretas a problemas de seguridad, para lo cual debe de disponer de conocimientos actualizados sobre evolución de la técnica en medidas preventivas y tecnología de la construcción.



4.-ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE OBRA

4.1.- Contratación. Presupuesto.

La decisión de aceptación de cualquier trabajo profesional y la emisión de un presupuesto que justifique dicha aceptación ya es tarea difícil de por sí. Si además para la realización de dicho presupuesto encontramos que la mayoría de factores a tener en cuenta están todavía por decidir por parte de nuestro cliente, ésta dificultad se multiplica.

Como información previa para realizar el estudio de la hipotética colaboración profesional, es necesario, tal y como se ampliará posteriormente:

Plan de Seguridad
y Salud a aprobar,
en lo posible

Estudio Básico de
Seguridad y Salud
del Proyecto

Proyecto de
Ejecución
completo

Planos del
Proyecto de
Ejecución

Planificación de la
obra, cronograma

Información sobre
contratistas y
subcontratistas, en
lo posible

Con dicha documentación se puede aproximar, en función de lo expuesto en capítulos posteriores, la dedicación que requerirá la coordinación y su traducción a recursos económicos.



La estimación de costes debe contemplar:

COSTES FIJOS

- Cuotas seguro
- Horas dedicadas a estudio obra
- Horas reuniones de seguridad previstas
- Horas dedicación a visitas de control
- Horas informes de estado de coordinación previstos
- Desplazamientos
- Material fungible

COSTES VARIABLES

- derivados de posibles actuaciones por imprevistos durante la ejecución de la obra.

A esta suma de costes se debe añadir el beneficio industrial que se estime conveniente, siendo un 10-15% un valor aceptable.

Parece lógico deducir que no es posible conocer el precio orientativo del desarrollo de una coordinación sin conocer previamente la obra, su proyecto e incluso quién la ejecutará, siendo ésta ya una tarea de coordinación, que se puede asumir como esfuerzo preventiva para la oferta de servicios del Coordinador. La frontera que delimita el estudio previo del inicio de la coordinación desgraciadamente no es fácil de trazar, dependerá de cada obra, e incluso de la experiencia de cada Coordinador en general en obras y en particular en el tipo de obras a las que se refiera la coordinación.



4.2.-Estudio Previo de la obra.

Como en cualquier tarea de gestión, el esfuerzo inicial orientado al conocimiento de la realidad de la tarea y la planificación de las tareas concretas que permiten cumplir los objetivos, repercutirá en ahorro de esfuerzos posterior. En el caso del coordinador, los objetivos son cumplir con las obligaciones derivadas del artículo 9, con el objeto primordial de mantener unas adecuadas condiciones de seguridad en la obra, pero sin olvidar la garantía de salvaguardar su responsabilidad.

Es importante que el Coordinador/a de Seguridad y Salud en fase de proyecto y/o el redactor del Estudio de Seguridad y Salud, además de contribuir a diseñar una construcción segura asesoren al Promotor en relación con aquellos aspectos que pueden ser requeridos a las empresas y estipulados por vía contractual en el momento de la adjudicación de la totalidad o de una parte de la obra.

Cuando un Técnico reciba de un Promotor la propuesta de hacerse cargo de la Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de una obra en la que no ha intervenido anteriormente ni como Coordinador/a de Seguridad y Salud en fase de proyecto ni como autor del Estudio de Seguridad y Salud, es recomendable que antes de acordar con el Promotor los aspectos económicos y contractuales concierte las reuniones previas que sean necesarias al objeto de:

- a) Obtener información precisa en relación con la Coordinación de la Obra que se desea llevar a cabo.
- b) Informar al Promotor sobre sus principales obligaciones en materia de Seguridad y Salud.
- c) Estudiar el Plan de Seguridad y Salud y otra documentación de interés (planes de prevención de empresas implicadas, por ejemplo)

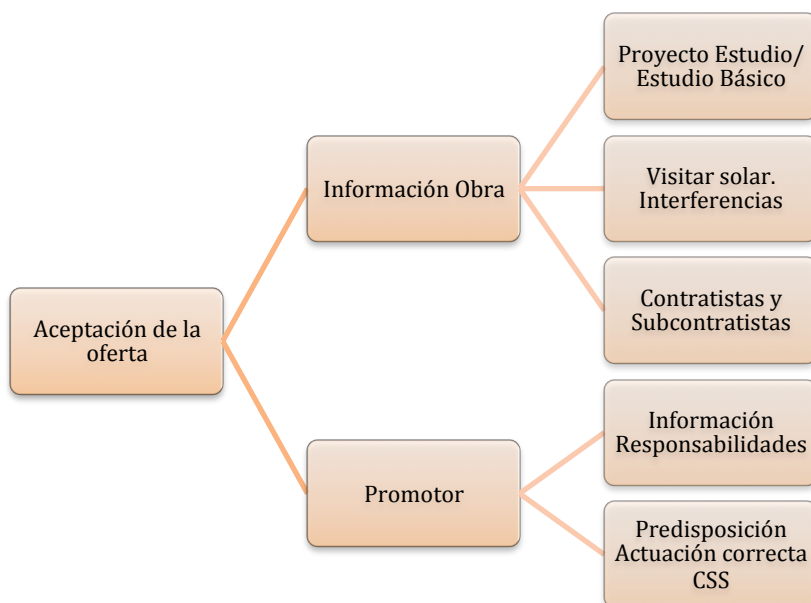


- d) En lo posible, y en función del tamaño de la obra, se sugiere que "in situ", es decir en el mismo lugar donde van a emprenderse los trabajos, con la documentación y sobre todo con el Proyecto a la vista pueden realizar las siguientes tareas:
- “Patear” a fondo y sin prisas el lugar, recorrerlo andan-
do varias veces, identificar posibles referencias y fuen-
tes de riesgo en el terreno y su entorno, que pudieran
haberse escapado en el proyecto, pasearse una y otra
vez tratando de aprehender y aprenderse el lugar.
 - Imaginar la construcción de su obra poco a poco, ver y
prever (ver antes), las posibles dificultades, factores de
riesgo y problemas con que se va a encontrar. Imaginar
las posibles soluciones y su resolución en los requisitos
del Plan de Seguridad y Salud. Incluso imaginar el resul-
tado y las consecuencias de dicha solución a los pro-
blemas que se irán planteando.
 - Apuntar todo minuciosamente para poder utilizarlo en
la redacción del programa y plan de coordinación de
obra que habrá que realizar antes de comenzar la obra.
 - Recoger toda la información posible sobre la geografía,
topografía, geología y meteorología de la zona y el lugar
de emplazamiento:
 - Carreteras con su trazado, pendiente, estado
del firme, limitaciones del gálibo, curvas, etc.
 - Líneas eléctricas, voltaje, capacidad, titularidad,
puntos de toma.
 - Topografía y orografía: Comprobación de los
planos en el terreno, levantamiento de plano
real y referencias en el terreno. Idea de ubica-
ción de instalaciones cuidando de prever una
instalación segura. Posibilidad de caídas por



existencia de cortados o irregularidades en el terreno

- Meteorología: Las lluvias en determinados trabajos pueden ser muy molestas, incluso pueden determinar la paralización de la obra. Las compactaciones bajo la lluvia son imposibles. Los vientos a su vez son peligrosos para grúas, encofrados, trabajos a cierta altura. También pueden ocasionar problemas las avenidas en zonas de poca lluvia, las heladas nocturnas y diurnas con todas sus conocidas consecuencias.



Aspectos a tener en cuenta una vez aceptada la oferta de coordinación.



4.2.1.- Información a Obtener

El Coordinador/a de Seguridad, para poder definir tanto el alcance de su intervención como su metodología de trabajo y, en base a ello, concertar con el Promotor de la obra las condiciones económicas y contractuales que van a regular la relación entre ambos, necesita disponer de información detallada en relación con la obra a acometer y, por tanto, se recomienda que:

1. Tenga a su disposición el Proyecto y Estudio de Seguridad o Estudio Básico, para su conocimiento y aplicación, tanto en cada fase, como en la generalidad del mismo, toda vez que la visión de conjunto es esencial para una adecuada Coordinación en Seguridad y Salud de la Obra.
2. Obtenga información sobre las fases de obra que ya hayan sido adjudicadas sin haber intervenido, será conveniente que conozca cuales son las empresas contratadas, su estructura preventiva, las condiciones en materia de Seguridad y Salud que hayan sido requeridas por el Promotor e, incluso, el o los Planes de Seguridad si estuvieran ya redactados.
3. Conozca con la mayor exactitud posible los plazos, tanto parciales como finales de la obra, al objeto de llevar a cabo una adecuada coordinación en materia de Seguridad y Salud laboral.
4. Conozca aspectos relativos al tipo de obra (Obra de nueva construcción, Acondicionamiento, Reforma, Rehabilitación, Obras Públicas, Mantenimiento y conservación, Obras industriales, Urbanización, Obra civil,...)

4.2.2.-Información al Promotor

El Promotor debe tener claro el papel que desempeña en la obra en relación con la Seguridad y Salud y, a tal efecto, es recomendable remarcarle y dejarle claros algunos de los aspectos más relevantes:



1. La necesidad de designar la Dirección Facultativa, estableciendo lo más nítidamente posible las relaciones que en el futuro existan entre ésta y el Coordinador/a de Seguridad, es decir, diferenciando los aspectos de Seguridad de la ejecución técnica de la obra.
2. Que cuando contrate directamente trabajadores autónomos adquiere la consideración de Contratista respecto a los mismos.
3. Cuando el Promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá la consideración de Contratista.
4. Que el Promotor debe informar a las empresas (a través del estudio de Seguridad y Salud) sobre los riesgos propios de la obra y facilitarles, a través del Coordinador/a, las instrucciones relativas a la prevención de dichos riesgos y las medidas a aplicar en caso de emergencia.
5. Que la designación del Coordinador/a en fase ejecución no le exime de sus responsabilidades, afectándole los incumplimientos del propio Coordinador/a y de la Dirección Facultativa (Ley 54/2003, Art. 10, punto 7, párrafos "d" y "e").
6. Es esencial, **el apoyo que el Promotor debe otorgar al Coordinador/a ante todos y cada uno de los sujetos intervinientes en la obra, incluso con la capacidad de proponer penalizaciones a las empresas**, trabajadores y autónomos, incumplidores en materia de Seguridad y Salud laboral.
7. Las empresas Contratistas y Subcontratistas acreditarán el cumplimiento de los requisitos del punto 3 artículo 4 de la Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación.

En este apartado de información al promotor de obra es conveniente informarle de sus posibles infracciones. Además de las posibles repercusiones civiles o penales, las responsabilidades inmediatas de carácter administrativos, según el punto 24 del artículo 12. Infracciones Graves del R.D. Legislativo 5/2000 por el que se aprue-



ba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social:

1. “...En el ámbito de aplicación del 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, el incumplimiento de las siguientes obligaciones correspondientes al promotor:
 - a. No designar los coordinadores en materia de seguridad y salud cuando ello sea preceptivo.
 - b. Incumplir la obligación de que se elabore el estudio o, en su caso, el estudio básico de seguridad y salud, cuando ello sea preceptivo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, o cuando tales estudios presenten deficiencias o carencias significativas y graves en relación con la seguridad y la salud en la obra.
 - c. No adoptar las medidas necesarias para garantizar, en la forma y con el alcance y contenido previstos en la normativa de prevención, que los empresarios que desarrollan actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia.
 - d. No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones establecidas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 como consecuencia de su falta de presencia, dedicación o actividad en la obra.
 - e. No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones, distintas de las citadas en los párrafos anteriores, establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales cuando tales incumplimientos tengan o puedan tener repercusión grave en relación con la seguridad y salud en la obra.



Y en el ámbito de la Ley Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, es infracción muy grave del promotor de la obra permitir, a través de la actuación de la dirección facultativa, la aprobación de la ampliación excepcional de la cadena de subcontratación cuando manifiestamente no concurren las causas motivadoras de la misma previstas en dicha Ley, cuando se trate de trabajos con riesgos especiales conforme a la regulación reglamentaria de los mismos para las obras de construcción.

4.2.3.-Información para decidir la metodología de Trabajo en la Coordinación

Una vez analizada la información y con carácter previo al inicio de las actuaciones como coordinador, el Coordinador/a deberá así estar en condiciones de poder plantear una metodología de trabajo en la que se podrían contemplar:

- a) El organigrama preventivo de la obra, con especial atención a las fases que requieran la presencia de recursos preventivos.
- b) Información que el Promotor deberá facilitar al Coordinador/a cada vez que un nuevo Contratista se incorpore a la obra.
- c) Criterios para la celebración de las reuniones de coordinación (periodicidad, convocatoria, adopción de acuerdos, seguimiento, etc.).
- d) Criterios para la realización de visitas de obra.
- e) Criterios para el control del libro de incidencias y su utilización.
- f) Criterios que regirán el control del acceso de personas y vehículos a la obra.
- g) Instrucciones en relación con el orden y limpieza de la obra.
- h) Esquema y criterios para la transmisión de información y de instrucciones entre los intervinientes.
- i) Criterios para definir las actuaciones en caso de emergencia.



- j) Realización de auditorías de personal, maquinaria o documentación
- k) Realización de inspecciones de seguridad
- l) Exigencia de procedimientos de trabajo o instrucciones concretas de tarea en orden a controlar determinados aspectos
- m) Definición de responsabilidades organizativas con respecto a la gestión de la obra
- n) Aspectos por concretar relativos a las posibles interferencias con otras actividades o instalaciones cercanas
- o) Estado de los accesos
- p) Aspectos pendientes de tratar

En relación con este último punto "aspectos pendientes de tratar" es importante señalar que será frecuente que, en el momento de la contratación del Coordinador/a, el Promotor no pueda facilitarle toda la información que precise en relación con las empresas que van a intervenir en la obra por no encontrarse avanzado el proceso de contratación; esta falta de información puede traducirse en un menor nivel de definición de la metodología de trabajo del Coordinador/a.

Por este motivo, se recomienda dejar constancia de los aspectos que no se han podido definir por falta de información. Establecida la metodología de trabajo y analizada la duración prevista para la obra, el Coordinador/a estará en condiciones de estimar su dedicación a la misma y, en consecuencia, los aspectos relativos a la metodología a emplear correspondientes. Estos datos también completarían caso de que fuera posible, los relativos a la oferta de servicios.

El análisis de toda esta información debe permitir al coordinador elegir las acciones más convenientes dentro de las expuestas en el apartado “5. Posibilidades de actuación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución”, y planificarlas en el tiempo de manera conveniente. Se debe tener en cuenta también para la de-



terminación de las acciones más convenientes las expuestas en el punto "4.3.6.-Identificación de situaciones susceptibles de suscitar actuaciones de coordinación extraordinarias".

4.3.-Aprobación del Plan de Seguridad y Salud

La aprobación del Plan de Seguridad y Salud supone en sí el cumplimiento directo de una de las obligaciones del Coordinador. Implica además el momento más valioso de negociación en orden a conseguir que todos los intervinientes en la obra sean conscientes de la importancia de la seguridad en los trabajos y doten de los medios necesarios con anterioridad al inicio de los mismos.

Tanto la aprobación del plan como la de sus posibles modificaciones deben quedar documentadas, El Coordinador/a de Seguridad y Salud analizará el Plan de Seguridad del Contratista, su adecuación a la obra y a lo previsto en el Estudio de Seguridad. Conforme con lo anterior, procederá a su aprobación mediante la redacción y firma del "*Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud*". Podemos encontrar modelos de Actas de aprobación en el Apéndice 6 de la Guía Técnica del INSHT del R.D. 1627/97.

Caso de tratarse de una obra de promoción pública, el Coordinador/a de Seguridad y Salud emitirá el "*Informe para la Aprobación por la Administración del Plan de Seguridad y Salud*". Las previsiones contempladas en el PSS y las observaciones tras su revisión, se deben así mismo documentar.

Si hubiera alguna modificación del Plan de Seguridad, el Contratista presentará al Coordinador/a de Seguridad y Salud, un Anexo al mismo conteniendo dichas modificaciones para que proceda, igualmente, a su aprobación.

El Coordinador/a solicitará a los Contratistas que transmitan la información contenida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado de forma efectiva y fehaciente a sus Subcontratistas y trabajadores



autónomos para su conocimiento y aplicación, pudiendo proponer medidas alternativas a través de la presentación de Anexos al mismo.

Mediante esta actuación, disponemos de la posibilidad de iniciar el cumplimiento a las obligaciones emanadas de otros apartados del artículo 9 del RD 1627/1997:

- Apartado a) del artículo 9 del RD 1627/1997 "Coordinar la aplicación de los principio generales de prevención y de Seguridad".

- Apartado b) del artículo 9 del RD 1627/1997 "Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

- Apartado d) del artículo 9 del RD 1627/1997 "Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL".

- Apartado c) del artículo 9 del RD 1627/1997 "Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo".

Se detalla a continuación los aspectos a revisar en el Plan en orden a justificar el cumplimiento.

4.3.1.- Aspectos a revisar para coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de Seguridad.

Al objeto de que el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra pueda cumplir con la obligación de que sean aplicados estos principios deberá estar enterado



con suficiente antelación de las decisiones técnicas y de organización que vayan a ser implantadas, para concertar medios y esfuerzos y conjugar los diferentes fines, propósitos, intenciones y objetivos de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones en materia de coordinación que tienen los contratistas respecto a las empresas o trabajadores autónomos por ellos contratados, en virtud de lo dispuesto en el artículo 24 de la LPRL.

Exigiendo para la aprobación del plan el máximo de información posible referente a esas decisiones, podrá estimar la duración de los trabajos previendo qué **tareas serán simultáneas o sucesivas** y cuáles van a ser ejecutadas por cada una de las empresas y trabajadores autónomos que participen en la obra. Será, pues determinante para aprobar el Plan, la disposición de un cronograma o diagrama de Gantt que permita, si quiera de manera aproximada, estimar la duración de los trabajos e identificar posibles interferencias o tareas simultáneas entre contratas.

En este sentido cabe recordar que el coordinador está integrado, a todos los efectos, en la dirección facultativa. Ello no significa que el mencionado coordinador durante la ejecución deba tomar las decisiones técnicas y de organización propias de la obra que son competencia de la dirección facultativa, sino que este coordinador, por estar integrado en aquélla, participa en esas decisiones comprobando que han sido tenidos en cuenta los referidos principios de la acción preventiva.



"MANUAL-GUÍA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES. SOLUCIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS."

CAPÍTULOS	MESES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
MOVIMIENTO DE TIERRAS																								
CONCRECIÓN Y ESTRUCTURA																								
RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO																								
CUBIERTAS																								
ALBAÑILERÍA																								
PAVIMENTOS																								
ENLUCIDOS Y ALICATADOS																								
FALSOS TECHOS																								
PINTURAS																								
CARPINTERÍA DE MADERA																								
CERRAJERÍA																								
VIDRIOS																								
FONTERÍA Y SANITARIOS																								
INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES																								
INSTALACIÓN CALEFACCIÓN																								
ASCENSORES Y MONTAÑOCHES																								
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS																								
EQUIPAMIENTO																								
CONTROL DE CALIDAD																								
SEGURIDAD Y SALUD																								
URBANIZACIÓN																								

Ejemplo de Cronograma en el que se describen la secuencia de actividades en una construcción

4.3.2.-Aspectos revisar para coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas participantes apliquen los principios de la acción preventiva durante la ejecución de la obra en las tareas a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto.

Es significativo señalar que las actividades a las que se refiere el artículo 10, son las comunes e imprescindibles a cualquier obra, ya sea pública, edificación o industrial. En este sentido, la exigencia al plan de que disponga de los recursos previstos suficientes y la organización adecuada implicará importantes ventajas posteriores durante la ejecución. Las actividades referidas y las exigencias recomendadas son:

a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

Un buen estado de orden supone una organización y planificación de las actividades a ejecutar en la obra.



Para ello debieran tenerse en cuenta los medios y materiales a emplear, así como los productos necesarios para la ejecución de las actividades previstas. Esto implica:

- Clasificar los materiales y equipos a utilizar.
- Almacenar fuera del área de trabajo el material innecesario.

Un buen estado de limpieza conlleva el acopio, retirada y transporte del material sobrante.

A este fin se recomienda la realización de limpiezas periódicas mediante medios mecánicos (si ello es factible), la acumulación del material de desecho en lugares adecuados y la eliminación del mismo lo antes posible. Todo ello aplicado a las distintas fases, tareas y operaciones.

El principal aspecto a destacar en éste punto es la frecuente suposición de su cumplimiento. La previsión de este aspecto es obviada, el mantenimiento del orden y la limpieza es abandonado al criterio de la mano de obra interviniente, no es planificado.

Es además un punto, que junto con la elección de espacios de almacenaje y acopios, viene condicionado por aspectos que pueden ser previstos con anterioridad:

- La existencia de espacio nivelado en obra apto para el almacenaje.
- La carencia de elementos materiales específicos de ayuda al acopio.
- La ausencia de criterios de clasificación de materiales.
- La dificultad de disponer del material exclusivamente necesario en los diferentes tajos, entre otras razones por la movilidad de éstos
- La escasez de medios mecánicos de movimiento de material.



ZONA DE PASO



ZONA DE TRABAJO

**Riesgos de caída de objetos y de personas generados
por ausencia de orden y limpieza**

En las obras de construcción el orden y limpieza no se limita al enunciado un sitio para cada cosa, deberíamos ampliar a “un sitio seguro para cada cosa”. El coordinador no debe empequeñecer el concepto de orden y la limpieza. No está de más, como medida inicial de tratamiento de estos condicionantes referidos al orden y la limpieza, la exigencia a los Planes de Seguridad y Salud, o a los propios intervinientes de la obra de planes de gestión de materiales, en los que se detalle la ubicación de los tajos, acopios y zonas paso, y que cambien con el crecimiento de la obra. Si bien puede parecer una propuesta excesivamente ambiciosa, el número de condicionantes que eliminará hacen que sin duda merezca la pena al menos su estudio.

b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

Para elegir el emplazamiento de los puestos de trabajo se deberán tener en cuenta previamente las vías de circulación tanto para peatones, como para vehículos y maquinaria, de modo que se garantice el tránsito seguro a través de ellas. En caso necesario, dichas

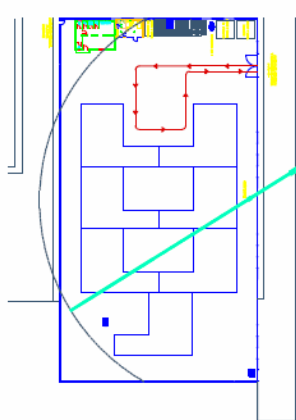
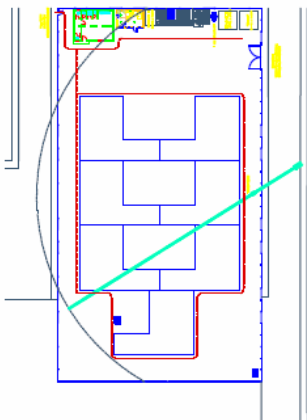


vías se delimitarán para facilitar la circulación por éstas mediante la instalación de vallas, barreras de seguridad rígidas y portátiles, marquesinas, etc.

Del mismo modo se preverán los medios necesarios para el acceso desde las vías antes citadas a los puestos y áreas de trabajo, instalando escalas, escale-
ras, rampas, pasarelas, plataformas etc.



Se deben prever accesos seguros a puestos de trabajo en emplazamientos con riesgo, por ejemplo una excavación con cierta profundidad



Planos de delimitación de zonas de paso, de barrido de grúa, de circulación de personas y vehículos



Con respecto a la citada elección del emplazamiento de puestos de trabajo, condiciones de acceso y vías de circulación, comparte con el anterior la condición de ser una necesidad ignorada. Al igual que se expuso con el orden y la limpieza, se deja al juicio y buen hacer de los intervinientes de la obra.

Existen, así mismo, una serie de puntos especialmente conflictivos como son:

- Fase de excavación en general
- Realización de muros pantalla
- Colocación de todo tipo de encofrados
- Acceso a cubiertas
- Operaciones de Ferrallado
- Demoliciones en general

Con la realización de accesos de construcción improvisada, se dan soluciones pocas veces estudiadas en detalle, sin ningún tipo de estudio, a problemas que son realmente delicados.

La falta de previsión en proyecto hace que el coordinador se encuentre con situaciones de este tipo que son de difícil tratamiento.

Significar en este punto que puede ser muy adecuadamente tratado con el empleo de los adecuados medios auxiliares, que empleados de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes y con los condicionantes de montaje y uso reflejados en su normativa específica, suponen una solución versátil y segura a la problemática expuesta.



c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

Se dará preferencia a la manipulación mecánica frente a la manual. Por lo que respecta a dicha manipulación mecánica se atenderá a lo dispuesto en el RD 1215/1997, por el que se establecen las “disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo”. En este sentido, las cargas, los equipos y medios a emplear, incluidos los accesorios de izado, deberán ser compatibles entre sí y con la carga a transportar.



Es prioritario la identificación y subsanación de desperfectos en los equipos destinados al movimiento de materiales

A este respecto, los aspectos más repetidos pasan por:

- Ausencia de procedimientos adecuados de montaje mantenimiento y entretenimiento de los equipos.
- Empleo de equipos o medios inadecuados o con modificaciones no normalizadas
- Existencia de un parque de maquinaria antiguo
- Elección del equipo no acorde a la tarea
- Ausencia de elementos de eslingado e instrucciones precisas para el mismo, en caso de existencia de éstos

Resaltar la existencia de los R.D. 836/03 y R.D. 837/03, referente a grúas torre y a grúas móviles autopropulsadas, como normativas más específicas sobre equipos de movimientos de cargas. En general las máquinas de elevación de materiales deberán cumplir los R.D. 1644/08 sobre comercialización de máquinas y el R.D. 1215/97 sobre las disposiciones mínimas de utilización de equipos de trabajo.



En lo relativo a la manipulación manual se tendrá presente lo establecido en el RD 487/1997, sobre “disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores”. Si bien cada empresa interviniente en obra debe disponer de sus medios, para mejorar la manipulación manual de cargas en la obra podemos consultar el portal de experiencias ergonómicas de la Fundación Laboral de la construcción.

<http://ergonomia.lineaprevencion.com/>

Se deben exigir en el plan los procedimientos generales y las instrucciones específicas que se consideren necesarias al respecto.

d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Para la aplicación de los principios de la acción preventiva a estas tareas y actividades será preciso adoptar los “procedimientos” (documentados, validados y en posesión de los implicados) necesarios para verificar que la puesta en marcha y posterior mantenimiento de las instalaciones y de cuantos dispositivos sean precisos para la ejecución de la obra se efectúan de acuerdo con las instrucciones dadas por fabricantes, instaladores, técnicos, etc. Por ejem-



plo grúas torre, aparatos elevadores, centros de transformación, instalaciones de baja tensión, etc.

Se dispondrá de un archivo de los registros documentales de las actividades de inspección, revisión y mantenimiento, tanto de las instalaciones como de los dispositivos.

Se deberán analizar los efectos que pueden producir estas tareas y actividades en los riesgos de las fases, tareas u operaciones de la obra, con objeto de observar la existencia de posibles modificaciones que afecten a los mismos.

Con respecto a estas instalaciones provisionales que deben cumplir lo explicitado en la ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obra, los condicionantes más frecuentemente encontrados en instalación eléctrica de obra son las siguientes:

- No es frecuente la existencia de alumbrado de emergencia y seguridad, que si bien no es necesario en todo tipo de obras, es un aspecto totalmente ignorado incluso en aquellas en que se pudiera hacer imprescindible, como grandes edificaciones.
- El suministro eléctrico de los diferentes tajos viene condicionado por los defectos de aislamientos del cableado de alargaderas, tendidos auxiliares e incluso el cableado de alimentación de las herramientas eléctricas manuales, defectos de aislamientos que son comunes, deficientemente reparados y a menudo aceptados como normales.
- Como no podía ser de otra manera dada su regulación normativa, lo habitual es encontrar protección diferencial, si bien se encuentra en cabecera de la obra, sin que exista selectividad por zonas o tajos
- Otro aspecto regulado en la normativa es la condición del cableado, cuyo cumplimiento es irregular, si bien la tensión del mismo suele ser suficiente (1 kV), la elección de la ubicación de este cableado, en muchas ocasiones en zonas de



paso, hace que sea sometido a esfuerzos que facilitan con frecuencia su deterioro.

- Con respecto a las tareas de mantenimiento, no se suele disponer de los elementos adecuados de enclavamientos necesario para determinados trabajos con riesgo eléctrico, tal y como recoge el R.D. 614/ 01, sobre protección en trabajos con riesgo eléctrico

Sobre otras instalaciones, reseñar como un condicionante la dificultad de dimensionar y ubicar los elementos de protección contra incendios, necesarios en diversos momentos de la obra en la que se manipulan materiales inflamables o en que se realizan trabajos de soldadura.

e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

En función de los materiales a emplear y de sus características físico - químicas se especificarán las distintas áreas asignadas a cada uno de ellos así como las vías de acceso a las mismas.

Por otra parte, se determinarán las zonas con acceso restringido al personal, delimitando éstas y especificando los procedimientos para garantizar dicha restricción.



Es importante revisar condiciones de seguridad en los pequeños almacenamientos



Por lo que se refiere al acondicionamiento del almacenaje se pondrá especial atención para asegurar la estabilidad y la correcta manipulación y transporte del material almacenado.

En relación con las sustancias y preparados peligrosos se atenderá a lo especificado en las fichas de datos de seguridad que acompañan a cada una de ellas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta las disposiciones legales que afecten a los productos que vayan a ser almacenados (agentes químicos, combustibles, gases, material radiactivo, etc.).

Condiciona especialmente el tratamiento de este punto la existencia en obra de:

- Amianto en demoliciones, afectado por el R.D. 396/06, con la consiguiente obligatoriedad de planes de trabajo
- Gasoil o derivados inflamables de éste empleados como desencofrantes
- Isocianatos y poliuretanos en la proyección de éste último
- Combustibles para grupos electrógenos y maquinaria.

Asumiendo que evitar el empleo de estas sustancias, o su sustitución, será tarea imposible para el Coordinador en fase de ejecución, la evaluación de los riesgos derivados de su almacenaje, debería estar referenciada en el Plan de Seguridad y Salud por su normativa de aplicación, en muchos casos el R.D. 379/2001 sobre almacenamiento de productos químicos.

Es exigible en los contenidos del plan la definición de las zonas de acopio generales, además de la delimitación de determinado detalle a este respecto en tareas consideradas “problemáticas”



f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados La recogida de materiales peligrosos debe efectuarse de acuerdo con la legislación específica que le corresponda a cada uno de ellos.

Esta recogida comprenderá dos fases:

- una interna de la propia obra en la que los materiales serán vertidos y almacenados en contenedores. Los trabajadores que intervengan en la primera fase estarán equipados según corresponda a cada caso, debiendo ser instruidos sobre los procedimientos para la manipulación de este tipo de materiales.
- la segunda fase, la retirada de los contenedores deberá llevarse a cabo por gestores autorizados para su recogida, según las instrucciones establecidas en función del material.

De acuerdo al R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición se considera residuo de construcción o demolición a cualquier sustancia u objeto que cumpliendo la definición de residuo de acuerdo a su normativa (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados) se



Envase deteriorado, que debe ser considerado como residuo.

1. Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
2. En obras de demolición, rehabilitación, reparación reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generaran, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se re-



fiere el punto 1 anterior, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

3. Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
4. En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

De modo que el coordinador, al ser el estudio de gestión de residuos parte del proyecto, podrá identificar en el mismo las sustancias peligrosas que requieran de medidas adicionales para su manejo.

Llegados a este punto, los riesgos vendrán:

- Por el tratamiento de residuos (movilización, carga, descarga,...) como cualquier otro material en obra, en cuyo caso se rán de aplicación las medidas preventivas y de control generales referidas a movimiento de materiales, vías de paso y acopios.



- Por la propia naturaleza del residuo, en cuyo caso habrá que requerir que el Plan de Seguridad y Salud disponga medidas adicionales.

Referido al segundo de los supuestos, de acuerdo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se considera Residuo Peligroso al residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III.

g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

Los residuos y escombros especificados en este apartado son los que por su naturaleza no tienen la condición de peligrosos (ya tratados en los apartados e y f).

Deberán delimitarse las áreas de almacenamiento destinadas a residuos y escombros utilizándose, siempre que sea posible, contenedores cuyas características vendrán dadas en función de los materiales que acojan.

h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

En determinadas circunstancias, y especialmente cuando se produzcan alteraciones motivadas por cambios en el proceso constructivo, éstas pueden acarrear modificaciones en el plan de ejecución de la obra y, en consecuencia, requerir la actualización del plan de seguridad y salud en el trabajo de la misma. Ya se ha tratado la conveniencia de dirigir este tipo de aspectos mediante el cronograma de obra incluido en el plan.

i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.



La cooperación a la que se refiere el texto está debería estar determinada y garantizada por el cumplimiento por los implicados de lo dispuesto en el artículo 24.1 y 24.5 de la LPRL, y su desarrollo reglamentario, el R.D. 171/04. El Coordinador, no obstante, puede requerir para la aprobación del plan que los contratistas definan que actividades de coordinación realizarán en función de organización preventiva propia (reuniones, intercambio de información, vigilancia de trabajos,...)

j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Las interacciones e incompatibilidades pueden ser ocasionadas tanto por actividades propias de la obra, como por actividades externas a la misma desarrolladas en ésta o en sus proximidades.

En todo caso, es preciso identificar y evaluar los riesgos derivados de las interacciones e incompatibilidades analizando la coincidencia en espacio y tiempo de trabajadores, maquinaria, equipos de trabajo, medios auxiliares, etc. de las diferentes actividades. A partir del resultado de la evaluación se adoptarán las medidas preventivas necesarias, entre las que se incluirán procedimientos de trabajo seguro con las debidas instrucciones para los trabajadores afectados.

Cuando se aprecie la existencia de incompatibilidades éstas deberán eliminarse, no pudiendo comenzar los trabajos mientras permanezcan las mismas. A este fin se establecerá una secuencia en las tareas donde se hayan detectado las citadas incompatibilidades.

Algunos ejemplos de actividades “externas” que pueden dar lugar a interferencias o incompatibilidades son:

- Las provenientes de obras y actividades limítrofes.
- Las debidas al tráfico vial (rodado y peatonal).



- Las de otros sectores en los que se realiza una actividad que afecta a los trabajos de una obra ubicada en sus inmediaciones (puertos, ferrocarriles, aeropuertos, etc.).
- Las de ampliación, reforma, reparación, mantenimiento, etc. realizadas en centros de trabajo de actividades distintas (fábricas, talleres, etc.).
- Las operaciones de mantenimiento en las servidumbres de la obra (líneas eléctricas, centros de transformación, conducciones de gas, agua, etc.).



LÍNEA ELÉCTRICA

Trabajo con proximidad
a línea eléctrica



4.3.3.- Recursos Preventivos

En orden a realizar las verificaciones pertinentes y los controles que estime necesarios, el Coordinador de Seguridad y Salud debe exigir la previsión y dotación de los recursos preventivos en el Plan de Seguridad y salud, como contenido indispensable para su aprobación

En este esquema que presentamos ya podemos ver clarificada la posición que ocupa en la obra desde el punto de vista de la Seguridad:



Tal como se observa serán una ayuda para el cumplimiento de las funciones de los Coordinadores de Seguridad en ejecución de obra, al contar estos con una o varias personas en la obra a las que podrán dirigirse para el correcto cumplimiento de las instrucciones impartidas y controlar la vigilancia diaria.



a) Presencia de recursos Preventivos

Según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el real decreto 1627/97.

Hay que tener en cuenta que en obras de construcción es frecuente la coexistencia de contratistas y subcontratistas, que de forma sucesiva o simultánea constituyen un riesgo especial por interferencia de actividades, por lo que la presencia de los "Recursos preventivos" sería en tales casos preceptiva.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

A este respecto cabe destacar que en las obras de construcción a las que se refiere el R.D. 1627/97, dichos recursos preventivos serán necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, que por otro lado reglamentariamente ya han sido definidos con carácter no exhaustivo en el anexo II del R.D. 1627/97 y entre los que se incluyen:



1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

La amplitud conceptual del punto 1 se da prácticamente en cualquier obra nueva.

Por ello podemos afirmar que en la práctica a tenor de este apartado siempre serán obligatorios los "Recursos preventivos" en las siguientes situaciones:

- Trabajos con riesgo de caída de altura, cuando el riesgo de caída de altura sea superior a los 5 m.

- Trabajos en los que para el acceso o posicionamiento en el tajo se realice mediante cuerdas.

- Trabajos de montaje, desmontaje y reparación de redes de seguridad.

- Operaciones de Montaje, desmontaje, modificación y mantenimiento de andamios:

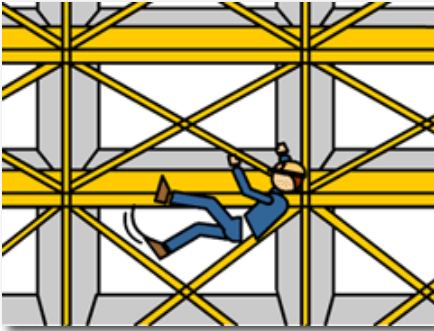
- a) Andamios colgados

- b) Plataformas suspendidas de nivel variable

- c) Andamios motorizados

- d) Andamios de fachada y tubulares

- e) Andamios y torres de trabajo móviles en los que se trabaje a más de 6 m. de h.



Las medidas preventivas en determinados trabajos en altura deben ser supervisadas por recursos preventivos

- Trabajos subterráneos en pozos, túneles y galerías
- Trabajos de demolición (cuya duración estimada sea superior 30 días laborables o en las que simultáneamente coincidan 12 o más trabajadores).
- Trabajos con explosivos
- Trabajos en los que se haga necesaria la inmersión bajo el agua (diques, malecones, obras portuarias, etc.).
- Maquinaria de obra que deba realizar operaciones y maniobras dificultosas por espacio, visibilidad, duración, riesgo, etc. En maquinaria de elevación de cargas que sea dificultosa la visibilidad de movimientos

De la carga o de la maniobra de la misma.

- En trabajos con instalaciones en tensión.
- En operaciones donde se manipulen explosivos y sustancias peligrosas.



b) Capacidad de los recursos preventivos

Del mismo modo, la norma prescribe que el Recurso Preventivo debe tener capacidad suficiente. ¿Cómo exigir esto en un plan previo a su aprobación? No se puede cuantificar la "capacidad suficiente" de una persona, por lo que podemos entender como *capacidad suficiente* del recurso preventivo la capacitación en términos generales que garantice el desempeño correcto de las funciones de *Vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y la eficacia de éstas*, que son las exclusivamente definidas y establecidas por la Ley 31/1995.

Así pues, a la vista de esta definición y de las funciones y competencias asignadas al *recurso preventivo* podemos dar un perfil profesional mínimo:

a) Conocimientos (constructivos): Deberán poseer conocimientos generales tanto de edificación como de procedimientos constructivos, de utilización de máquinas y equipos de obra, etc.

b) Cualificación profesional: La titulación mínima (que garantizaría los conocimientos constructivos) debería ser la ofrecida por los Ciclos Formativos de F.P., (edificación y servicios a la producción).

c) Experiencia: Deberán tener experiencia en obra, aunque sin olvidar la experiencia en organización de tajos de obra, operativa, de planificación y de carácter documental. Respecto a este apartado hay que mencionar que la experiencia no es algo tangible, por ello basarse en este criterio de la "experiencia" como un criterio relevante puede conducir a suposiciones y falsas expectativas, al igual que sucede con "conocimientos".

d) Formación preventiva: Deberá estar en posesión al menos de la formación correspondiente a las funciones de nivel básico según los requisitos del convenio correspondiente, pero sin olvidar que este requisito es una condición mínima, pudien-



do exigirse formación preventiva de mayor nivel (nivel medio o incluso superior) cuando se efectúen actividades de coordinación de actividades preventivas en el caso por ejemplo de concurrencia entre empresas subcontratistas y trabajadores autónomos del Contratista.

c) Permanencia en la obra de los recursos preventivos y actividades a vigilar

Deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La programación de trabajos de la obra en el Estudio de Seguridad y su adecuación real en el Plan de Seguridad determinará la exigencia temporal del recurso en la obra.

Si partimos de estas premisas, podemos deducir claramente que:

1º- Los recursos preventivos serán necesarios en aquellas Unidades de Obra que hayan sido especificadas en el Plan de Seguridad.

2º- Si no han sido especificadas en el *Plan de Seguridad*, el Coordinador de Seguridad **No debería aprobar el Plan**, ya que debería requerir al Contratista a que especificara claramente cuando es necesaria su presencia o en su caso que especificase igualmente que por las características de la obra no lo es, igualmente en caso de ser necesario en que Unidades de obra y procedimientos de trabajo es requerible su presencia. Pero hay que ir más allá. El Plan no solo debe identificar cuando es necesario el recurso preventivo sino indicar que debe hacer, vigilar y controlar en cada unidad de obra.

En estas unidades de obra, deberá haber claramente dos competencias del recurso preventivo, que vamos a desarrollar e intentar analizar detenidamente:



1º- Vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan y comprobar su eficacia :

Para entender esta "Vigilancia", debemos tener antes muy claro que es lo que el R.D. 1627/97 indica que debe contener un Plan de Seguridad. Analizamos el R.D. y del mismo ya conocemos que el Plan de Seguridad y Salud deberá contener:

a) Descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse.

b) Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello

c) Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendientes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

d) Determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

e) Normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas de las obras.

Todo ello adaptado a las características constructivas del contratista.

A este respecto deberá entenderse pues como "Vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan" la vigilancia y control de:

i) Las Medidas preventivas y normas de actuación, que deberán haberse tenido en cuenta en la elaboración de la



Memoria del Plan de Seguridad, en todos los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares utilizados.

Desde este punto de vista, el recurso preventivo no tiene que plantearse qué debe hacer al respecto sino limitarse exclusivamente a comprobar que se dichas medidas se cumplen.

Por ejemplo: Una Medida Preventiva del Plan durante la ejecución de encofrados es :

"Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior".

En este caso el Recurso preventivo lo que tiene que hacer es limitarse a comprobar que evidentemente esto se realiza en la obra del modo previsto, sin preguntarse ni cuestionarse al respecto, ya que es el Coordinador de Seguridad es el que habrá aprobado el Plan y el que en su momento ya se habrá cuestionado esta medida preventiva.

Si que debe proponer por ejemplo al Encargado de Obra alguna solución alternativa siempre y cuando la considere más apropiada.

ii) Vigilancia y control de los Equipos de Protección individual y colectiva, que como consecuencia de los riesgos laborales evaluados en todas las fases de la obra, máquinas y equipos utilizados, pretenden controlarlos y reducirlos: Utilización, uso adecuado, estado, mantenimiento, etc.

No significa comprobar si los EPI'S establecidos en el Plan son los apropiados o no para las tareas a desarrollar, o



si las protecciones colectivas que se han establecido en el Plan son las adecuadas. Se tiene exclusivamente que limitar a comprobar que los EPIS utilizados se ajustan a los que se han definido en el Plan.

Por ejemplo: En el Plan de seguridad se especifica que los montadores deberán ir sujetos mediante un Arnés al dispositivo anticaídas y línea de vida en cumbra, y que estos dispositivos según los planos estarán dispuestos en la cubierta.

En este caso el Recurso preventivo lo que tiene que hacer es limitarse a comprobar que evidentemente los montadores van provistos de Arnés, que el Arnés está en perfecto estado, así mismo comprobar que están sujetos al dispositivo de línea de vida y que éste a su vez está en la cubierta.

Plantearse si el dispositivo anticaídas más adecuado para los montadores es el asociado a línea de vida o no lo es no es competencia suya, aunque sí puede proponer al Encargado de Obra alguna solución alternativa siempre y cuando la considere más apropiada.

iii) Todas aquellas otras medidas, actividades preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir los riesgos y que habrán sido establecidas en el Plan.

iv) Vigilar la Organización de la obra, Planificación, Concurrencia entre empresas, Control de ejecución de procesos y métodos, Control de Personal y Control Documental de modo satisfactorio. No significa en ningún caso que el recurso preventivo tiene que decidir sobre cómo hay que realizar la Organización de la obra, ni mucho menos que



tiene que Planificar la concurrencia entre empresas por ejemplo.

Se tiene que limitar exclusivamente a comprobar que los Acopios, Talleres, Almacenes, Iluminación, Accesos, etc. están establecidos y ubicados conforme se manifiesta en los planos.

Igualmente se tiene que limitar a comprobar que las empresas Concurrentes en obra cumplen lo establecido en el Plan: han sido informadas de los riesgos de la obra, han notificado a sus trabajadores dichos riesgos, etc.

Por ejemplo : En el Plan de seguridad se especifica para el taller de Corte y Soldadura:

- El taller de Corte y Soldadura se ubicará en los puntos establecidos en el Plano de Distribución de obra.

- Los soldadores usarán ropa y equipos de protección antideflagrantes, procurando que la ropa no esté sucia de grasa, aceite y cualquier otra materia inflamable.

- Se aislarán las zonas de soldadura mediante pantallas que eviten deslumbramientos a los trabajadores cercanos.

En este caso el Recurso preventivo lo que tiene que hacer es limitarse a comprobar que:

- i. El taller de Corte y Soldadura está ubicado y delimitado conforme se especifica en la memoria y en los planos.
- ii. Que evidentemente los operarios van provistos de los equipos establecidos, y vigilar y comprobar que



la ropa no está sucia de grasa o materias inflamables.

Por otro lado, como los destellos de la soldadura pueden provocar deslumbramientos a trabajadores de empresas concurrentes, el recurso preventivo comprobará:

- i. Que las medidas para evitar destellos al personal concurrente en los alrededores son las que se habrán especificado en el Plan.

Comprobar la *eficacia de éstas*, significará:

- I. Comprobar que efectivamente las *Medidas preventivas establecidas en el Plan* se mantienen en los niveles de eficacia requeridos para los cuales han sido establecidas.
- II. Por ejemplo en el caso anterior vigilando que la disposición de las pantallas evitan realmente los deslumbramientos, es decir son eficaces para lo que han sido previstas ya que están orientadas debidamente.
- III. Comprobar que los Riesgos evaluados en las diferentes unidades de obra se mantienen en los límites de *probabilidad y consecuencia de daños* considerados en el Plan, para garantizar la eficacia de las medidas adoptadas en el Plan.
- IV. Comprobar que los EPIS empleados conforme se especifica en el Plan, mantienen su grado de eficacia porque se utilizan frente a los riesgos previstos en los niveles evaluados y con las medidas preventivas en sus grados de eficacia establecidos.
- V. Comprobar que las protecciones colectivas empleadas conforme se especifica en el Plan, mantienen su eficacia porque se utilizan para hacer frente a los riesgos previstos en los niveles evaluados y con



las medidas preventivas en sus grados de eficacia establecidos.

En cualquiera de estos casos no se trata de realizar ensayos, ni complejos análisis estadísticos o probabilísticos, se trata exclusivamente de leer responsable y consecuentemente el Plan y comprobar si su aplicación in-situ es efectivo.

Pongamos ejemplos de las diferentes tareas de vigilancia:

-Protección colectiva: *En el Plan de seguridad se especifica que para proteger el riesgo de caída deberán disponerse de redes horizontales que cubrirán la zona de inferior al trabajo de colocación chapa en cubierta.*

El recurso preventivo deberá comprobar que para mantener la eficacia de la Red horizontal, lógicamente cubrirán toda la superficie de trabajo y estará a distancia suficientemente próxima en altura de la zona de trabajo, ya que no mantendrán su eficacia si están colocadas a demasiada distancia. Se apoyará en las disposiciones del Plan de Seguridad y Salud para esta comprobación.

-Medida preventiva: *En el Plan de seguridad se especifica que se suspenderán los trabajos en altura cuando los vientos sean superiores a 60 Km/h.*

El recurso preventivo deberá comprobar que evidentemente no se trabaja en altura cuando el viento es superior a esta velocidad, pero puede darse el caso de que por las condiciones climáticas de la obra –por ejemplo temperaturas bajas- con viento a 40 Km/h tampoco se pueda trabajar, ya que el frío hace torpes los movimientos de las manos.



Para mantener pues, la eficacia de esta medida preventiva deberá advertir de este hecho al Encargado de Obra.

d) Recursos preventivos como garantía de estricto cumplimiento de los "métodos de trabajo"

Para garantizar el estricto cumplimiento de los "*métodos de trabajo*" antes deberemos saber:

1º- En qué unidades de obra es necesaria su presencia, (las cuales tal como hemos visto antes ya habrán sido especificadas en el Plan de Seguridad). Esto nos permitirá conocer aquellos métodos de trabajo a vigilar y en consecuencia garantizar su estricto cumplimiento por ejemplo por medio de listas de chequeo que el recurso preventivo deberá vigilar.

2º- Qué medios auxiliares van a utilizarse en obra, para que las operaciones de montaje, desmontaje y durante su uso se realicen con procedimientos seguros. Deberemos establecer los puntos de vigilancia y control que el recurso preventivo deberá comprobar por medio de listas de chequeo para cada operación.

3º- Que máquinas y equipos van a utilizarse en obra, para que las maniobras, operaciones y trabajos se realicen de modo seguro.

En cualquier caso estos procedimientos de trabajo que deberá revisar el recurso preventivo son de apreciación básica y no afectan a las soluciones técnicas o procedimientos técnicos que en los manuales de las máquinas, equipos y medios auxiliares indican.

Estos puntos anteriores manifiestan claramente porqué las actividades de *Vigilancia y Control* del recurso preventivo deberán haber sido establecidas en la Memoria del Plan de Seguridad, y que por lo tanto el ***Coordinador de Seguridad no debería aprobar el Plan*** mientras estos apartados no estén recogidos ni definidos en el mismo.



Para hacerlo bien, en el Estudio de Seguridad y Salud, debería indicarse aquellas unidades de obra que por su complejidad deberían ser Vigiladas por un Recurso Preventivo. Posteriormente en el Plan Seguridad ya se especificará para dichas unidades de obra en las que sea requerida su presencia que actividades de vigilancia y control debería realizar.

Y como *Coordinadores de Seguridad* de la obra no olvidar nunca exigir al contratista que especifique claramente en el Plan:

- En cada unidad de obra, si se requiere o no la presencia de Recursos Preventivos.
- Y si una unidad de obra requiere la presencia de Recursos Preventivos, deberá especificar claramente las actividades de Vigilancia que deberán llevar a cabo.

No aprobar nunca un Plan de Seguridad si no quedan detallados los puntos relativos a la función de los recursos preventivos



Notas importantes:

1º- Entendemos que el Plan de Seguridad de la obra recogerá obviamente todas estas Medidas enumeradas anteriormente, ya que de no hacerlo así, se estará evidentemente infringiendo el artículo 5.2.a del R.D. 1627/97 y el Artículo 7.

2º- La coincidencia de las funciones de Vigilancia presencial del recurso preventivo con las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud que establece el R.D. 1627/97, quedan claramente definidas indicando que las del Recurso preventivo se refieren exclusivamente a la gestión del contratista respecto a la de los subcontratistas y a la vigilancia del cumplimiento directo del Plan. A este respecto cabe señalar que es el Coordinador de Seguridad el que tiene la función de vigilar el cumplimiento de la obligación presencial de los Recursos preventivos, pudiendo impedir el paso de todos aquellos Recursos preventivos (designados, del servicio de prevención propio o ajeno) que no se ajusten a las previsiones, al Plan o a un requerimiento del Inspector de Trabajo.

Es importante recordar que el Coordinador de Seguridad depende del Promotor, mientras que el Recurso preventivo depende del Contratista.

3º- Los recursos preventivos pueden paralizar los trabajos en casos de riesgo grave e inminente, ya que actúan por cuenta del Contratista y éste debe atribuirles esta función.

4º- Las actuaciones de Vigilancia y Control la pueden formalizar los Recursos preventivos, efectuando anotaciones en el Libro de Incidencias, siguiendo dichas anotaciones el curso correspondiente, como cualquier otra anotación realizada en dicho libro.



4.3.4.- Exigencia de procedimientos al plan

Como medida para garantizar el control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo, también pueden exigirse previo a la aprobación del Plan procedimientos de seguridad para aquellas tareas consideradas como críticas, por ejemplo, montaje de andamios, trabajos en proximidad de líneas eléctricas,... referencia no exhaustiva de dichas tareas se encuentra en el punto 4.3.6.-Identificación de situaciones susceptibles de suscitar acciones de coordinación extraordinarias.

4.3.5.- Recopilación de listas de revisión u otra documentación útil para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud

Con las puntualizaciones referidas en los apartados anteriores, el Coordinadora aprueba, en cumplimiento de sus obligaciones el Plan de Seguridad y Salud. Se debe tener en cuenta también lo dispuesto en el apartado sobre recursos preventivos.

Para proceder a esta aprobación del Plan de Seguridad y Salud comprobará que su contenido se ajusta a lo especificado en el artículo 7 del R.D. 1627/1997, para ello se recomienda tener en cuenta, a modo de revisión final, las siguientes consideraciones:

1º Que recoja la totalidad de los datos, métodos y sistemas de ejecución previstos en el Estudio de Seguridad y Salud.

2º Que en caso de que el Plan de Seguridad y Salud presente sugerencias y/o alternativas con el Estudio de Seguridad y Salud, estas no impliquen una disminución de los niveles de protección.

3 Que las evaluaciones de riesgos, planificación preventiva, medidas y protecciones previstas, sean específicas en función de los problemas reales de la obra y no genéricos.



4º Que tal y como esté confeccionado, sirva para planificar, organizar y controlar la Seguridad de la obra.

5º Que en caso de cambio de Contratista, el nuevo, confeccione su propio Plan de Seguridad y Salud.

6º Que la memoria, contenga el procedimiento de la evaluación de los riesgos no evitables y planificación de las protecciones y/o medidas técnicas más idóneas para la Seguridad y Salud de los trabajadores.

7º Que en el estudio de cada partida o unidad de obra, se contemple, como va a ser ejecutado (mediante que sistema, método o procedimiento de ejecución), con qué materiales, mano de obra y equipos van a ser utilizados a fin de deducir de todos ellos los riesgos que generan.

8º El diseño de las actividades preventivas de emergencias, evacuaciones, primeros auxilios, lucha contra incendios, etc. (indicando centros de asistencia más cercanos).

9º Que la programación de las unidades de obra y sus partidas, mano de obra, medidas técnicas, protecciones colectivas, individuales y señales sean auténticamente válidas en tiempo y número.

10º Que en el pliego de condiciones se recoja exclusivamente los equipos que vayan a ser utilizados en la obra y que fueron anteriormente mencionados en la memoria del Estudio de Seguridad y Salud.

11º Que las mediciones de las partidas de Seguridad contenidas en el presupuesto sean reales y que aquellas protecciones relacionadas con los trabajos del anexo II del R.D. 1627/97, se indique el lugar donde van a ser colocadas.

12º Que en el presupuesto, no se contemplen partidas alzadas ajenas a la Seguridad.



13º Que recoja las situaciones reales en las que deben estar presentes los recursos preventivos, de acuerdo a lo referido en el art. 13 del R.D. 171/2004.

A modo orientativo, podríamos chequear, complementariamente los siguientes aspectos, comprobar si:

1. Documento impresentable e ilegible total o parcialmente
2. Documento genérico, debe adaptarse a la obra a ejecutar
3. El Plan no está firmado ni sellado
4. No dispone de índice que permita un seguimiento
5. No contempla la estructura de proyecto (memoria, pliego, mediciones, presupuesto y planos)
6. No describe el entorno de la obra (Localización, tráfico, climatología, servicios afectados)
7. No realiza una breve descripción de la obra
8. No indica la duración estimada de los trabajos
9. No realiza el cálculo del Nº de trabajadores
10. No describe los servicios de bienestar en función del número de trabajadores
11. No describe las instalaciones provisionales de obra
12. No recoge los Servicios Sanitarios más próximos así como teléfonos de urgencias
13. No dispone de procedimiento ante accidentes
14. No recoge un plan de evacuación del personal en la obra
15. Falta alguna identificación de riesgos de las actividades y oficios a realizar
16. Falta alguna identificación de riesgos de



- los medios auxiliares a emplear
17. Falta alguna una identificación de riesgo de la maquinaria y herramientas a utilizar
 18. Falta alguna de las medidas preventivas en función de los riesgos de las distintas actividades y oficios a realizar
 19. Falta alguna de las medidas preventivas en función de los riesgos de uso de los medios auxiliares
 20. Falta alguna de las medidas preventivas en función de los riesgos del uso de la maquinaria y herramientas
 21. Faltan alguna de las protecciones colectivas a emplear
 22. Falta alguno de los equipos de protección individual a emplear
 23. No recoge una planificación de la obra y las fases críticas de Seguridad y Salud (solapes de trabajos,... ver punto 4.3.6)
 24. No recoge las especificaciones técnicas de los equipos de protección individual, colectivas, maquinaria y medios auxiliares
 25. No recoge si dispone de servicio de vigilancia en la salud en la propia obra
 26. No recoge el compromiso de comunicación al coordinador de nuevas empresas contratadas por parte de la contrata principal
 27. No recoge lo procedimientos de trabajo específicos a actividades por su peligrosidad (amianto,...)
 28. No menciona si dispone de los planos de los servicios afectados si los hubiera
 29. No describe la organización preventiva de la obra (organi-



- grama, recursos preventivos, reuniones con los subcontratistas,...)
30. Deficiencia y/o ausencia de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra
 31. Hace mención a legislación no aplicable o derogada
 32. No dispone de mediciones y presupuesto de todas aquellas unidades de S y S definidos
 33. No existe un desglose del presupuesto (Partidas Alzadas, etc.)
 34. No existe hoja resumen del Presupuesto de Seguridad y Salud
 35. Comprobar el % de Seguridad sobre el Presupuesto de Ejecución Material (1,5-2,5%)
 36. El presupuesto del PSS deberá ser al menos igual que el del ESS
 37. No dispone de plano de situación y emplazamiento
 38. No dispone de plano de organización de la obra
 39. No dispone de plano de protecciones colectivas
 40. No dispone de plano de detalles de protecciones individuales
 41. No dispone de plano de servicios afectados
 42. No hay planos

Anexos

1. El anexo no viene identificado
2. No se describen los trabajos objeto del Anexo
3. No se Identifican todos los riesgos y medidas preventivas de los trabajos que abarcan el anexo
4. No se identifican todos los medios auxiliares y equipos de obra necesarios en la



- | | |
|---|---|
| ejecución de los trabajos objeto del Anexo | cambio de protecciones colectivas, medidas preventivas, aumento del presupuesto o proceso de ejecución,...) |
| 5. No dispone de planos, esquemas o croquis | |
| 6. No dispone de documentación de suministradores en el caso de haberlos (Manual de uso, catálogos,...) | 8. No se identifican o se consideran inadecuados los medios de protección necesarios para la correcta ejecución de los trabajos |
| 7. No se recoge la justificación técnica por el | |

4.3.6.- Identificación de situaciones susceptibles de suscitar actuaciones de coordinación extraordinarias

En orden a priorizar las actuaciones en obra del coordinador, es conveniente en este punto ofrecer criterios para identificar situaciones de especial riesgo que permitan planificar las actividades de control del coordinador. Algunas de estas situaciones serían:

a) Trabajos simultáneos

De acuerdo al cronograma de obra y a la información obtenida por el libro de subcontratación y de las reuniones de seguridad, se deben poder identificar aquellos trabajos superpuestos, simultáneos, en zona de influencia... de unas empresas con otras que pudieran tener cierta influencia en la seguridad de las mismas. Esta identificación incluirá no solo el desarrollo de los trabajos, sino también las tareas de acopio de materiales, carga y descarga, limpiezas de obra o cualquier otra actividad cuya interferencia

Un ejemplo claro de situaciones de éste tipo podrían ser el inicio de los trabajos de albañilería en zonas inferiores a trabajos de mon-



taje de estructuras, la coincidencia de oficios en las fases de acabado de obra, la proximidad de personal de encofrado de cimentaciones en cercanía de equipos de movimiento de tierras,...

b) Trabajos u obras de naturaleza especialmente peligrosa

Cada Coordinador, en función de su experiencia y formación, puede catalogar una u otra obra dentro de este grupo. El objeto de definirla de esta manera tan poco ortodoxa es el de llamar la atención sobre la necesidad de tratar con especial detalle aquellas obras o trabajos singulares o sobre las que se pudiera tener poca experiencia.

Obras con singularidad especial podían ser:

-Encofrados especiales u obras de geometría singular.

Donde habrá que tomar, en función de cada caso particular las acciones adecuadas, siendo necesario un estudio aún más detallado del proyecto y plan de seguridad y salud.

-Voladuras o trabajos con explosivos. Se habrá de hacer especial hincapié a su normativa específica.

-Tareas en altura en zonas de especial dificultad para el empleo de protección colectiva individual. Por ejemplo faldones laterales de naves industriales.

-Trabajos en huecos horizontales en fases de acabado que no permiten disponer de apoyos para plataformas.

c) Trabajos, en general, con riesgo de caída de altura

En los trabajos, operaciones y procesos referidos a obras de construcción, este riesgos está presenta casi de una manera perenne. Se debe cribar cuales de entre las situaciones cotidianas pueden ser las más peligrosas, y programar acciones de control sobre las mismas dentro de la coordinación.



Por ejemplo, cuando la protección de un trabajador no pueda ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un equipo de protección individual contra el referido riesgo (arnés, etc.), cuando se realicen trabajos de una manera continuada en entornos sin protección colectiva (cubiertas, reparaciones puntuales, impermeabilizaciones,...)

Además, pueden ser de especial relevancia:

- Los trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas

- Trabajos de montaje y desmontaje de redes de seguridad.

- Montaje, desmontaje y transformación de andamios

- Andamios, se consideran especialmente complejos los siguientes:

- Andamios colgados y plataformas suspendidas de nivel variable, instalados temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas y plataformas elevadoras sobre mástil

- Andamios constituidos con elementos prefabricados (tanto modulares como multidireccionales) apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos estructurales cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada exceda de 6 metros, o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas

- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados estructuras superiores cuya distancia entre nivel de apoyo y el nivel del terreno o suelo exceda de 24 metros de altura.



-Andamios y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

-Operaciones de Montaje, desmontaje, modificación y mantenimiento de andamios:

- | | |
|--|---|
| a) Andamios colgados | d) Andamios de fachada y tubulares |
| b) Plataformas suspendidas de nivel variable | e) Andamios y torres de trabajo móviles en los que se trabaje a más de 6 m. de h. |
| c) Andamios motorizados | |

-Empleo de plataformas elevadoras en superficies irregulares o en entornos de huecos o bordes de excavación.

d) Trabajos de instalación de medidas de protección

La peligrosidad en este caso vendrá marcada por el riesgo derivado de la proximidad de la zona a proteger (huecos horizontales o verticales), y de la propia dificultad del trabajo a realizar (por ejemplo, instalación de una red de horca o la colocación de una entibación).

Será necesaria la exigencia, además de procedimientos de trabajo, de procedimientos de control sobre los mismos y de adecuado empleo de los equipos de protección individual, en su caso.

e) Trabajos de instalación de determinados equipos de trabajo

Ascensores, grúas torre, equipos de elevación de cargas, ... por su configuración, tipo de uso y condiciones de instalación requerirán medidas especiales en la coordinación.



Un ejemplo sencillo:

Cuando se utilicen equipos de elevación de cargas en una obra de construcción estando trabajadores desarrollando sus labores en la proximidad de la izada, los operadores de los equipos deberán tomar medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas, prohibiéndose el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo ocupados por los trabajadores. El coordinador de una obra con poco espacio físico, deberá intuir este riesgo e incidir en las medidas de prevención del mismo durante su coordinación. Si ello no fuera posible por no poder garantizarse la correcta realización de los trabajos de otra manera, y el espacio libre entre los elementos móviles del equipo y la zona de trabajo ocupada por los trabajadores fuera inferior a 2 metros, deberá asignarse la presencia de recursos preventivos y de un trabajador encargado de las señales. La misma medida se adoptará cuando el operador del equipo de elevación de cargas no pueda observar el trayecto completo de la misma.

f) Trabajos con riesgo eléctrico manifiesto

A la vista del proyecto, se deberán identificar, clasificar y exigir las medidas a los trabajos de acuerdo a la normativa de riesgo eléctrico, es decir:

- Trabajos con instalaciones en tensión
- Trabajos en proximidad de elementos en tensión
- Acceso a recintos de servicio y envolventes de material eléctrico
- Trabajos de obras y otras actividades en las que se realicen movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en proximidad a líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.
- Maniobras, ensayos o verificaciones



-Trabajos sin tensión.

g) Trabajos con riesgo grave de sepultamiento

Además de los trabajos subterráneos en pozos o galerías, y los trabajos en túneles, que por su propia naturaleza son tratados con especial cuidado, se debe prever las medidas de control en la construcción de instalaciones subterráneas para el tráfico, la energía hidráulica,... zanjeados de determinadas características, y frentes de excavación con riesgo.

Factores determinantes en estas tareas son:

- La ubicación de la excavación o zanjado.
- El terreno. Desde un limo blando hasta una roca dura.
- Las dimensiones de la excavación y su geometría, si tiene o no talud y si está o no previsto el entibado.
- El entorno de trabajo, la presencia o no de tráfico rodado, la posibilidad de cambios meteorológicos (lluvias que pudieran afectar al terreno)

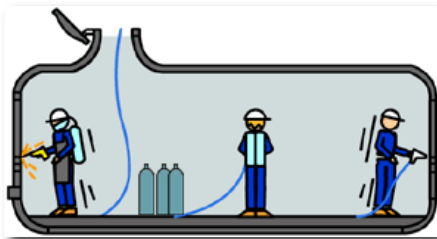
h) Trabajos con posibilidad de acceso a lugares peligrosos

El Coordinador tendrá especial consideración en:

Trabajos realizados en espacios confinados, entendiendo por tales aquellos lugares o zonas de trabajo donde en su interior, puede producirse una sobre espacios de trabajo y zonas acumulación de gases peligrosos o la creación de una atmósfera con escasez de oxígeno o la acumulación de productos tóxicos. En estos casos, el acceso a dichos lugares estará restringido, estando permitido sólo para trabajadores cualificados y autorizados, siendo obligatorio contar con un procedimiento de trabajo por escrito, y la supervisión mediante recursos preventivos.



A tales efectos, se incluyen especialmente dentro de este concepto las gaterías de servicio, los fosos, túneles y alcantarillas; los silos, tanques, tinajas, recipientes, contenedores, cisternas y calderas de vapor, tolvas de almacenamiento o de mezcla, así como los vertederos y depósitos de aguas residuales, y cualquier otra zona interior de trabajo donde se produzcan procesos de fermentación o estén presentes vapores o gases nocivos.



Es imprescindible la previsión de actuaciones de control adicionales por parte del coordinador caso de que en la obra se deba acceder a espacios confinados.

i) Trabajos de retirada de amianto

En el artículo 10.2 del R.D. 396/2006 se establece que “Antes del comienzo de obras de demolición o mantenimiento, los empresarios deberán adoptar -si es necesario, recabando información de los propietarios de los locales- todas las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones de este real decreto que resulten de aplicación.

A estos efectos, la identificación deberá quedar reflejada en el estudio de seguridad y salud, o en el estudio básico de seguridad y salud, a que se refiere el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, o en su caso en la evaluación de riesgos en aquellas obras en las que reglamentariamente no sea exigible la elaboración de dichos estudios”.



j) Trabajos de demolición

Conscientes de la especial dificultad de control de este tipo de tareas, el coordinador debe asegurar que es realizada por personal adecuadamente capacitado.

Al menos las operaciones de demolición cuya duración estimada sea superior a 30 días laborables, o en las que se empleen en algún momento más de 12 trabajadores, deberán estar ejecutadas bajo la supervisión directa de un trabajador asignado como presencia de recursos preventivos, que debería contar con un ayudante por cada doce trabajadores

4.4.-Otros aspectos del inicio de la coordinación

Una vez estudiadas las actuaciones a realizar por el coordinador, previo estudio del Plan y Proyecto, asumida la viabilidad de la Coordinación y firmado el contrato, el equipo humano que se vaya a hacer cargo de la misma, debe estudiar a fondo el conjunto de intervinientes en la obra.

A continuación es conveniente una visita conjunta al lugar de emplazamiento de como mínimo Coordinador, Jefe de Obra, Encargado General y, en su caso Administrativo.

Se recomienda en este punto repetir la visita al solar de obra para:

- Inspeccionar a fondo e identificar posibles referencias y fuentes de riesgo en el terreno y su entorno, que pudieran haberse pasado por alto.

- Imaginar la construcción de su obra poco a poco, ver y prever las posibles dificultades, factores de riesgo y problemas con que se va a encontrar. Empatizar con los contratistas.



-Apuntar todo minuciosamente para poder utilizarlo en la redacción del programa y plan de coordinación de obra que habrá que realizar antes de comenzar la obra.

Una vez recogida toda la información y con las apreciaciones directas sobre el lugar y su entorno y toda clase de circunstancias que van a acompañar la ejecución de los trabajos es preciso realizar la planificación y previsión de coordinación necesaria que debe tener en cuenta los siguientes puntos :

- Sistema general de trabajo previsto. Manera más adecuada de realizar la obra. Compatibilidad del sistema previsto con las disponibilidades reales en el tiempo de la propia organización.

- Medios auxiliares previstos. Acertada elección de los medios a utilizar, teniendo en cuenta también lo que sean adquisiciones previstas o comprometidos.

- Equipos humanos previstos. Es conveniente comprometer a la propia la Empresa a respetar las condiciones de formación y capacitación en la incorporación del personal.

- Programa real en referencia al previsto. Es imprescindible contrastar con el jefe de obra y el encargado posibles diferencias con referencia al orden de realización.

- Estudio de precios de coste previstos en cada unidad relativa a Prevención y medidas de protección colectiva.



5.-POSIBILIDADES DE ACTUACIÓN DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Tras el estudio previo de la realidad y peligrosidad de la obra en cuestión, el Coordinador debería planificar un Plan de Coordinación que garantizase el cumplimiento de las disposiciones del Plan de Seguridad y Salud en las diferentes fases, con especial atención a aquellas que hubiera identificado como “críticas”. Estas últimas deben de ser sometidas a un especial control.

Sin perjuicio de otro tipo de actuaciones que se puedan considerar convenientes, se proponen, como mínimo:

5.1.-Reuniones de seguridad

Las reuniones de Seguridad y Salud, en las distintas modalidades que a día de hoy se celebran, son los órganos en los que los agentes intervinientes durante la ejecución de las obras, exponen, debaten y acuerdan acciones relacionadas con el estado de Seguridad de la obra.

Junto con las visitas a la obra, son las reuniones específicas de Seguridad y Salud, donde mejor se puede dar cumplimiento a las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud, fundamentalmente en lo relacionado con lo definido en el Artículo 9 apartados b, d y e.

A efectos de organizar la coordinación de actividades empresariales resultan un instrumento valioso la celebración de reuniones con representantes dotados de capacidad técnica y para comprometerse en nombre de las empresas contratistas, subcontratistas y con los trabajadores autónomos presentes en obra.



La celebración de la reunión efectuada por el Coordinador de Seguridad y Salud debe de documentarse por escrito (convocatoria, orden del día, asistencia, asuntos tratados, acuerdos adoptados, responsables, plazos y medios para su implantación y seguimiento).

Deben ir encaminadas a resolver problemas concretos de la obra y documentar la colaboración entre todos los participantes de la obra.



Las reuniones a pie de obra son efectivas para la ejecución inmediata de medidas preventivas.

En función de sus objetivos, frecuencia o tipo de asistentes, podemos distinguir los siguientes tipos de reuniones:

a) Reuniones periódicas de la Coordinación de Seguridad

Convocadas por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución. El objeto fundamental es el de dar cumplimiento al artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y normativa de desarrollo.

Se convoca a las empresas contratistas principales, subcontratas y autónomos independientemente de su nivel de subcontratación.

Es conveniente proceder a la convocatoria con un plazo suficiente de días laborables y mediante algún sistema que permita acreditar que el convocado ha recibido la comunicación (preferentemente fax o email). En el caso de que alguna de las empresas convocadas, no asista, de forma injustificada y habitual, a estas reuniones, debe reflejarse este hecho en el Libro de



Incidencias. Es conveniente que asistan al menos, los recursos preventivos de los contratistas y/o los trabajadores designados de las subcontratas.

Aún cuando es conveniente, no es necesario que participe la Dirección Facultativa, a la que el Coordinador dará traslado del contenido de la misma.

b) Reuniones de seguimiento de obra

Convocadas por la Dirección Facultativa o la propiedad de las obras. Participan de estas reuniones además de los convocantes, representantes de la propiedad y de las empresas contratistas principales. Esporádicamente pueden intervenir subcontratistas en función del peso de las unidades de obra que desarrollen.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución incluirá en el orden del día de estas reuniones, un apartado específico de Seguridad y Salud, de tal forma que deje constancia del seguimiento de los trabajos que efectúa y de las principales deficiencias observadas, así como las acciones llevadas a cabo por su parte. Con la intervención en estas reuniones se consigue la implicación en materia de Seguridad y Salud de todos los agentes que intervienen en la obra, y es el foro donde se acuerda habitualmente la ejecución de las futuras unidades de obra, lo que permite al Coordinador de Seguridad y Salud cotejar la idoneidad de los contenidos del Plan de Seguridad y Salud y en su caso, solicitar las acciones correctoras oportunas.

c) Reuniones extraordinarias de Seguridad y Salud

Son múltiples los motivos que pueden provocar la convocatoria de reuniones extraordinarias de Coordinadores de Seguridad y Salud.



Las principales situaciones que pueden provocar la celebración de las mismas son las siguientes:

- Incumplimientos reiterados de los requerimientos efectuados por el Coordinador de Seguridad y Salud. Convocadas por el Coordinador, afectan a la empresa contratista principal y a la subcontratas reincidentes. Son el último paso antes de solicitar la expulsión de la empresa en cuestión de la obra.
- Materialización de accidentes muy graves o mortales. Convocadas por el Coordinador de Seguridad y Salud, y dirigida a efectuar la toma de datos y definir los pasos a dar por cada una de las partes en relación al propio accidente.
- Inicio de trabajos en los que se superpongan operaciones diversas, sucesiva o simultáneamente, ocasionando un riesgo adicional que requiera un especial seguimiento en los métodos de trabajo a aplicar.
- En el caso de actividades o procesos de especial peligrosidad.
- Indefinición de las medidas de protección a aplicar durante el desarrollo de determinados trabajos. Con el fin de decidir entre las partes implicadas los procedimientos de trabajo que permitan la ejecución de los mismos de forma segura. La consecuencia de estas reuniones es la redacción del correspondiente Anexo al Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Tras recibir visita de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si de la misma se deriva paralización de actividades o requerimientos de inmediato cumplimiento que afecten a procesos productivos de varias empresas.
- Otros.



En el archivo de Coordinación de Seguridad y Salud se recopilarán las actas de todas y cada una de las reuniones extraordinarias celebradas.

A modo exclusivamente de referencia, un índice tipo del esquema de reunión de Comisión de Seguridad y Salud podría ser:

- 1) Comentarios al acta de la reunión anterior.
- 2) Seguimiento de obra. Problemas en relación a las unidades de obra en ejecución.
- 3) Seguimiento de obra. Definición de las unidades de obra próximas a su ejecución.
- 4) Accidentes e incidentes ocurridos durante el desarrollo de los trabajos.
- 5) Visitas de la Inspección de Trabajo.
- 6) Resultados y seguimiento de la documentación de obra.
- 7) Comentarios y Sugerencias.

La primera hoja del acta de cada reunión, será la del listado de asistentes y firmas que se cumplimentará el mismo día y durante la celebración de la reunión. En el archivo de Coordinación de Seguridad y Salud se recopilarán las actas de todas y cada una de las reuniones celebradas.

5.1.2. Preparación de Reuniones

Si bien a todas luces es evidente y hasta podríamos decir obvio se debe remarcar que las reuniones hay que prepararlas y hay que prepararlas bien. A pesar de la obviedad, esta preparación no siempre se lleva a cabo.



En el ámbito en el que se plantea una reunión de coordinación es una irresponsabilidad convocar a una reunión sin saber bien lo que se va a tratar.

A priori, la preparación de la reunión debe concluir con la disposición de la respuesta a las siguientes preguntas:

- **¿Quién organizará la reunión? (¿se necesitará apoyo del promotor/dirección facultativa?)**
- **¿Cuál va a ser el tema?**
- **¿Cuáles son los objetivos para la reunión?**
- **¿Quiénes serán los participantes?**
- **¿Dónde se organizará la reunión?**
- **¿Cuándo se convocará?**
- **¿Cómo se convocará a los participantes?**
- **¿Cuántos participantes asistirán?**
- **¿Cuánto tiempo durará?**

Concretando, es necesario atender a cuatro cuestiones principales:

- a) Establecer los objetivos y motivos de la reunión expresados en un orden del día o plan de discusión.
- b) Preparar el material o documentación destinado a la reunión, probablemente contenidos del Plan de Seguridad y Salud o material proveniente de otras actuaciones del coordinador, como inspecciones de seguridad.
- c) Realizar la convocatoria en tiempo oportuno.
- d) Ayudar a crear una buena atmósfera y dinámica grupal, teniendo en cuenta:



- el entorno físico o aspectos materiales del medio ambiente
- el entorno psicosocial que favorece las relaciones interpersonales
- la forma de iniciar la reunión

Los dos primeros factores íntimamente interrelacionados, se condicionan recíprocamente. Todos los miembros del grupo, en mayor o menor medida, pueden contribuir a favorecerlo. No obstante, en una obra de construcción y en materia preventiva, lo usual es que sea el coordinador el que marque los objetivos de cada reunión

La forma de comenzar (en fase de convocatoria) la reunión depende de manera particular (aunque no exclusiva) del coordinador. Se desarrollan brevemente cada uno de los apartados descritos:

- a) Establecer los objetivos, toda reunión se realiza para algo, debe tener un objetivo bien definido. Pensada la finalidad que se pretende alcanzar, cabe plantearse otra pregunta: ¿este propósito no podría alcanzarse por otro medio que no sea una reunión? ... A veces, al formularnos esta pregunta, se pone en evidencia que lo propuesto puede alcanzarse por otros medios. Así, por ejemplo, en lugar de celebrar una reunión informativa relativa a definir o delimitar una zona de acopios, ésta puede suplirse por comunicación por correo electrónico, entrega de circular por



La reunión ganará en efectividad cuanto mejor tenga definidos los objetivos de la misma



escrito, instrucción de obligado cumplimiento a encargado u otro procedimiento similar.

Cuando efectivamente existe la necesidad de hacer una reunión, hay que establecer claramente cuáles son sus objetivos; de esos objetivos se derivan los temas o problemas para tratar (no hay que confundir los objetivos con los temas o problemas). De ello surge el temario, orden del día.

En esta tarea previa está la base del éxito de toda reunión. Y esto, por una razón de elemental sentido común: los que van a participar en una reunión deben saber a qué van. Sin embargo, no basta que el orden del día haya sido preparado y dado a conocer son suficiente anticipación: los intervinientes en obra que van a participar en la reunión tienen que haber pensado los temas a tratar a fin de evitar las improvisaciones, los contenidos superficiales y las decisiones apresuradas. Hay que disponer de un tiempo para formarse un juicio u opinión sobre las diferentes cuestiones que se van a tratar.

Ejemplos de posibles objetivos en una reunión de seguridad podrían ser:

- Determinar actuaciones encaminadas al empleo adecuado y continuado de Equipos de Protección Individual.
 - Realizar la preparación del trabajo de proximidad a línea eléctrica XXX
 - Revisar el cumplimiento del apartado del Plan de seguridad y salud relativo a protecciones colectivas en la fase de estructura.
- b) Preparación y organización del material o documentación destinada a la reunión. No basta con elaborar el orden del día y hacer una convocatoria adecuada en tiempo y forma, también hay que preparar el material y documentación que se ha de utilizar en la reunión.



Puesto que en muchas ocasiones, por no decir todas, la reunión y sus objetivos constituirán en parte un “recordatorio” de los compromisos adquiridos en el Plan de Seguridad y Salud, sin perjuicio de poder disponer de otra documentación técnica, será este documento y su cumplimiento el protagonista del área documental.

- c) Realizar la convocatoria en tiempo oportuno. La convocatoria es el aviso previo, generalmente por escrito, que hace saber del orden del día y agenda.

Comporta de ordinario dos tipos de información:

- Fecha, lugar, hora y duración prevista de la reunión.
- Orden del día; eventualmente detallando los puntos fundamentales sobre los que se tomarán las decisiones; esto debe ser anunciado en términos claros y precisos, sin equívocos en cuanto al tema y al objetivo.



Conseguir una predisposición positiva hacia la realización de la reunión favorece la efectividad de la misma

En algunos casos con la convocatoria se envían a los participantes algunos documentos, documentos gráficos o referencias a apartados del Plan de Seguridad y Salud, para que puedan estudiarlos y vayan a la reunión con pleno conocimiento

de lo que se va a tratar, y hayan podido formarse un juicio u opinión personal sobre los temas a considerar.

Si bien se es consciente de la carga de trabajo que supone la convocatoria formal a los intervinientes de la obra,



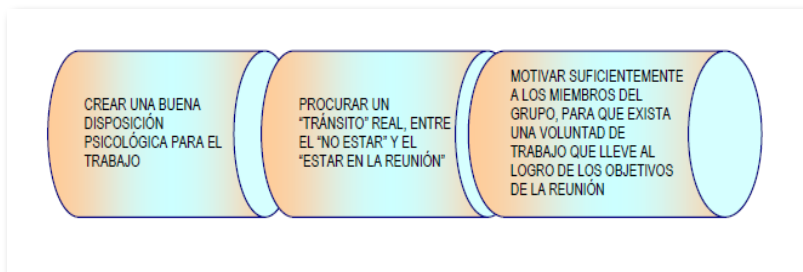
se debe intentar huir de convocatorias verbales, que además de no constituir una evidencia demostrable, llevan a equívocos sobre las cuestiones formales y de contenido de la reunión.

Por último, es de gran importancia que la convocatoria se haga con suficiente anticipación para que los participantes prevean el tiempo que deben disponer. Se debe considerar además que toda reunión debe tener una hora de comienzo y de final. En general cabe aconsejar que las reuniones no superen las hora, u hora y cuarto, si tienen mayor duración, debe preverse un descanso de diez o quince minutos.

- d) Ayudar a crear una buena atmósfera y dinámica grupal. Esta cuarta cuestión para tener en cuenta en la preparación de la reunión, consiste en considerar los factores del entorno físico y del entorno psicosocial (o personal) que son condicionantes de la conducta individual y grupal.

Se ha de considerar en este punto la cuestión de efectividad de la reunión. La creación de un buen ambiente relacional no es un fin en sí mismo, sino un medio para conseguir el verdadero fin de la reunión, satisfacer los objetivos de la misma. Es lógico pensar que una buena predisposición por parte de los intervinientes facilitará, por ejemplo, un compromiso de empleo de los equipos de protección individual y vigilancia del mismo. Por el contrario, un ambiente enrarecido y relaciones poco fluidas darán lugar a posturas encontradas y enconamientos personales que no traerán buenos resultados de la reunión.

Lo fundamental, en el comienzo de las reuniones, es crear un clima adecuado para el logro de buenos resultados. Para ello hay que intentar:



Pautas para un inicio adecuado en una reunión

5.1.2 Desarrollo de Reuniones

Para el logro de los objetivos marcados, en casi todos los tipos de reuniones conviene tener en cuenta algunas cuestiones básicas. No basta con el entusiasmo y claridad del coordinador. Es necesario utilizar procedimientos adecuados para que las reuniones sean productivas. Y estos procedimientos están condicionados o influidos por los objetivos y principalmente por la forma de iniciar las reuniones.

Se relacionan a continuación elementos que forman parte del procedimiento de dirección de reuniones, retomando y reforzando el planteamiento realizado en el apartado anterior sobre el inicio de las reuniones:

- a) **INICIO DE LA REUNIÓN: La presentación de las cuestiones o temas a tratar.** En principio puede ser el coordinador el que hace la propuesta del tema para discutir, sin perjuicio de poder ofrecer esa posibilidad a otros intervinientes de la obra. Si lo hace el coordinador, es muy probable que la cuestión esté mejor presentada, pero si esto es lo habitual, el resto de intervinientes, puede asumir una actitud pasiva, no solo en la reunión sino también en el resto de cuestiones preventivas en obra.



Para el inicio de la reunión algunas recomendaciones pueden ser útiles:

- Comenzar planteando claramente de lo que se trata, delimitando claramente el tema y evitando presentaciones basadas en acumulación de ideas sin concretar. Por ejemplo, si la reunión tiene por objetivo el tratamiento de las medidas preventivas en el encofrado de una parte de la cubierta, no comenzar hablando de todos los riesgos de encofrado, incluyendo los de aplastamiento por corrimiento de tierras en el encofrado de muros.
 - Hacerlo de manera clara, concisa y comprensible para todos. Emplear términos comprensibles para los asistentes. Por ejemplo, al referirnos a barras de atado de muros de encofrado valorar si llamarlas así, barras diwidag (según fabricante) o simplemente espadines.
 - Si fuera posible, hacerlo también de manera atractiva e interesante, de modo que las personas que estén en la reunión, estén motivadas a participar activamente. No excluir el uso de apoyos visuales: un esquema u otras ayudas visuales que ayudan a fijar la atención y a circunscribir la cuestión que se trata. Exponer ejemplos de carácter positivista en lo relativo a prevención: “a pesar de la dificultad de proteger a los trabajadores, con las medidas previstas en el plan podemos hacerlo”. Caso de entenderlo necesario, la mención a actuaciones por parte de la autoridad laboral, sin hacer más atractivo el tema, puede llamar la atención de los asistentes.
- b) **TRANSCURSO DE LA REUNIÓN: Sobre la forma de dialogar o discutir.** Una reunión por su propia naturaleza es sobre todo diálogo y discusión. O dicho con más preci-



sión: una buena reunión es una discusión con un carácter dialogante.

En este punto el Coordinador debe decidir si pretende realizar una reunión:

- Dirigida, en la que sea su figura la que en base a alternancia en la concesión de la palabra por su parte escuche de manera ordenada las opiniones y aportaciones de cada interviniente. A diferencia de la Ordenada, donde las intervenciones son voluntarias, aquí es el coordinador el que pide las opiniones.
- No dirigida, en la que el papel del coordinador como moderador quede en segundo plano y se deje libertad al orden de intervenciones de los asistentes. Como es lógico, se debe mantener un mínimo de moderación, para mantener el orden en los contenidos de la reunión.
- Ordenada, el coordinador o moderador establece un turno de intervenciones concediendo la palabra por orden de petición; este método es bueno porque permite que hablen todos los que quieran y es el que introduce disciplina y orden en la discusión.
- Caso de deber desarrollar una negociación, seguir las premisas específicas de apartados posteriores.

Frecuentemente el usar uno u otro procedimiento, depende del tamaño del grupo: a mayor es el número de miembros, mayor es la necesidad de procedimientos formales. Lógicamente, también influye el grado de madurez del grupo. Pero hay un aspecto que es central para la calidad del diálogo: es la calidad de la comunicación y la superación de las barreras que lo dificultan.



No cabe duda de que una discusión en buenos términos y con actitud positiva permite y potencia las decisiones colectivas enriquecidas por el aporte de todos, al mismo tiempo que facilita la creación por el esfuerzo conjunto.

Para lograr esto, más que una cuestión técnica, hay que desarrollar una actitud de apertura al diálogo, lo que exige una fuerte dosis de empatía, en cuanto a capacidad de "sentir y comprender desde dentro del otro". Para ello son esenciales las siguientes cualidades del coordinador durante la reunión:

**CAPACIDAD DE
ESCUCHA Y
OBSERVACIÓN**

**SEGURIDAD EN
SÍ MISMO**

FLEXIBILIDAD

**CAPACIDAD DE
REACCIÓN**

Cualidades a mantener durante el transcurso de la reunión

Ahora bien, conviene señalar que uno de los mayores errores u obstáculos para lograr un diálogo auténtico, es confundir un "desacuerdo" con una "agresión personal". Cuando una discusión se reduce a un ajuste de cuentas o a mutuas alabanzas, esta forma de proceder no ayuda a la resolución de problemas. Se ampliará este aspecto en el apartado dedicado a negociación.



Un método para evitar confundir aspectos personales con actuaciones concretas, y sobre todo para concretar y evitar tratar temas ajenos a la reunión dentro de esta fase es seguir el siguiente ciclo para el aspecto considerado:

1. Clarificación, definir claramente qué se está discutiendo, desvinculándolo de personificaciones. Por ejemplo en el contexto de una reunión fijada para determinar las causas de que una fachada de la obra no tenga la protección contra caída colocada, evitar mencionar culpables o responsabilidades, o generalizar sobre actuaciones de empresas. No es “EMPRESA X no ha colocado, no coloca habitualmente, ...” sino “En la fachada X no hay protección colectiva y este es el asunto a resolver”
2. Control, disponer de la información objetiva de las circunstancias del objetivo. En el ejemplo planteado, determinar (plan de seguridad en mano) quién es el responsable de realizar las acciones que satisfagan el objetivo, verificar que dispone de los medios (materiales y humanos) para realizar las tareas pertinentes, y que está en disposición de realizarlo.
3. Relajamiento, en aras a evitar interpretaciones de culpabilidad o determinadas actitudes personales, relativizar la falta y potenciar la actividad positiva que supondrá el cumplimiento del objetivo. En nuestro ejemplo, plantear el beneficio de tomar la medida y lo positivo de estar resolviendo el problema antes de que haya ocurrido ninguna desgracia.
4. Dinamización, concretar de manera práctica, con compromisos de realización y reporte, las actividades definidas en el punto Control. Para nuestro ejemplo, obtener un calendario de las actuaciones a realizar con plazos y responsables de ejecución y reporte para proteger con las medidas reflejadas en el plan la fachada en cuestión.



Pautas para fijar el tema dentro del desarrollo de la reunión

Lo anteriormente referido no es otra cosa que la aplicación del método analítico en las reuniones. Dado que como ya se ha dicho, tienen por finalidad la adopción de decisiones y/o la solución de problemas, de lo que se trata es de encontrar y utilizar técnicas para alcanzar esas finalidades de la manera más efectiva. Entre las diferentes técnicas utilizables, el llamado “método analítico” es el mejor procedimiento para que las reuniones sean participativas, productivas y gratificantes.

Para comprender debidamente el método analítico en su aplicación a la realización de reuniones de trabajo, hay que distinguir cinco fases o momentos del proceso de toma de decisiones, algunas de las cuales ya han sido mencionadas de manera indirecta en la anterior metodología para desvincular decisiones de consideraciones personales:



- definición del problema.
- análisis del problema.
- elaboración de soluciones
- toma de decisiones, selección de una solución
- programa de acción

Sin embargo, en el uso de esta técnica no hay que caer en el fetichismo metodológico; el método analítico no exige de la capacidad de invención y creatividad. La intuición también puede ayudar para la toma de decisiones, siempre que no confiemos exclusivamente en ella.

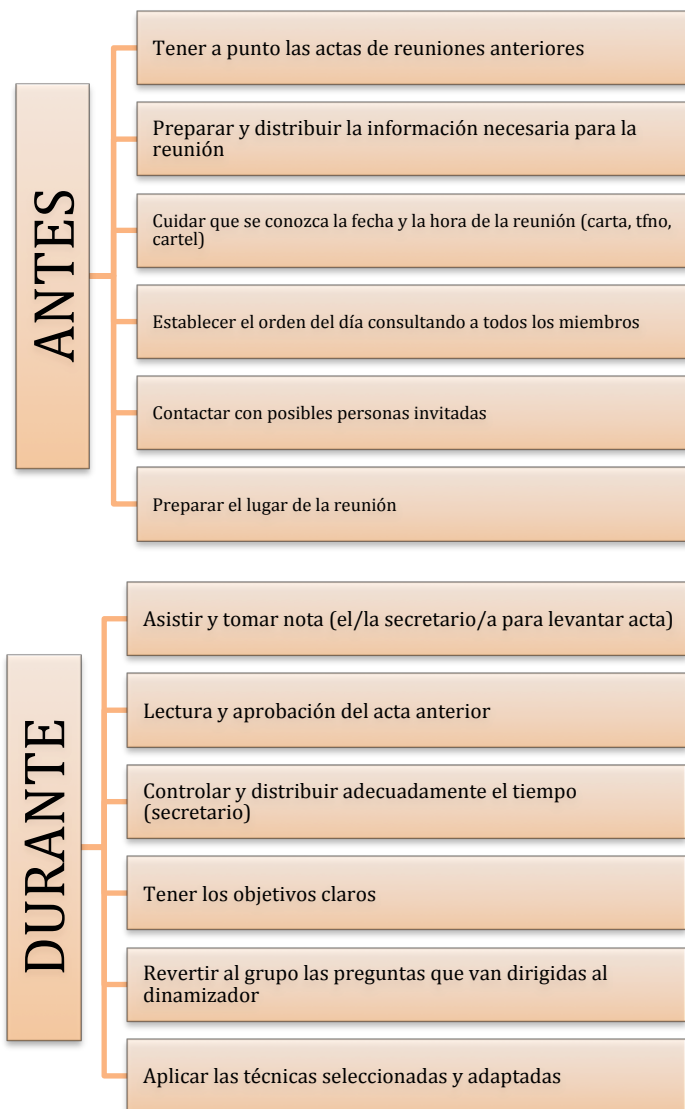
c) **FINALIZACIÓN DE LA REUNIÓN:** Cómo terminarla y documentar los resultados. Aquí plantearemos tres cuestiones diferentes, pero que tienen en común el hecho de darse al final de la reunión

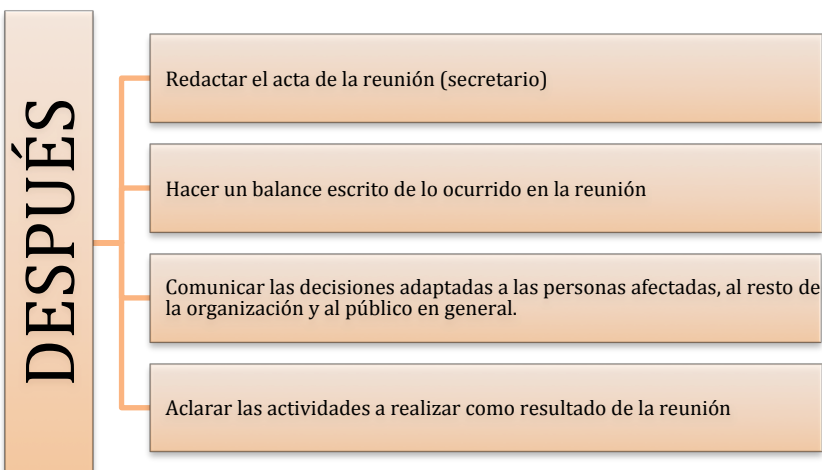
- a. ¿Cómo terminar la reunión?: Toda reunión hay que terminarla, no dejarla morir como ocurre con frecuencia. El ideal es que la reunión termine a la hora acordada de manera que quedan algunos minutos para el cambio de impresiones o para hablar de lo que surja espontáneamente. No es lo mejor que una reunión vaya muriendo o la gente esté apresurada por marcharse, “porque se ha hecho demasiado tarde”, o porque se vaya produciendo una desbandada progresiva. Las reuniones deben tener hora de comienzo y hora de terminación. En algunas circunstancias y en algunos grupos, antes de marcharse y dar por terminada la reunión, conviene elaborar el orden del día o el plan de trabajo de la reunión siguiente, con indicación del día y hora de realización.
- b. ¿Cómo documentar los resultados?: No siempre hay que hacerlo, pero lo ordinario es elaborar un acta



- final en la que se documenten los resultados de la reunión, recogiendo con la mayor fidelidad posible lo que se ha tratado, sin temor de citar frases de los participantes o matizaciones que se han hecho. Este documento o acta de la reunión debe ser breve, escrito con un lenguaje claro, concreto y preciso.
- c. ¿Cómo evaluar una reunión?: Un grupo es tanto más maduro, cuanto más consciente es de su propio funcionamiento. Para ello nada mejor que evaluar periódicamente el resultado y efectividad de las reuniones.
 - d. Una reunión de trabajo no es un fin en sí misma. Todo lo anterior es instrumental; las reuniones se hacen para algo, a toda reunión deben seguir determinados efectos o resultados.

Lo esencial es que lo acordado se lleve a la práctica... Ésta es una de las grandes falacias o deficiencias de las reuniones tradicionales: la dificultad de concretar lo que se decide. Es lo que podríamos llamar “flaqueza del querer”. Se toman decisiones, parece que se quiere hacer, pero.... Los propósitos no se llevan a la práctica. Falta de sinceridad en el querer, o falta de voluntad: se dice “quiero” pero es “quisiera”.





Esquema resumen de actuaciones en las diferentes fases de una reunión

5.1.3. Identificación y tratamiento de tácticas negociadoras. Alternativas

Es importante en el desarrollo de reuniones, con el rol negociador que tendrá que asumir el Coordinador, conocer las posibles tácticas que los "oponentes" pueden plantearnos, en orden a tratarlas y manejarlas para obtener el mejor resultado. En las negociaciones mantenidas en obra, podremos encontrar:

- No aceptación de la negociación. Es el caso de un interviniente que adopta una postura "muro", no asistiendo siquiera a la reunión en la que se plantearía la negociación. En este caso, desafortunadamente, es el interviniente el que agota la vía negociadora y el coordinador, sin ningún tipo de duda, debe abrir otra vía coercitiva y/o autoritaria.



- b) La táctica de incomodar. El interviniente pretende crear presión psicológica en su favor, perturbando la situación y creando malestar. El tratamiento del coordinador debe ser insistir en el planteamiento del problema, no aceptar (incluso invitando a abandonar la negociación) la postura del interviniente, y manifestar que el resto de participantes también son importantes en la negociación a pesar de la mala actitud individual del referido.
- c) Amenaza directa. Con objeto de validar sus exigencias o crear un conflicto mayor. En este caso se debe ignorar, no ceder en caliente, ni desafiar, centrar la conversación y evitar el conflicto mayor. Caso de persistir, ya en frío se puede calibrar la amenaza y actuar con posterioridad.



- d) Actitud de urgencia o retraso. Con el fin de evitar la planificación y presionar al coordinador. En estas situaciones se ha de calibrar inicialmente para quién es la urgencia ¿para el interviniente o para el conjunto de la obra? No ceder y no tenerlo en cuenta. Caso de persistir, negociar en todo caso el plazo e incluso, imponer el plazo que convenga.
- e) Alusiones a presupuesto limitado. Con objeto de no realizar determinada actuación reflejada en el plan de seguridad y salud. El tratamiento de esta táctica es, a priori, sencillo. Lo expuesto en el Plan debe estar presupuestado, y por tanto previsto. En este contexto, nunca creer las afirmaciones sin haber comprobado el plan, caso de error, averiguar de qué manera se puede ampliar o modificar, y argumentar sobre

Ante actitudes de urgencia o retraso, se debe fijar un plazo



las diferencias. Caso de persistir y en función de la medida preventiva, se podrían buscar compensaciones.

En general, para afrontar estas estrategias, es recomendable:

- Una vez identificada la estrategia, tomar las riendas de la entrevista.
- No subestimar al interlocutor.
- Empatizar.
- Mantener la cabeza fría y ser paciente.
- Tomar riesgos razonables.
- Hablar lo justo, y escuchar mucho.
- Graduar los objetivos propios de la negociación.

Es recomendable así mismo, disponer de una “mejor alternativa posible a un acuerdo negociado”, es decir, una alternativa a ofrecer que cumpla los mínimos de las pretensiones negociadoras, por si se estima imposible cumplir el máximo pretendido.

5.2.-Inspecciones de seguridad

La Inspección de Seguridad es una técnica analítica de seguridad que consiste en el análisis realizado mediante la observación directa de las zonas de trabajo y tajos, equipos y procesos de construcción (condiciones, características, metodología del trabajo, actitudes, aptitudes, comportamiento humano...) para identificar los peligros existentes y evaluar los riesgos en los diferentes puestos de trabajo.

La inspección de seguridad tiene tres partes diferenciadas:

- **trabajo de oficina**, análisis documental y estadístico de la información
 - análisis documental, búsqueda y estudio de la información sobre los trabajos en el Proyecto y el propio Plan de Seguridad y Salud. Caso de desconocer algún aspecto concreto, se puede acudir a libros, documentos, estudios realizados...



- análisis estadístico, búsqueda, recopilación y estudio de información contenida en estudios estadísticos o el histórico de peligros presentes más significativos, origen de los peligros, estudios sobre accidentes e incidentes...
- **trabajo de campo**
 - análisis directo, se realiza en la visita a la obra y constituye la inspección propiamente dicha
- **explotación de los resultados**

Para llevar a cabo el trabajo de preparación hay que seguir unos principios de actuación:

- elección de la persona que puede llevar a cabo la inspección, la cual debe tener conocimiento y experiencia, también puede ser el propio Coordinador de Seguridad y Salud
- recoger y estudiar la información previamente tanto en los aspectos humanos(actitudes, aptitudes, comportamiento y organización) como las características técnicas de la obra (disposición física, orografía, método de construcción, equipos y procesos relacionados con las condiciones de trabajo)
- recoger y estudiar la información tomada sobre los posibles riesgos, a través del análisis estadístico y documental y de las normas y reglamentos aplicables, además del historial de inspecciones realizadas anteriormente
- se puede confeccionar un check-list que sirva de recordatorio de los puntos que deben ser inspeccionados en función de los conocimientos que se poseen sobre las características y riesgos de las instalaciones, equipos, máquinas, procesos...
- Elección del momento de realización de la visita de inspección. Deberíamos intercalar las visitas de inspección en los puntos críticos de seguridad durante la construcción (ver



punto “4.3.6.-Identificación de situaciones susceptibles de suscitar actuaciones de coordinación extraordinarias”):

- Trabajos superpuestos
 - Trabajos en altura con dificultad de control
 - Trabajos en simultaneidad de muchas empresas
 - Trabajos con empresas recién incorporadas a la obra
 - Tareas de movimiento de materiales de grandes dimensiones
 - Otros, en función del estudio del proyecto y plan
- Decidir si la inspección se realizará sin previo aviso (da una idea clara de la situación real con respecto a la prevención de riesgos laborales y en materia de seguridad, pero podemos encontrarnos con que no esté ninguno de los responsables del área a inspeccionar) ó con conocimiento previo de los responsables de las áreas a inspeccionar (corremos el riesgo de que se preparen para la visita ocultando los riesgos presentes, “lavando la cara” a las instalaciones... con el único objeto de pasar la inspección sin sanciones y sin crear problemas)

En función de su alcance, periodicidad, metodología y participantes podemos clasificar los siguientes tipos de inspecciones:

a) Inspecciones informales, las inspecciones informales tienen como finalidad promover y utilizar de forma adecuada la información sobre posibles peligros que pueden detectar los empleados al realizar su trabajo habitual. Cualquier trabajador puede realizar una inspección informal cuando observa una situación de peligro, informando de la misma al personal responsable.

Se puede instar a través de su inclusión en el Plan de Seguridad y Salud a los contratistas a que cada uno de sus trabajadores sean instruidos para informar verbalmente / por escrito



sobre la condición detectada a su superior jerárquico / al trabajador designado / al Servicio de Prevención / al Coordinador de Seguridad y Salud.

El responsable de recibir la información redactará un informe escrito sobre la condición o acto inseguro detectado.

Es conveniente asegurarse por empresa de que se establecerá un procedimiento para llevar a cabo las inspecciones informales, donde se indicará a quien debe informarse del peligro detectado y como se llevará a cabo la comunicación.

b) Inspecciones planificadas de partes críticas, las inspecciones planificadas de partes críticas consisten en examinar de forma sistemática aquellos elementos o componentes de los equipos, instalaciones y materiales cuyo fallo origina una probabilidad mayor de producir una pérdida grave.

En el plan se puede exigir la elaboración de un inventario de las partes/fases críticas que van a inspeccionarse (por ejemplo toma de tierras de grupos electrógenos, colocación de redes horizontales, dispositivos de seguridad de plataformas elevadoras,...). Para cada una de ellas establecerá la condición específica que deberá examinarse, la persona responsable de llevarla a cabo y la fre-



La participación de los trabajadores en las inspecciones informales es muy positiva y ofrece excelentes resultados





cuencia de inspección. Se mantendrá la documentación y los registros necesarios sobre la planificación y realización de las inspecciones.

El programa de partes críticas podrá incluir las inspecciones de:

- Dispositivos y elementos de protección contra contactos eléctricos.
- Componentes de equipos de protección individual (inspecciones recomendadas por el fabricante en el folleto informativo).
- Barandillas para la protección de caídas de altura.
- Partes críticas de escaleras manuales, andamios y cualquier otro medio auxiliar (zapatas y pies, elementos de sujeción superior, cadenas en escaleras de tijera, etc.).
- Elementos auxiliares para la elevación y transporte de cargas (eslingas, cadenas, ganchos, etc.).
- Partes críticas de vehículos y equipos para la elevación de cargas (cables, frenos, luces, presión y estado de neumáticos, etc.).
- Señalización sobre peligros graves y alumbrado de emergencia.
- Elementos de protección colectiva en localizaciones de trabajos de especial peligrosidad.
- Trabajos en proximidad de líneas eléctricas.
- Dispositivos y resguardos de máquinas y equipos.

c) Inspecciones planificadas generales, las inspecciones de seguridad planificadas generales tienen como finalidad la identificación de las condiciones peligrosas y actos inseguros, antes de que se desencadenen accidentes, permitiendo adoptar medidas correctoras que evitarán la posibilidad del suceso. La práctica de la inspección consiste en efectuar un recorrido por el



área con un enfoque amplio e integral para la detección de peligros.

Es recomendable exigir en el Plan de Seguridad y Salud el establecimiento de un procedimiento para realizar inspecciones de seguridad periódicas en el centro de trabajo. Por ejemplo, “los responsables de efectuar las inspecciones serán los propios encargados, quienes, si están autorizados, tomarán las medidas oportunas para la corrección de los peligros. Los superiores jerárquicos de los mandos supervisarán el trabajo y ejecutarán las medidas que por su responsabilidad les corresponda adoptar. La gerencia de niveles superiores también llevará a cabo visitas a las áreas de trabajo destinadas a reforzar las inspecciones planificadas generales y tratar los problemas más críticos para la seguridad.”

En orden a reflejar los resultados de las inspecciones de seguridad, tanto las de las empresas intervinientes en obra como las realizadas por el Coordinador de Seguridad y Salud, el soporte fotográfico constituye una herramienta de apoyo en el que la se documenta de forma gráfica lo observado durante la visita a la obra.

Tal y como se puede deducir las Inspecciones de Seguridad de cualquier tipo pueden ser efectuadas por el propio Coordinador o pueden ser exigidas por éste a cualquiera de los intervinientes en la obra.

La finalidad de la realización de las inspecciones, es la de poder acreditar las acciones llevadas a cabo por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución, como consecuencia de la detección de no conformidades, tras su visita a la obra, complementando lo reflejado en el Libro de Incidencias, o bien para reflejar los resultados prácticos y efectividad de acciones preventivas concretas llevadas a cabo en la obra (pruebas



de carga, funcionamiento de sistemas de protección novedosos).

En el cumplimiento de sus obligaciones el Coordinador deberá de transmitir, informaciones y comunicaciones a las distintas empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en obra, y este tipo de informes es una vía óptima de comunicación.

Se debe dejar claro, que las inspecciones de seguridad, como herramienta del coordinador:

- No es un sustitutivo del Libro de Incidencias y por lo tanto debe utilizarse de forma combinada y conjunta.
- Debe servir para documentar aquellas deficiencias observadas que, como consecuencia de la complejidad de su definición, deben ser descritas mediante el apoyo de documentación gráfica.
- Del mismo modo debe utilizarse para reflejar la efectividad de determinados sistemas de seguridad implantados en la obra.

5.3.-Auditorías

Una **auditoría** es un examen crítico y sistemático que realiza una persona o grupo de personas independientes del sistema auditado. En nuestro caso, las realizará el Coordinador sobre el sistema de Gestión de la Prevención de los intervinientes en la obra. Aunque hay muchos tipos de auditoría, la expresión se utiliza generalmente para designar a la auditoría externa de sistemas de gestión, no obstante, el Coordinador puede emplearla como una manera de valorar el control de las condiciones de gestión de la seguridad en obra. El origen etimológico de la palabra es el verbo latino "Audire", que significa "oír". Esta denominación proviene de su origen histórico, ya que los primeros auditores ejercían su función juzgando la verdad o



falsedad de lo que les era sometido a su verificación principalmente oyendo.

5.3.1.- Auditoria de máquinas, equipos e instalaciones de obra

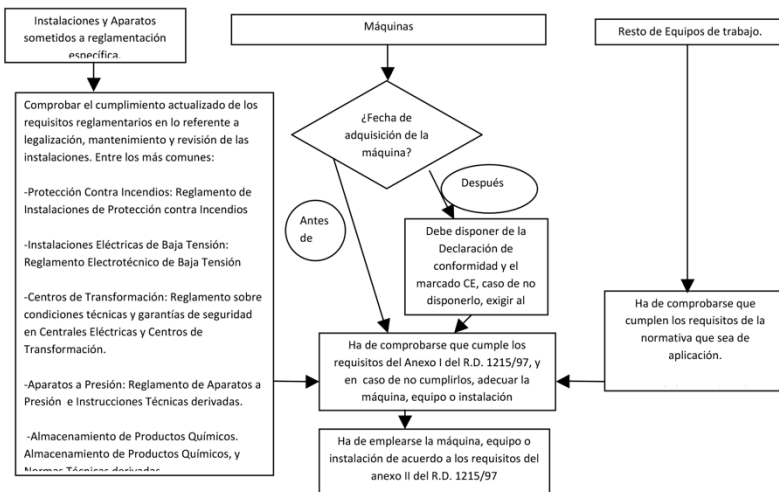
Resulta recomendable que el Coordinador de Seguridad y Salud, disponga un seguimiento documentado del cumplimiento de las condiciones y distintas normativas que le sean de aplicación a las distintas máquinas, equipos e instalaciones que intervengan en la obra.

La cumplimentación de estas auditorías y la solicitud de aplicación de las correspondientes medidas correctoras, permite, entre otras acciones, acreditar por parte del Coordinador de Seguridad y Salud el cumplimiento de las funciones que se le asignan en el R.D. 1627/ 97.

De acuerdo a lo establecido en el R.D. 1215 /97 sobre seguridad y salud de los trabajadores en el empleo de equipos de trabajo, se puede realizar una clasificación de los equipos de trabajo en: Instalaciones sometidas a reglamentación específica (p.e. instalación eléctrica de obra), Máquinas (p.e. sierra circular) y resto de equipos de trabajo (p.e. una escalera):



REAL DECRETO 1215 / 1997



Resumen de requisitos a cumplir por un equipo de trabajo según R.D. 1215/97

De modo que, en general, para cualquier equipo de trabajo, el empresario deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan:

- Cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

- Las condiciones generales previstas en el ANEXO I DEL REAL DECRETO, que son un conjunto de disposiciones de seguridad que referencian las inspecciones y evaluaciones de riesgos a los que se debe someter los equipos de trabajo.

De este modo, por ejemplo, a una sierra circular, considerada como máquina, se debe el empresario le exigir lo imprescindible por su normativa específica de fabricación y suministro (R.D. 1644/08 y anteriormente R.D. 1435/1992), es decir manual de instrucciones, declaración de conformidad y marcado CE; y además comprobar inicialmente y a intervalos periódicos que cumple los requisitos del Anexo I del R.D.1215/97.



Por ejemplo, a un compresor, considerada como instalación sometida a normativa específica, se debe el empresario le exigir lo imprescindible por su citada normativa específica (Reglamento de aparatos a presión), es decir manual de instrucciones, chapa identificativa, revisiones, declaración de conformidad y marcado CE,...; y además comprobar inicialmente y a intervalos periódicos que cumple los requisitos del Anexo I del R.D.1215/97. En este caso las comprobaciones serían menos numerosas, dado que muchos de los temas tratados por el Anexo no afectarán a dichos equipos.

Con carácter general el empresario debe de adoptar las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados y adaptados para el trabajo que deba de realizarse de forma que se garantice la seguridad y salud de los trabajadores que los utilicen.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y salud de los trabajadores (caídas en altura, atrapamientos, atropellos, cortes, golpes, etc.) el empresario adoptará las medidas necesarias a fin de que su uso quede reservado a los encargados para dicha utilización. Éstos deberán de estar informados, preferentemente por escrito, de los riesgos, formados para su uso y autorizados expresamente con carácter previo.

El empresario que aporte cualquier equipo de trabajo a la obra deberá de estar en condiciones de garantizar la seguridad del producto tanto porque su adquisición en origen se realizó exigiendo el marcado CE, como por que el equipo es sometido de manera continuada a evaluaciones de riesgo y controles, y finalmente por que se dispone de unas instrucciones de seguridad (preferentemente del fabricante) que referencian su uso adecuado. Caso de que el equipo se hubiera adquirido anteriormente al año 95, el requisito de marcado CE ya no sería obligatorio, pero sí los otros dos requisitos.

Cada equipo de trabajo deberá de ir acompañado de la información escrita y suficiente, en lengua oficial, para su correcta utiliza-



ción, mantenimiento, reparación y adaptación, tal y como fue concebida por el fabricante. Este manual de instrucciones debe de incluir, en su caso, el marcado CE, estar en el equipo de trabajo a disposición de sus usuarios y habiendo sido éstos informados y formados respecto de la utilización en las condiciones de seguridad descritas por el fabricante en el mismo.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de que el uso de un equipo de trabajo uso quede reservado a los encargados para dicha utilización. Éstos deberán de estar informados, preferentemente por escrito, de los riesgos, formados para su uso y autorizados expresamente con carácter previo.

Documentación que deben disponer los distintos tipos de Equipos de Trabajo y Máquinas

- Documentación acreditativa de la fecha de compra, caso de que ésta compra fuera posterior al año 1995, se debe disponer: manual de instrucciones, declaración de conformidad y marcado CE.
- En todos los casos evaluación de riesgos específica del equipo de trabajo, y planificación de medidas preventivas, incluyendo las condiciones existentes y previstas de uso del equipo. Ésta evaluación de riesgos tendrá en cuenta los requisitos exigibles al equipo del Anexo I del R.D. 1215/97
- Manual de instrucciones de seguridad, bien del fabricante del equipo o bien, caso de que el equipo no disponga de marcado CE, elaborado por el propio empresario o por en quien él delegue, basado en el Anexo II del R.D. 1215/97.

Y la formación del personal implicado:

- Formación del Convenio de la construcción/metal en relación con la especialización otorgada por el uso del equipo de trabajo (p.e. movimiento de tierras)



- Formación e información de los riesgos del puesto de trabajo en relación con el uso de los equipos de trabajo (Art. 19 y 19 LPRL)
- Formación específica en el uso de equipos móviles automotores de acuerdo a lo expuesto en los Anexos del R.D. 1215/97
- Formación exigible para manejo de grúas torre y grúas autopropulsadas.

Todo ello sin perjuicio del cumplimiento de lo establecido en el Convenio General de la Construcción y la Ley de Subcontratación, junto con su desarrollo reglamentario.

La realización de este tipo de auditoría es habitual al inicio de cada obra, si bien no se realiza un seguimiento posterior, siendo conveniente, en función de la duración de la obra la realización más controles.

5.3.2.-Auditoria de Personal

Resulta recomendable que el Coordinador de Seguridad y Salud, disponga un seguimiento documentado del cumplimiento de las condiciones y distintas normativas que le sean de aplicación a las empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, en materia de Prevención de Riesgos Laborales como entidad empresarial y para con sus trabajadores según los casos.

La cumplimentación de estas auditorías y la solicitud de aplicación de las correspondientes medidas correctoras, permite, entre otras acciones, acreditar por parte del Coordinador de Seguridad y Salud el cumplimiento de las funciones que se le asignan en el R.D. 1627/ 97.

El Coordinador, en la aplicación de éste tipo de auditoría, encontrará con frecuencia:



1. Carencias documentales masivas por incorporación de trabajadores de forma incontrolada.
2. No existencia de formatos establecidos que provocan que existan múltiples modalidades que en ocasiones no son válidas pero son presentadas como tal.
3. Posibles suplantaciones de personas.
4. Problemas de comunicación por barrera idiomática.

5.3.2.1.- Obligaciones de información y formación de los trabajadores

También con carácter previo al inicio de los trabajos el contratista exigirá de los subcontratistas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones de formación e información de los trabajadores destinados en el centro de trabajo.

Se trata de dos obligaciones diferentes:

- Información (art 18 de la LPRL 31/1995). El empresario deberá de informar a sus trabajadores de los riesgos en la empresa y en el puesto de trabajo, de las medidas de prevención y de emergencia.
- Formación (art. 19 de la LPRL 31/1995). El empresario deberá de garantizar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, adaptada al puesto de trabajo y a la evolución de los riesgos que se presenten por modificaciones operativas. Además y en cumplimiento del R.D. 1109/07 por el que se desarrolla la Ley de Subcontratación, se debe exigir el cumplimiento y disposición de las acciones formativas relacionadas en los convenios de aplicación, principalmente Convenio General del Sector de la construcción, y Convenio de metal. A grandes rasgos y en resumen la



acreditación de la formación en Aula Permanente (8h) y la formación específica por oficio (20h).

Como en el caso anterior, la obligación sólo alcanza a acreditar que se han cumplido estas obligaciones, no a dar traslado del contenido literal de las mismas.

5.3.2.2.- Vigilancia de la salud de los trabajadores

Constituye una obligación general del empresario respecto de sus trabajadores establecida en el art. 22 de la LPRL 31/1995, según la cual se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Los reconocimientos médicos deberán de ser adecuados al puesto de trabajo de que se trate. De esta forma deberían de aplicarse, si los hubiera, protocolos específicos por el personal sanitario que los llevan a cabo (ej. protocolo para manipulación manual de cargas, amianto, ruido, etc.). La acreditación se lleva a cabo con aportación de certificado de aptitud expedido por los servicios médicos que lo hayan efectuado, respecto de un trabajador o un listado de varios de ellos. Debe de estar fechado.

5.3.2.3.-Entrega de equipos de protección individual

Constituye otra obligación general del empresario respecto de sus trabajadores establecida en el art. 17.2 de la LPRL 31/1995 (desarrollado por 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), según la cual el empresario deberá de determinar los puestos de trabajo en los que deba de recurrirse a la protección personal, proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección individual adecuados y velar por su uso efectivo.



El empresario (contratista o subcontratista) deberá de acreditar por escrito la entrega, debidamente fechada, y justificar la recepción de los equipos por cada trabajador.

El manual de instrucciones o documentación informativa respecto de los señalados equipos, facilitada por el fabricante, debe de estar a disposición de los trabajadores.



5.3.2.4.- Autorizaciones manejo de máquinas y equipos de obra

Al igual que en el caso de la formación e información, el contratista exigirá de los subcontratistas, y el Coordinador comprobará la existencia, del documento acreditativo de la autorización para el manejo de determinadas máquinas y equipos de trabajo.

Esta autorización debe existir para todo el personal que maneje las máquinas o equipos de obra, debiendo el trabajador haber recibido la formación e información que le permita utilizar las mismas de forma segura y dentro de las especificaciones determinadas por el fabricante en el manual de la máquina o equipo en cuestión.

La cualificación profesional del operario debe ser coherente con la responsabilidad que supone la utilización de la maquinaria de obra, no pudiéndose autorizar al peonaje de obra, personal de formación muy básica, para el manejo de ninguna máquina o equipo.

Determinadas máquinas o equipos de obra dispone de carnes oficiales acreditativos de la capacitación profesional del operario (operadores de grúa torre, carnés de conducir para camiones y bañeras,...), en estos casos la autorización explícita para el manejo es el propio carné.



Es conveniente contrastar las autorizaciones emitidas por la empresa, con la habilidad y destreza real que el operador demuestre en el manejo de la máquina. En el caso que el operario no se muestre seguro en su utilización o de forma sistemática haga un uso imprudente de la misma, a pesar de disponer de autorización para el manejo de la máquina se le debe prohibir su utilización.

5.3.3.- Auditoria de Documentación

Es el documento en el que se reflejan los resultados de la auditoria de la documentación de Prevención de Riesgos Laborales de la que dispone la empresa Contratista y las Subcontratas que intervienen en la obra.

La documentación susceptible de solicitarse es amplia, si bien se puede clasificar en dos grandes áreas:

A) Plan de Prevención, evaluación de riesgos y planificación de actividad preventiva.

Antes del inicio de la actividad los subcontratistas deben de acreditar por escrito al contratista principal que han realizado para las obras y servicios contratados la evaluación de riesgos y la correspondiente planificación de su actividad preventiva. Así mismo, deben disponer de un Plan de Prevención que guíe sus actuaciones en prevención, y de cuyos contenidos, el Coordinador puede servirse para el cumplimiento de sus obligaciones y por tanto para la garantía de seguridad en obra.

A tenor del art. 16 de la LPRL 31/1995 y su reforma la ley 54/03, el empresario está obligado a realizar además del plan de prevención una evaluación inicial de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo y los trabajadores que deban desempeñarlos. Si los resultados de la evaluación ponen de manifiesto la existencia de riesgos, el em-



presario deberá de efectuar una planificación preventiva para eliminarlos, reducirlos o controlarlos. Todos estos documentos (plan, evaluación y planificación) obrarán en documentos escritos. La obligación sólo alcanza a acreditar que se han realizado, no a dar traslado de su contenido literal, aun cuando es la práctica habitual cumplir con esta obligación, y como se ha reflejado, es conveniente para su aprovechamiento. Una opción podría ser la comunicación verbal de las directrices del Plan de Prevención de cada empresa al Coordinador en la reunión inicial.

B) Establecimiento de medios de coordinación entre las empresas (contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos) concurrentes.

El contratista está obligado a comprobar que las empresas subcontratistas que concurren en el mismo centro de trabajo han adoptado las medidas de coordinación en relación con los riesgos propios que pudieran afectar a trabajadores de las otras, o bien agravarse como consecuencia de interacciones o concurrencia de actividades. Esta obligación es independiente de la de coordinación del propio Coordinador de Seguridad y Salud, si bien puede coincidir en lo sustancial. De esta forma la acreditación del cumplimiento de la misma por el contratista principal remite a la documentación acreditativa de acciones tales como:

- Intercambio de informaciones y comunicaciones entre subcontratistas.
- Impartición de instrucciones o explicaciones de métodos de trabajo.
- Participación en reuniones conjuntas.
- Designación de personas encargadas de actividades preventivas.
- Otros.



En aquellas obras en las que por el volumen de trabajadores y número de empresas intervinientes, sea necesario llevar a cabo un control de la documentación exhaustivo es conveniente diseñar registros adecuados sobre el seguimiento de la existencia, veracidad y correspondencia con la realidad de la citada documentación.

A tener en cuenta también las siguientes recomendaciones:

- Se debe establecer una periodicidad en la ejecución de la auditoria que permita observar una evolución en el tiempo de los resultados obtenidos, por lo tanto se incluirán en la misma empresa de presencia prolongada en la obra.
- En todos los casos se incluirá en la auditoria a la empresa contratista principal, y a las empresas subcontratista más
- significativas de las que intervienen en el centro de trabajo, tanto por el número de trabajadores, como por el nivel de riesgo de las actividades que desarrollan.
- Se debe establecer junto con la propiedad de la obra, un sistema de penalización (expulsión de subcontratas indocumentadas, sanciones económicas,...) ante incumplimientos sistemáticos de los requeridos documentales.
- Se equilibrará la intensidad de la auditoria (periodicidad y número de documentación solicitada) a la capacidad y recursos de los que disponga el Coordinador de Seguridad y Salud. La ejecución de este tipo de controles exhaustivos, supone una carga significativa de trabajo de oficina, lo que sería contraproducente en el caso de no disponer de recursos de apoyo, al disminuir el tiempo de dedicación del Coordinador de Seguridad y Salud a visitar la obra.
- Se debe mantener, a la hora de evaluar la documentación auditada, un criterio homogéneo e inequívoco de tal forma que la validez de los documentos presentados por las distintas empresas quede sometida a un mismo rigor.



- Los resultados de la auditoria deben ser objetivos y medibles (porcentaje, número o valor), lo que facilita su seguimiento e interpretación de los datos obtenidos.

El rigor necesario para realizar este tipo de auditorías, a menudo nos lleva a problemas en su aplicación como:

- Falta de homogeneidad en los criterios de control aplicados.
- Resultados no objetivos ni medibles (bien, mal, regular,...).
- Discontinuidad en el tiempo en la ejecución de la auditoria.
- Se audita a empresas no representativas en el centro de trabajo.
- Exceso de dedicación a la ejecución de la auditoria lo que disminuye la intensidad de las visitas a obra por parte del Coordinador. Falta de recursos.
- No definición de las medidas correctoras y campos de mejora tras la realización de la auditoria.
- No existencia de formatos homogéneos y / u oficiales para la acreditación documental de determinadas acciones (formación, información, entrega de Epi's), lo que origina la proliferación de modelos en algunas ocasiones confusos y deficientes.

De modo orientativo, se podrían auditar documentalmente los siguientes documentos:

- | | |
|--|---|
| 1. Listado de personal | 5. Recibo de formación de riesgos firmado por cada trabajador |
| 2. Recibo de Epi's firmado por cada trabajador | 6. Recibo de información específica firmado por cada trabajador |
| 3. Recibo de instrucciones de uso de Epi's firmado por cada trabajador | 7. Copia de apertura del centro de trabajo |
| 4. Certificado médico de cada trabajador | |



- | | |
|--|--|
| 8. Seguro de responsabilidad Civil | 15. Archivo de actas de comisiones de Seguridad y Salud |
| 9. Formación específica para el manejo de maquinaria | 16. Organigrama preventivo de la obra |
| 10. Autorización para el manejo de maquinaria | 17. Charlas de seguridad específicas recibidas a pie de obra |
| 11. Documentación de instalaciones de obras, Grúas torre y plantas de hormigón | 18. Acreditación del mantenimiento de equipos y máquinas |
| 12. Acreditación de la modalidad del servicio de prevención | 19. Listado de Productos Tóxicos o peligrosos presentes en la obra y sus fichas de seguridad |
| 13. Actas de nombramiento Recurso Preventivo | |
| 14. Archivo de acciones correctoras | |

5.4.- Anotaciones en el libro de incidencias

El libro de Incidencias es un Documento Oficial, suministrado por el Colegio al que pertenezca el Técnico que asume las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución de los trabajos, o bien por la oficina de supervisión de proyectos de la administración pública en el caso de ser una obra de su promoción.

El Libro de Incidencias constituye un instrumento de control y seguimiento periódico del Plan de Seguridad y Salud.

Para el Coordinador es obligatorio efectuar anotaciones en dicho Libro en caso de cualquier incumplimiento de medidas de seguridad y salud. Está facultado incluso para acordar la paralización de trabajos en caso de que dicho incumplimiento proyecte un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores,



debiéndolo hacer constar también en anotación específica en el Libro de Incidencias (Art. 14 R.D. 1627/97).

El R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, publicado en el B.O.E. del día 25 del mismo mes y que ha entrado en vigor el día siguiente, modifica en su Disposición Final Tercera el apartado 4 del art. 13 (Libro de Incidencias) del R.D. 1.627/1997, que ha quedado redactado en los siguientes términos:

“4. Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho Libro por las personas facultadas para ello, así como el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación”.

Como consecuencia de ello se elimina la principal dificultad que hasta ahora existía para el uso generalizado del Libro de Incidencias -la obligatoriedad de la comunicación de todas las anotaciones practicadas a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social- y se le reconoce su finalidad esencial que no es otra que la del control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, como determina el nº. 1 del artº.13 del R.D. 1627/1997.

A partir de ahora únicamente habrá de cursarse copia por el Coordinador de Seguridad y Salud o, en su defecto, por la Dirección Facultativa, de la anotación a la Inspección de Trabajo y Seguridad



Social en los dos supuestos que especifica la nueva redacción del apartado 4, del citado art. 13:

- Cuando exista incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el Libro, por las personas facultadas para ello, o
- Cuando se ordene la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, por haberse apreciado circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, tal y como establece el art. 14 del citado Decreto.

Los componentes de la dirección facultativa así como los Coordinadores de Seguridad y Salud Laboral en fase de ejecución habrán de tomar buena nota de la modificación de la normativa consignada, ya que, como es bien sabido, se encuentran entre los agentes facultados para efectuar anotaciones en el Libro de Incidencias y son los obligados, según el caso, a dar curso a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas establecido, de las anotaciones practicadas.

5.5.- Resumen periódico de actuaciones

Resumen de periodicidad a definir de las actuaciones llevadas a cabo por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución.

No existe una obligación legal de cumplimentarlo, y su practicidad va asociada al volumen de obra. En actuaciones de gran calibre, permite resumir los datos generados por la obra en materia de Seguridad y Salud y puede constituir un histórico de información útil.

En el caso de actuaciones u obras de menor calibre, la propia documentación generada a lo largo del periodo de trabajo, debidamente archivada y gestionada constituiría el propio informe, con lo cual dejaría de ser práctica la generación del mismo.



Del mismo modo, normalmente la redacción de este tipo de informes obedece o se genera como consecuencia de la respuesta al requerido efectuado por la propiedad de las obras.

En el cumplimiento de sus obligaciones el Coordinador deberá de transmitir informaciones y comunicaciones a las distintas empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en obra, así como a la Dirección Facultativa y Propiedad, siendo esta herramienta válida para acreditar el cumplimiento de la misma.

En orden a darle un adecuado uso:

- Redactarlo de tal forma que se genere rápidamente y sin tener que dedicar demasiado tiempo a su redacción.
- Incluir datos objetivos que permitan que el lector del documento sea capaz de conocer la evolución de la obra en materia de Seguridad y Salud, a lo largo del periodo que abarque el informe, y las acciones llevadas a cabo por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución.
- Distribuir copia entre los agentes intervinientes en la obra (propiedad, Dirección Facultativa y empresa contratista principal).

Pueden aparecer las siguientes dificultades en su empleo:

-No es un documento que esté contemplado en la Legislación en materia de PRL de aplicación al sector de la construcción.

-Al obedecer a una solicitud de la propiedad de la obra, el formato y su contenido, vendrá marcado por éstos, con lo cual en ocasiones puede requerir demasiada información que suponga una duplicación de la documentación existente, sin que aporte un mayor nivel de control.



El siguiente listado es una referencia de un posible esquema de los contenidos de un informe periódico de obra. El contenido y organización de este esquema, puede venir definido por la propiedad de las obras, quienes marcarán los datos a incluir periodo a periodo en el documento resumen.

Índice

1) Seguimiento de la implantación del Plan de Seguridad y Salud en obra.

- Principales incidencias y acciones correctoras llevadas a cabo por la Coordinación de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución.

- Anexos al Plan de Seguridad y Salud generados.

- Histórico de las Inscripciones efectuadas en el Libro de Incidencias.

2) Accidentes e incidentes ocurridos durante el mes.

- Descripción de lo ocurrido.

- Acciones correctoras y comprobación de su efectividad.

3) Listado de reuniones periódicas y extraordinarias celebradas en materia de Seguridad y Salud.

4) Auditorías de Seguridad y Salud de la obra.

- Análisis de los datos arrojados por las auditorías realizadas por el Coordinador de Seguridad y Salud de las obras.

5) Inspecciones de seguridad realizadas



5.6.-Plan de acción relativo a la coordinación.

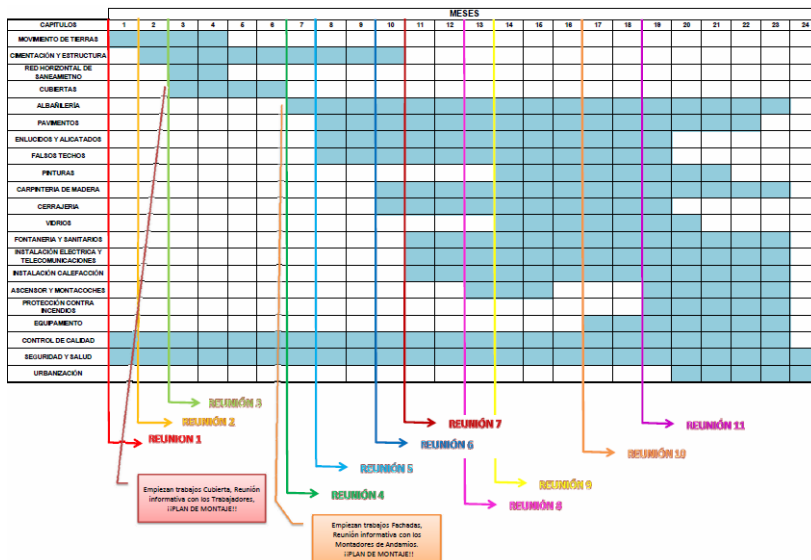
Para desarrollar una eficaz labor de coordinación, según se ha descrito será imprescindible:

- Ser consciente de las obligaciones asumidas como coordinador, e interpretar su responsabilidad como una herramienta de trabajo
- Conocer, dentro de lo posible antes del inicio del trabajo, la mayor parte de las características de la obra, así como haber sido capaz de diferenciar las tareas "críticas", que requerirán de un mayor control.
- Haber requerido en el Plan de Seguridad y Salud los recursos necesarios para sustentar las actuaciones de coordinación (tanto materiales, como personales y de gestión)
- Ser capaz de desarrollar con solvencia técnica las actuaciones de coordinación necesarias durante el desarrollo de la obra.

Con estas asunciones, y tomando como referencia el registro de desarrollo temporal que constituye el Cronograma de obra, el Coordinador puede programar temporalmente sus actuaciones y dotar de contenido detallado éstas de acuerdo a la información conocida y la que le vaya llegando como consecuencia del devenir de la obra. Tomando como ejemplo el cronograma anterior, una posible guía podría ser:



"MANUAL-GUÍA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES. SOLUCIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS."



Asociación de actividades de control y supervisión de medidas de seguridad a fechas concretas de desarrollo de la obra

Cada una de las actuaciones señaladas debe tener una motivación y unos responsables y objetivos. Con este cronograma-guía como referencia y la documentación justificativa de los contenidos de las actuaciones relacionadas, el coordinador dispone de un Plan de Coordinación. Señalar que el concepto Plan de Coordinación no es una acepción legal ni aparece en ninguna normativa, siendo una manera de designar a la planificación de trabajos del coordinador.

La disposición de este documento, además de referenciar la eficacia y eficiencia de la tarea de coordinación, constituye un registro indiscutible del cumplimiento de las obligaciones del R.D., salvaguardando por tanto la responsabilidad del coordinador.

Se muestra en el Anexo II una orientación de la correspondencia de las posibles actuaciones anteriormente descritas con el cumplimiento de cada una de las obligaciones del R.D.



6.-TRATAMIENTO DE LA COORDINACIÓN EN NAVES INDUSTRIALES

El objeto del presente apartado es orientar al coordinador de seguridad y salud sobre las actividades a desarrollar dentro del ámbito de la coordinación en orden a cumplir de manera efectiva sus obligaciones y de este modo garantizar un adecuado nivel de seguridad en obra.

No se relacionan de manera detallada los riesgos de cada tipo de obra, al entenderse que son conocidos en virtud de la cualificación técnica del Coordinador.

6.1.-Naves Industriales

La construcción industrial por excelencia, diseñada para su uso y aprovechamiento en actividad de fabricación y manufactura, es la nave industrial ya sea en estructura metálica o de prefabricado. Incluiría una serie de instalaciones cuyos riesgos se tratan en otros tipos de obra. Las fases relativas a la construcción de naves giran alrededor de tareas de trabajos en altura, empleo de camiones grúa y grúas autopropulsadas y plataformas elevadoras móviles de personal, además, como no, del uso de equipos de soldadura.

El montaje de las estructuras metálicas constituye una de las actividades de mayor riesgo en la construcción de naves industriales. Las empresas de montaje suelen ser de tipo medio o pequeño con un número de trabajadores reducido. Las operaciones a realizar y los riesgos que conllevan son similares en todas las obras. Es frecuente que el Plan de Seguridad y Salud de dichas obras no sea completo, frecuentemente debido a los escasos datos con respecto a la gestión preventiva que las empresas proporcionan.

En naves industriales pequeñas, frecuentes en el ámbito de actuación del colegiado del Albacete, los oficios que intervendrán en la



obra, suelen ser empresas de la zona que habitualmente llevan el mantenimiento al promotor en su instalación, habiendo una gran confianza depositada por el promotor en ellos; pudiendo haber sido dependientes en su crecimiento, teniendo la conciencia por parte del promotor que es un buen profesional sin haber comparado con otros.

La conciencia existente normalmente por el promotor es, que en las actuaciones de tales empresas en sus instalaciones hay un trato de favor, hacia su persona, pues la relación entre el industrial y el promotor va mas allá de lo profesional, le ha “solucionado” problemas al empresario, a veces rozando la ilegalidad en sus instalaciones, lo que le hace partícipe de un cierto agradecimiento impagable monetariamente. Este hecho hace que caso de que el Coordinador requiera del apoyo del Promotor por algún incumplimiento del contratista, no sea fácil obtenerlo.

Muchos oficios que intervienen en este tipo de obras tienen la conciencia que el único trabajo es el facturable entendiendo como tal la colocación de material en obra y el “buen” funcionamiento de las instalaciones ejecutadas, no habiendo invertido en recursos organizativos, ni de gestión, y siendo la organización y gestión realizada deficientemente y en muchos casos por personal no implicado en las empresas a gestionar.

6.1.1.-Aprobación del Plan y Controles usuales en obra

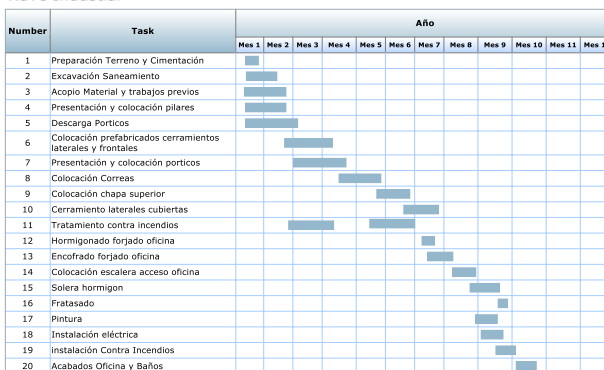
Si bien los requisitos mínimos de aprobación del plan han sido relacionados con detalle anteriormente, cabría reforzar y especificar algunos de ellos para la construcción de naves industriales. Entre ellos:

a) Existencia de cronograma de obra.



"MANUAL-GUÍA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES. SOLUCIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS."

Nave Industrial

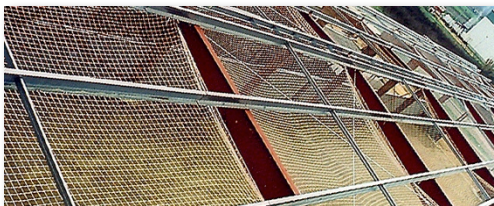


Ejemplo de cronograma de obra de promoción de varias naves industriales

b) Referencia explícita a la protección contra caída en lo relativo a:

i) Adecuación de camiones grúa y plataformas elevadoras a R.D. 1215/97 y mecanismo de control de dicha adecuación en la propia obra. Revisiones de las condiciones de apoyos y estado de las vías de circulación de los mismos.

ii) Detalle de la colocación de redes horizontales de protección. A este respecto, ampliar con respecto a las redes horizontales que como su propio nombre indica es la colocada de manera horizontal para limitar la caída. En grandes paños se utiliza en obras de carácter industrial (naves, estructuras con grandes huecos horizontales,...) En este caso es una red con cuerda perimetral y un tamaño mínimo de 35 m2.





El plan debe contemplar el procedimiento para que la puesta en obra de la red se realice de forma segura, teniendo en cuenta un espacio de seguridad entre ésta y el suelo o cualquier obstáculo.



El plan debe definir la manera en que se asegurará el buen estado de conjunto, constituido por la propia red, como elemento principal del sistema, y por los siguientes elementos auxiliares: cuerdas de atado, cuerda perimetral, cuerdas de unión, cable metálico y los mosquetones necesarios para su montaje y colocación. Según las necesidades de la obra, podrán diseñarse distintas formas de fijar las redes. Sin embargo, en la norma UNE-EN 1263-2 sólo se contempla el sistema de fijación de redes con cuerdas de atado, pero en la práctica también se emplean otros sistemas (como cables metálicos con tensores de los utilizados para el anclaje de los andamios colgados, o mosquetones para la unión de la red al cable por su cuerda perimetral).



Características de éste tipo de red:



Paño de red: la dimensión del paño, tal y como se ha citado anteriormente, será siempre, como mínimo, de 35 m². Esta dimensión se delimita por la cuerda perimetral. Lo más habitual es usar redes a medida, para su mejor adaptación a la obra. La cuerda perimetral debe ser pasada malla a malla en todo el perímetro de la red. La cuerda de atado tiene como finalidad sustentar la red en la zona de la obra donde se necesita. La cuerda de unión tiene como función unir los paños de las redes de seguridad entre sí.



Elementos auxiliares:

Cables metálicos con dispositivo de enganche y de tensado. Salvo cálculo especial según necesidades, con los cables utilizados para la sustentación de los andamios colgados se consigue la resistencia requerida.

En caso necesario, se dispondrán en la estructura del edificio los anclajes precisos para los ganchos extremos del cable y del dispositivo tensor.

Mosquetones: habrá que determinar el número de mosquetones necesario para unir las cuerdas de atado. No obstante, para garantizar una correcta unión, se recomienda una separación entre éstos inferior a 1,00 m.

El Plan de Seguridad y Salud debe incluir un. Procedimiento de instalación, montaje y desmontaje, que contemple, al menos:

1.-Instalación y montaje: según la norma UNE EN 1263-2, las redes de seguridad sistema "S" se instalarán con



cuerdas de atado amarradas a puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica. La distancia entre los puntos de anclaje será inferior a 2,50 m.

1. Extender las redes en el suelo para proceder al cosido mediante la cuerda de unión (se recomienda cuadro a cuadro de malla o cada 100 mm).

2. Ajustar las redes pasando las cuerdas de atado por todas y cada una de las mallas, atando los extremos de las mismas a las cuerdas perimetrales.

3. Recoger la parte sobrante de la red y enrollarla y amarrarla a las cuerdas de atado para facilitar su manejo.

4. Los trabajadores, situados sobre medios auxiliares o plataformas, adecuadamente sujetos, en su caso, mediante un arnés anticaídas, izarán los paños atándolos por su cuerda perimetral a los puntos de anclaje previamente dispuestos o sobre los elementos estructurales, teniendo en cuenta que:

a) La separación entre los puntos de atado será inferior a 2,50 m.

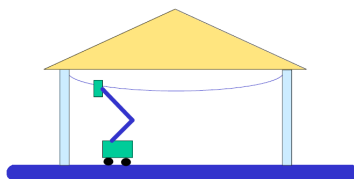
b) La cuerda perimetral deberá quedar pegada a los elementos estructurales, evitando la formación de huecos entre la cuerda perimetral y los elementos estructurales que permitan el paso de personas.

c) La red deberá quedar lo más tensa y horizontal posible, para limitar las caídas a la menor altura.

5. Desde el medio auxiliar se procederá a la unión de las distintas tramadas resultantes de las uniones realizadas en el suelo.



Deberán unirse a través del cosido de malla a malla (se recomienda con nudo cada cuadro) para evitar huecos superiores a 100 mm.



6. Repetir los pasos anteriores hasta completar toda la superficie a proteger con el sistema de red "S".

2.-Desmontaje: para el desmontaje se procederá a desunir los paños cortando las cuerdas de unión. Seguidamente se realizará el corte de las cuerdas de atado en orden inverso al utilizado en el montaje. Los paños liberados se bajarán al suelo con la ayuda de los mismos cabos de cuerda utilizada en el izado durante el montaje. No se lanzarán los paños al suelo de forma descontrolada. En el suelo se revisará el estado de los paños. Si es posible su reutilización serán limpiados de restos de materiales y plegados para su almacenaje posterior.

3.-Control: Una vez montadas es necesaria una revisión completa que asegure la efectividad de la protección de la red.

iii) Condiciones meteorológicas que impliquen la detención de los trabajos en altura.

iv) Idoneidad, adecuación al uso, revisiones y detalle de puntos de anclaje de protección individual anticaida. El anexo I amplía información sobre actuaciones de mantenimiento y control en estos equipos.

- c) **Simultaneidad de trabajos, trabajos superpuestos.**
- d) **Empleo inadecuado de camiones grúa,** no habilitados para "sostener" materiales mientras son punteados o soldados. Para



esta tarea son necesarias grúas autopropulsadas, salvo autorización expresa del fabricante del camión grúa.

- e) **Formación de los trabajadores en el empleo de los equipos de trabajo**, en especial plataformas y camiones grúa.
- f) **Mantenimiento y revisiones periódicas de eslingas, cables y cadenas utilizados.**
- g) **Atención especial a los trabajos en cubierta y a los relativos a instalaciones finales.**
- h) **Posibilidad de pozos de cimentación de profundidad excesiva**, debido a presencia de rellenos de parcela.
- i) **Vías de circulación en la fase dezanjeado**, permanencia de zanjas abiertas durante periodos excesivos.
- j) **Provisionalidad de la instalación eléctrica.** Caso de grupo electrógeno, valorar en función de potencia necesidad de proyecto.
- k) **Temperatura de trabajo**, en la colocación de chapa con el calor se pueden alcanzar temperaturas de hasta 60º.
- l) **Presencia de lucernarios traslucidos.**
- m) **Preferencia de empleo de encofrados perdidos para forjados de oficina.**
- n) **Dimensionamiento adecuado de correas** (soportar paquetes de chapa).
- o) **Medios auxiliares empleados en instalaciones de acabados interiores**, donde fácilmente se puede trabajar a 3-5 m de altura con posibilidad de empleo de andamiajes u otros medios auxiliares.
- p) **Definición detallada de los medios auxiliares a emplear** (andamios, escaleras, borriquetas, plataformas elevadoras móviles de personal,...) en orden a poder determinar la viabilidad y seguridad de su utilización durante la obra. Estimación de la necesidad o no de plan de montaje.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos en cada caso concreto la actuación del coordinador para cada obra en particular irá encaminada hacia:



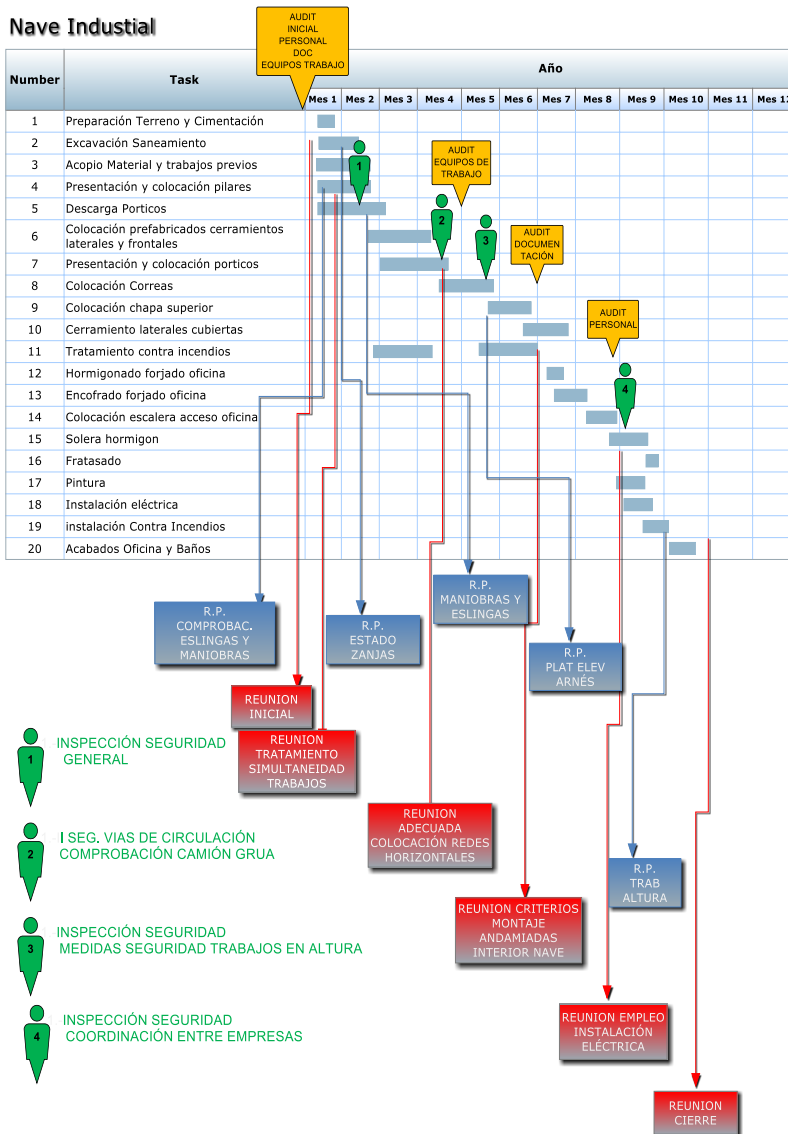
- a) Exigencia hacia el/los contratistas de inclusión de compromisos concretos de solución y control de los riesgos detectados en la revisión del plan, como medida previa a su aprobación.
- b) Diseño de sus actuaciones durante la ejecución de la obra para asegurar el adecuado control de los citados riesgos, efectuando actuaciones concretas que acrediten el cumplimiento de sus obligaciones, además de proporcionar condiciones seguras de trabajo.

Para el caso de naves industriales, una referencia general a modo de ejemplo, podría ser:



"MANUAL-GUÍA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES. SOLUCIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS."

Nave Industrial



Ejemplo de Plan de Coordinación para la ejecución de una nave industrial



6.2.-Licencias de Actividad

Las características de desarrollo de la coordinación de seguridad y salud en obras para la obtención de licencia de actividad son difíciles de acotar. Esto es debido principalmente a la diversidad de tipos de proyecto de licencia de actividad, ya sea por tamaño, por las características de la propia actividad, por el entorno o promotor,...

No obstante, es posible determinar algunos aspectos comunes que es necesario abordar de manera exhaustiva para ejercer con garantías la citada actividad de coordinación.

6.2.1.-Aprobación del Plan y Controles usuales en obra

Si bien los requisitos mínimos de aprobación del plan han sido relacionados con detalle en apartados anteriores para obras en general, en las obras requeridas para la obtención de licencias de actividad es conveniente el análisis previo a la aprobación del plan de los siguientes aspectos:

- Entorno físico de la obra e interacciones con el mismo (interferencia en tráfico rodado y peatonal, posibles afectaciones a locales colindantes,...)

- Adecuación a normativa industrial de las instalaciones existentes (principalmente eléctrica).

- Previsión por parte del contratista de actividades de coordinación, se ha de tener en cuenta que en este tipo de obras trabajan simultáneamente diferentes empresas de tamaño distinto, empleando frecuentemente medios comunes, y en muy poco espacio, frecuentemente con condicionantes temporales.

- Posibles características peligrosas de los locales que pudieran pasar desapercibidas (desniveles, espacios de trabajo peligrosos (por falta de estabilidad, altillos de construcción improvisada, accesos a cubiertas,...)



-Autorizaciones expresas de empleo de determinados equipos de trabajo, en orden a evitar, debido a la coexistencia y simultaneidad de diferentes empresas, que personal no cualificado de una empresa pueda utilizar medios de otra.

-Ubicación de acopios y temporalización de los suministros y materiales necesarios para la construcción.

-Definición detallada de los medios auxiliares a emplear (andamios, escaleras, borriquetas, plataformas elevadoras móviles de personal,...) en orden a poder determinar la viabilidad y seguridad de su utilización durante la obra. Estimación de la necesidad o no de plan de montaje.

-Determinación de la canalización de cableado, en su caso.

-Determinación de los medios empleados para desplazar y colocar los diferentes materiales y equipos de trabajo empleados.

-Aseguramiento de la adecuación del tratamiento de los posibles materiales peligrosos empleados (decoración, adhesivos,...), en las fases de almacenamiento, aplicación....

-Existencia y adecuación al uso de medidas de emergencia, incluyendo las medidas necesarias para la rápida evacuación del local.

-Formación adecuada de los diferentes intervinientes con respecto al entorno físico concreto donde se desarrollan los trabajos.

-Ubicación segura de los diferentes equipos de trabajo portátiles empleados en la obra (hormigoneras, ingletadoras,...) fuera de zonas de paso o peligrosas.



-Previsión de posibles situaciones de riesgo por caída en altura debido al empleo de medios auxiliares en proximidad de huecos.

-Compromiso de revisión previa de las zonas de trabajo en prevención de existencia de riesgos de caída en altura.

Al igual que anteriormente, teniendo en cuenta todos estos aspectos en cada caso concreto la actuación del coordinador para cada obra en particular irá encaminada hacia:

- a) Exigencia hacia el/los contratistas de inclusión de compromisos concretos de solución y control de los riesgos detectados en la revisión del plan, como medida previa a su aprobación.
- b) Diseño de sus actuaciones durante la ejecución de la obra para asegurar el adecuado control de los citados riesgos, efectuando actuaciones concretas que acrediten el cumplimiento de sus obligaciones, además de proporcionar condiciones seguras de trabajo.

6.3.-Instalaciones y montajes

Con una relación con el R.D. 1627/97 en algunas ocasiones dudosa, pero desde luego con necesidad de coordinación de seguridad y salud, en el sentido más amplio del concepto son las obras relativas a la instalación de equipos de trabajo ya sean instalaciones industriales insertas en otras edificaciones o con una utilidad industrial, o bien con una futura explotación energética, ya sean aerogeneradores, plantas solares, centrales térmicas de ciclo combinado, de cogeneración,...

En este tipo de obras, la necesidad de detalle y especificidad en su desarrollo se ponen de parte de la seguridad, al mismo tiempo que la necesidad de mano de obra cualificada y en numerosas ocasiones altamente especializada, facilitan una mejor actividad de



coordinación de actividades, dado que son los propios promotores de las obras, sobre todo en las obras de futura explotación energética los que se comprometen con la prevención de riesgos en todas las fases de la obra, ya sea proyecto o ejecución.

6.3.1.-Aprobación del Plan y Controles usuales en obra

Si bien los requisitos mínimos de aprobación del plan han sido relacionados con detalle en apartados anteriores para obras en general, en las obras requeridas para los montajes e instalaciones es conveniente el análisis previo a la aprobación del plan de los siguientes aspectos:

- Entorno físico de la obra e interacciones con el mismo. En el caso de instalaciones en industrias será importante valorar las vías de acceso y su posible interferencia con la actividad propia de la empresa. En el caso de montajes de instalaciones para explotación energética, como por ejemplo aerogeneradores, los planes deben contemplar los criterios que hacen los viales aptos para su uso, así como las normas de circulación de los vehículos implicados. En este último caso es conveniente considerar la dificultad del control de accesos.

- Adecuación a normativa industrial de las instalaciones existentes (principalmente eléctrica, de aparatos a presión y de conducciones de gas o combustibles).

- Estudio de la necesidad y en su caso de la ubicación adecuada para los pequeños “talleres” que será necesario instalar en los diferentes tajos.

- Valoración, en función del tipo de instalación y de las características concretas de cada entorno de la necesidad de que el Plan incluya un procedimiento de “Permisos de trabajo”, que asegure el control del riesgo derivado del empleo de soldaduras, trabajos en caliente o acceso a lugares de especial peligrosidad.



-Identificación minuciosa del entorno físico en el que se va a realizar la instalación o montaje, en búsqueda de elementos potencialmente peligrosos sobre los que hubiera que realizar actividades de control como:

- Elementos potencialmente explosivos (almacenamientos de aceites, disolventes, silos, elementos combustibles,...)

- Aparatos de elevación

- Necesidad de acceso a cubiertas

- Transformadores eléctricos

- Líneas eléctricas, en su caso disponer de procedimientos de trabajo en proximidad.

- Aparatos a presión (compresores, calderas de vapor,...)

- Proximidad a los trabajos de tráfico interno

- Presencia de equipos de trabajo susceptibles de ocasionar atrapamientos por la proximidad a las zonas de trabajo o circulación.

- Formación adecuada de los trabajadores intervinientes en dos aspectos:

- Conocimiento del entorno y sus posibles riesgos, para lo cual se puede pedir una sesión de formación específica.

- Capacitación, experiencia y formación en prevención en las tareas propias de la ejecución de la obra.

- Medidas de emergencia adecuadas y adaptadas a la realidad del entorno anteriormente estudiado y a las dimensiones de la posible emergencia.



-Valoración de la necesidad de procedimientos de consignación de los equipos de trabajo con hipotética influencia en la actividad a realizar.

-Valoración de la necesidad de control del riesgo higiénico, en función del tipo de instalación.

6.4.-Mantenimientos

La coordinación de tareas de mantenimiento es ajena a la influencia del R.D. 1627/97, no debiendo existir por tanto proyecto, ni Estudio o Estudio Básico, ni Plan de Seguridad y Salud.

Tal y como se describió anteriormente, para este tipo de coordinaciones se considera válido el mismo modelo de actuación deducido de las obligaciones marcadas por el artículo 9 del R.D. 1627/97.

6.4.1.-Requisitos previos y Controles usuales en obra

Si bien los requisitos mínimos revisión de condiciones de seguridad en orden a su control han sido relacionados con detalle en apartados anteriores para obras en general, en las actividades de mantenimiento es conveniente el análisis previo de los siguientes aspectos para poder diseñar y exigir las actividades de control adecuadas:

-Procedimientos de consignación de los equipos en los que se vaya a realizar el mantenimiento, entendiendo la obra de mantenimiento como la referida a la puesta en servicio de una gran instalación. El tipo de consignación a realizar se habrá determinado para cada máquina. Incluso para diferentes trabajos en una misma máquina pueden existir normas distintas de consignación, ya que deberá tenerse en cuenta el tipo de trabajo, la ubicación del operario dentro del equipo, el grado de riesgo existente...



A continuación se expone un proceso, que puede ser utilizado como modelo para hacer un procedimiento de consignación, entendiendo que el procedimiento en cada caso debe ajustarse a las peculiaridades de cada empresa, siempre que se obtenga un nivel de seguridad similar.

- I. Parada de la maquinaria o equipos. Deberá informarse a los trabajadores afectados antes de desconectar las fuentes de energía, y posteriormente se desconectará la instalación utilizando los órganos de parada de los que disponga.
- II. Aislamiento de la maquinaria o equipos. Se separará el equipo de todas sus fuentes de energía.

En cuanto a la energía eléctrica, la separación puede realizarse mediante un seccionador, un seccionador provisto de contacto auxiliar de desconexión de carga antes de que se abran sus contactos principales, un interruptor seccionador, o un interruptor automático provisto de la función de seccionamiento. Para equipos con un consumo inferior a 16 A y una potencia inferior a 3 kW, podrá ser suficiente con retirar el enchufe de su toma de corriente, siempre y cuando se tenga la certeza de que no puede volver a enchufarse sin que la persona que interviene en la máquina lo advierta.

En relación con las energías hidráulica y neumática, el dispositivo de separación puede ser una llave, una válvula o un distribuidor manual. En neumática puede emplearse un enchufe rápido, con la misma función que la toma de corriente en electricidad para las máquinas de pequeña potencia.



FASE DE CONSIGNACIÓN	TIPO DE RIESGO		
	ELÉCTRICO	QUÍMICO	MECÁNICO
SEPARACIÓN	Eliminación de la tensión de todos los circuitos de potencia o de mando de forma totalmente accesible, evidente y visible, incluso las alimentaciones de emergencia.	Corte de la llegada de todos los fluidos o sólidos de forma totalmente accesible, evidente y visible, incluso los circuitos auxiliares.	Corte de la transmisión de todas las formas de energía, de forma totalmente accesible, evidente y visible, incluso emergencias y acumulación de energía.
CONDENACIÓN SEÑALIZACIÓN	Enclavamiento con un dispositivo material difícilmente neutralizable y preferiblemente en el exterior, con una herramienta específica personalizada. Información clara y permanente de la realización de la condenación.		
PURGA	Puesta a tierra y en corto-circuito de los conductores. Descarga de los condensadores	Vaciado y limpieza. Eliminación de una atmósfera inerte o peligrosa Ventilación general o localizada.	Puesta al nivel de energía más bajo con: - Parada de los mecanismos incluso volante de inercia. - Puesta en equilibrio mecánico estable (punto muerto bajo) y, si no es posible, bloqueo mecánico. - Puesta a la presión atmosférica.

Cuadro-resumen de las actividades de consignación

- III. Bloqueo de los dispositivos de separación de energías. Deberán bloquearse todos los dispositivos de separación de energías, lo que implica que dichos dispositivos deberán disponer de los medios para ser consignados (posibilidad de retirar las llaves de puesta en marcha, de colocar un candado en los órganos de accionamiento, de bloquear con llave la parada de emergencia,...). El trabajador conservará en su poder el medio para desbloquear el dispositivo de consignación (una llave, por ejemplo), hasta que el trabajo haya terminado.
- IV. Disipación de energías acumuladas. Deberán disiparse las energías acumuladas purgando los acumuladores hi-



dráulicos, vaciando los recipientes y canalizaciones de aire comprimido, descargando los condensadores... Asimismo, deberá tenerse en cuenta:

- El posible desplazamiento por gravedad de algunos elementos (para lo que deberá disponerse de puntales o topes mecánicos suficientemente resistentes y correctamente dimensionados o asociados a un dispositivo de enclavamiento).
 - La emisión de chorros de fluido a presión durante las intervenciones en circuitos hidráulicos o neumáticos que han quedado cargados (pantallas dispuestas localmente, p. ej.).
 - El contacto con partes que hayan podido quedar en tensión, como los sistemas electrónicos de mando (apantallamientos, p. ej.).
 - Elementos con inercia (debería disponerse de dispositivos de retardo, que impidan la apertura de las protecciones hasta que las partes peligrosas no se hayan detenido efectivamente).
 - La dificultad en disipar o controlar energías térmicas o fuentes de radiación.
- V. Verificación del aislamiento. Se comprobará, utilizando un procedimiento de trabajo específico, que las acciones realizadas según los apartados anteriores han producido el efecto deseado.
- VI. Realización del trabajo de mantenimiento o reparación.

Una vez que el trabajo se ha completado y todos los resguardos y dispositivos de seguridad se han colocado, el trabajador autorizado deberá:

- Inspeccionar el equipo para estar seguro de que todas las herramientas y materiales utilizados se han retirado, la máquina se vuelve a montar totalmente, y se han reinstalado todos los resguardos y dispositivos de seguridad.



- Avisar a todos los trabajadores afectados de que la instalación se arranca de nuevo.
- Comprobar que no hay ningún trabajador en situación de riesgo.
- Retirar todos los dispositivos de consignación. Sólo la persona que colocó el dispositivo de consignación está autorizado para retirarlo. Si por algún motivo justificado esto no fuera posible, su superior inmediato podrá retirar el dispositivo de consignación, realizando los puntos que se han mencionado en este apartado y asumiendo la ejecución del resto del procedimiento.

-Entorno físico de la obra e interacciones con el mismo. En el caso de mantenimientos en industrias será importante valorar las vías de acceso y su posible interferencia con la actividad propia de la empresa.

-Adecuación a normativa industrial de las instalaciones existentes (principalmente eléctrica, de aparatos a presión y de conducciones de gas o combustibles).

-Estudio de la necesidad y en su caso de la ubicación adecuada para los pequeños “talleres” que será necesario instalar en los diferentes tajos.

-Valoración, en función del tipo de instalación y de las características concretas de cada entorno de la necesidad de que el Plan incluya un procedimiento de “Permisos de trabajo”, que asegure el control del riesgo derivado del empleo de soldaduras, trabajos en caliente o acceso a lugares de especial peligrosidad.

-Identificación minuciosa del entorno físico en el que se va a realizar la instalación o montaje, en búsqueda de elementos potencialmente peligrosos sobre los que hubiera que realizar actividades de control como:



-Elementos potencialmente explosivos (almacenamientos aceites, disolventes, silos, elementos combustibles,...)

-Aparatos de elevación

-Necesidad de acceso a cubiertas

-Transformadores eléctricos

-Líneas eléctricas, en su caso disponer de procedimientos de trabajo en proximidad.

-Aparatos a presión (compresores, calderas de vapor,...)

-Proximidad a los trabajos de tráfico interno

-Presencia de equipos de trabajo susceptibles de ocasionar atrapamientos por la proximidad a las zonas de trabajo o circulación.

-Formación adecuada de los trabajadores intervinientes en dos aspectos:

-Conocimiento del entorno y sus posibles riesgos, para lo cual se puede pedir una sesión de formación específica.

-Capacitación, experiencia y formación en prevención en las tareas propias de la ejecución de la obra.

-Medidas de emergencia adecuadas y adaptadas a la realidad del entorno anteriormente estudiado y a las dimensiones de la posible emergencia.

-Valoración de la necesidad de control del riesgo higiénico, en función del tipo de instalación.



7.-FINALIZACIÓN DE LA COORDINACIÓN

Como norma general, la finalización de la Coordinación de Seguridad y Salud se entiende cuando la obra haya terminado, pero también se puede suscitar ante la renuncia del Coordinador/a de Seguridad y Salud o ante la rescisión de contrato, de mutuo acuerdo o no.

Se entiende que una obra ha finalizado cuando la Dirección Facultativa ha emitido el Certificado Final de Obra o se haya firmado el Acta de Recepción de la Obra.

En estos dos casos, el Coordinador/a de Seguridad y Salud emitirá el Acta de Finalización de Coordinación que será firmado por el Promotor y por él mismo. Es conveniente que este Acta sea visado en el colegio profesional correspondiente.



8.-BIBLIOGRAFIA

- GUÍA PRÁCTICA DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales Organismo Autónomo del Gobierno Vasco
ISBN 978-84-95859-43-3
- GUÍA PRÁCTICA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD. FICHAS DURANTE EJECUCIÓN DE OBRA
Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid
- Recursos Preventivos En las obras de Construcción, José Fito Rivas. Profesor de Edificación y Obra Civil. Ingeniero Dpto. Desarrollo de UrbiCAD architecture S.L.
- GUIA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. INSHT.
- Medidas de protección contra trabajos en altura. Fichas técnicas sobre medios de protección colectiva en edificación. Fundación Laboral de la Construcción.
- Productos Químicos en construcción. Fundación Laboral de la Construcción.
- Trabajo de Fín de Curso Coordinador de Seguridad y Salud (Entidad Formadora PREVENTOP) de D. Augusto Torrijos Martínez. Colegiado nº 716 del Colegio de Ingenieros Técnicos de Albacete. Prevención de Riesgos en Naves Industriales.



Anexo I: Información adicional sobre protección individual contra caídas



1. Protección contra caídas.

Se entiende por equipo de protección individual contra caídas de altura, los destinados a sujetar a la persona en un punto de anclaje para evitar cualquier caída de altura o para detenerla en condiciones de seguridad. Se clasifican en:

- Sistemas de sujeción: EPI's destinados a sujetar a la persona mientras realiza el trabajo en altura (cinturón de sujeción)

- Sistemas anticaídas: EPI's contra caídas de altura que constan de un arnés anticaídas, un elemento de amarre y una serie de conectores (argollas, mosquetones, etc.) pudiendo contener también otros elementos destinado a amortiguar la caída.

1.1. Sistemas de sujeción.

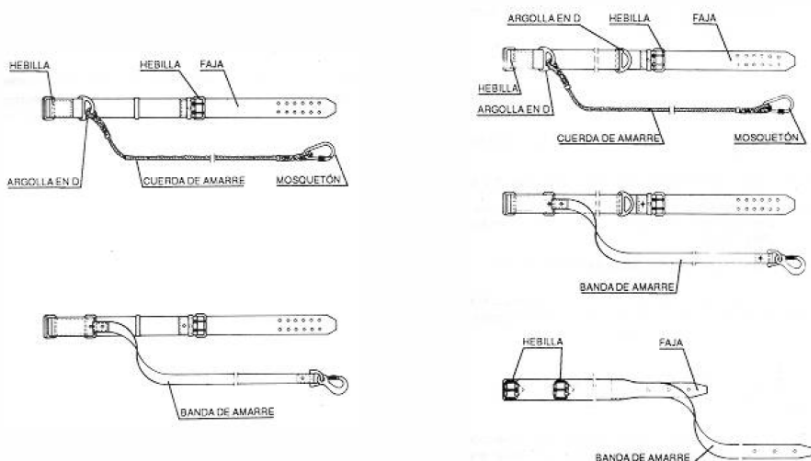
Los equipos de protección encuadrados en este apartado son empleados en tareas en proximidad a zonas con posibilidad de caída, siendo necesario la realización de alguna tarea en ese entorno (por ejemplo la recepción de una carga en una plataforma, levantar un tabique exterior desde el interior de un forjado,...). El sistema "sujeta" al trabajador evitando que pueda caer, limitando su movimiento en dirección a la zona de caída.



El equipo empleado por el trabajador es un cinturón de sujeción, con una cuerda muy limitada en longitud.



Pueden disponer de uno o dos puntos de amarre en el cinturón, que tiene una anchura adecuada.



Es vital no confundir el uso de este equipo con el del arnés. Este equipo simplemente evita la caída, debe estar asociado a elementos de amarre de muy reducida longitud. Una caída con este equipo tendría consecuencias muy graves para el trabajador.

1.2. Sistemas anticaídas.

Los trabajadores que trabajen a alturas elevadas (superiores a 2 metros) deben utilizar equipo de protección contra caídas (arnés aprobado y dispositivo de protección contra caída). El equipo de protección contra caídas personal debe estar conectado a un elemento fijo de adecuada resistencia, o a un punto de anclaje diseñado para equipos de protección contra caídas (por ejemplo en plataformas elevadoras)

Los puntos de anclaje diseñados para equipos de protección contra caídas sólo deben utilizarse con equipo de protección contra



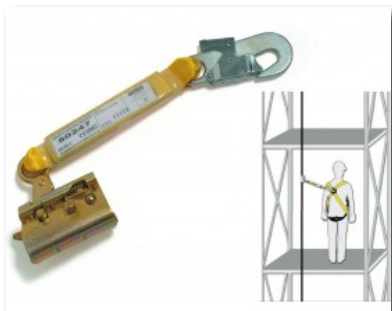
caídas homologado, que no exponga al usuario a fuerzas superiores a 6 kN.

El equipo de protección contra caídas tendrá una vida más larga si se mantiene limpio y se almacena en un lugar seco y protegido de la luz solar. El equipo debe protegerse también del contacto con aceite, productos químicos u otras sustancias agresivas. Si el equipo ha entrado en contacto con aceite u otros productos químicos, puede lavarse con un detergente suave y mucha agua (40° C). De lo contrario deberá sustituirse.

Si el equipo se moja, todos los componentes metálicos deben secarse con un paño y el equipo debe ponerse a secar a temperatura ambiente en un lugar protegido de la luz directa del sol. El equipo no debe secarse nunca en armarios con calefacción, interior de vehículos o lugares excesivamente calientes.

1.2.1. Absorbedor

Un absorbedor es un componente de un sistema anticaídas que disipa la energía cinética durante una caída. Los sistemas anticaída deben diseñarse para que la fuerza máxima transmitida al usuario, como consecuencia de la caída no exceda los 6 decanewton. En ocasiones, el absorbedor de energía está incorporado al elemento de amarre, es decir, no se puede retirar el absorbedor sin dañar el elemento de amarre.



La norma europea que deben cumplir los absorbedores es la EN 355:2002.



El absorbedor es parte del equipo de protección contra caídas. Protege al usuario de lesiones graves al caer desde alturas y debe usarse siempre al trabajar o subir a lugares donde exista riesgo de caída. El absorbedor siempre debe fijarse al arnés con un gancho en el anillo en D de la parte posterior.

El absorbedor siempre se utiliza junto con el arnés de cuerpo entero. Las señales obligatorias de uso del equipo de protección contra caídas indican el uso de absorbedores.

Uso del absorbedor

- El gancho de seguridad pequeño debe engancharse al anillo en D de la parte posterior del arnés de cuerpo entero y el gancho de seguridad grande debe engancharse al anillo del soporte de la cadera cuando no se utilice.

- Al trabajar en altura o antes de liberar el dispositivo de protección contra caídas de un elemento de sujeción el absorbedor debe engancharse a otro punto de anclaje seguro.

- Al trabajar en lugares donde exista riesgo de caída, el absorbedor debe usarse junto con el arnés de cuerpo entero.

- El gancho de seguridad grande debe engancharse a un punto de anclaje aprobado por la dirección de obra.

- El absorbedor debe engancharse a un punto de anclaje situado lo más alto posible para reducir al mínimo la distancia de caída.

Además:

- La correa sólo debe conectarse por los extremos previstos con este objeto.
- No hacer nudos en la correa
- Proteger la correa de aristas vivas
- No empalmar dos correas



- La longitud MÁXIMA del punto de anclaje al punto de enganche del arnés nunca debe ser superior a 2 m.
- No utilizar la correa como cuerda de servicio

Inspección del absorbedor

Además de las comprobaciones de seguridad anuales que exige la ley para el equipo de protección contra caídas, los usuarios deben revisar dicho equipo con regularidad y antes de cada uso, según las instrucciones del fabricante. Como mínimo, debe comprobarse lo siguiente:

- Debe comprobarse si la cuerda presenta daños o desgaste. Ausencia de desgarros o de descosido de los elementos textiles.

- Deben comprobarse los nudos de los dos mosquetones y el nudo final del extremo de cuerda suelta.

- Debe comprobarse que las marcas de color sean iguales en ambos extremos del absorbedor para garantizar que este no se haya soltado.

- Deben revisarse los mosquetones grande y pequeño para comprobar si tienen fisuras u otros daños.

- Debe revisarse el cierre de seguridad de los mosquetones grande y pequeño.

La cuerda con empalmes y piezas metálicas debe inspeccionarse para comprobar que no haya lo siguiente:

- | | |
|--------------------|---|
| •Grietas y cortes. | •Deformaciones. |
| •Rozaduras. | •Pérdida de funcionalidad. |
| •Corrosión. | •Otros defectos incompatibles con la seguridad. |
| •Fisuras. | |



Cuando se detecten defectos que reduzcan la fuerza y funcionalidad del equipo, debe descartarse inmediatamente y llevarse a reparar.

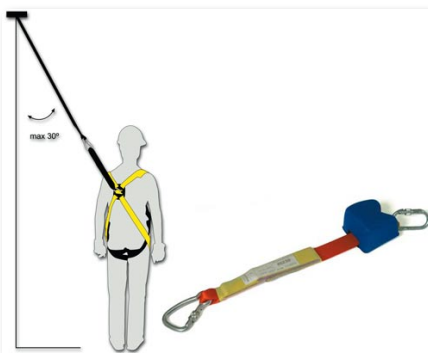
Un absorbedor que se haya utilizado en una situación de caída y, por tanto, se haya cargado totalmente, debe desecharse.

1.2.2. Dispositivos anticaídas retráctiles.

Dispositivo con función de bloqueo automático y mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre, es decir, un elemento de amarre retráctil. El propio dispositivo puede incorporar un absorbedor de energía cinética. De no ser así, debe incorporar un absorbedor de energía en el elemento de amarre retráctil.

La norma europea aplicable para estos dispositivos es la EN 360:2002.

El anticaídas retráctil o enrollador anticaídas (EN 360) es un dispositivo que permite al operario realizar los trabajos libremente y pararle en caso de caída. Es un mecanismo de recuperación automática de cable, o cinta, (como los cinturones de seguridad de los coches) unido a un sistema de frenado / amortiguación / retención, que se puede utilizar tanto en interior como exterior.



La instalación de estos mecanismos consiste en localizar o colocar un anclaje evidentemente seguro y a él anclar el enrollador anticaídas.



Este elemento suele ir situado en un anclaje único o portátil, conformando en conjunto un punto de anclaje seguro para hacer maniobras en lugares delicados. Con un conector de gran abertura puede anclarse directamente en una estructura.

El grado máximo de inclinación del anticaídas retráctil no debe sobrepasar los 30º, y conviene revisar el bloqueo del aparato en el suelo, antes de su instalación y posterior uso por algún operario de trabajos en altura.

1.2.3. Arnés de cuerpo entero

Al trabajar en la obra en forjados, muros, cubiertas... o cualquier ubicación más de 2 m de altura donde no exista protección colectiva o la efectividad de ésta pueda estar limitada, todo el personal, deben utilizar equipo de protección contra caídas.

Los arneses son una parte vital de los Equipos de Protección Individual.

Siempre que exista un mínimo riesgo de sufrir una caída a distinto nivel deberemos contar con un arnés integral anticaídas que cumpla la norma EN 361.

El arnés de cuerpo entero es una pieza clave del equipo de protección contra caídas junto con otros componentes de seguridad, como el dispositivo de protección contra caídas, el absorbedor y los ganchos.

Ajuste del arnés de cuerpo entero

Es importante que el arnés sea del tamaño correcto y que se ajuste perfectamente a la persona que lo lleva puesto.





Comprobación del ajuste del arnés

La manera más correcta y sencilla de comprobar si el arnés de cuerpo entero está bien ajustado y se adapta a la persona que lo lleva puesto es poder meter un puño entre el arnés y el cuerpo, y que éste ajuste.

El arnés debe proporcionar al cuerpo una buena sujeción en general (las piezas no deben apretar ni quedar demasiado flojas). En especial, deben quedar bien sujetos el soporte de la cadera y la correa del asiento.

Para colocarse el arnés:

- Coja el arnés por la D de enganche dorsal.
- Coloque los tirantes uno por uno
- Coja las correas para las botas de cadera por la entrepierna para bloquearlas por los bucles localizados en cada lado de las caderas. Asegúrese de no cruzar las botas de la cadera
- Ajuste las botas de la cadera tirando o aflojando el extremo de la correa.
- Cierre ajustes del cinturón
- Ajuste tirantes
- Cierre la correa torácica
- Una los puntos de enganche torácico

Inspección del arnés de cuerpo entero

Además de las inspecciones legales obligatorias del arnés, los usuarios deben comprobar su equipo de protección contra caídas antes de utilizarlo siguiendo las instrucciones del fabricante. Como mínimo, debe comprobarse lo siguiente:

- Deben comprobarse todas las correas para detectar desgaste, daños o grandes cantidades de grasa o aceite.



- Deben revisarse todas las costuras para comprobar si están dañadas o gastadas.
- Debe comprobarse que los bordes de las correas no se han gastado más de lo que indica la línea.
- Deben revisarse todos los corchetes para comprobar si están dañados o presentan corrosión. Las piezas ocultas debajo de las correas y costuras pueden inspeccionarse girando el anillo o el corchete o aflojando las correas para que estén visibles.
- Debe comprobarse que los anillos y ganchos de metal no presenten daños. Las partes ocultas pueden revisarse girando el anillo para que estén visibles.

Todas las correas y costuras del arnés deben revisarse y no debe haber:

- Agujeros ni rasgaduras en el tejido.
- Desgaste por fricción y desgarros.
- Deformaciones.
- Hilos o cuerdas rotos.
- Con otros defectos incompatibles con la seguridad.

Las piezas de metal no deben estar:

- Corroídas.
- Deformadas.
- Rotas o con fisuras.
- Sin un funcionamiento adecuado.
- Con otros defectos incompatibles con la seguridad.

Cuando se detecten defectos que reduzcan la fuerza y funcionalidad del equipo, éste debe retirarse. Un arnés de cuerpo entero que se haya utilizado en una situación decaída y, por tanto, se haya cargado totalmente, debe descartarse.



1.2.4. Conectores.

Dispositivos con apertura utilizada para conectar componentes. Permiten al usuario ensamblar un sistema para engancharse directa o indirectamente a un anclaje. La norma europea aplicable es la EN 362:2004. Hay cinco clases:

Conector básico (clase B).

Conector de cierre automático que se usa como componente.

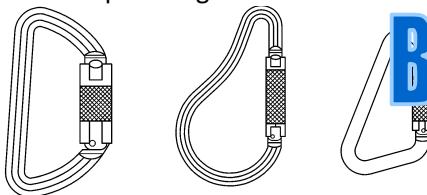


Fig. 1 – Ejemplo de conectores básicos (clase B)

Conector multi-uso (clase M). Conector básico o de rosca para su uso como un componente. Puede cargarse según su eje mayor y su eje menor.

Conector de terminación (Clase T). Conector de cierre automático diseñado como elemento de un sub-sistema. La carga se ejerce en una dirección determinada.



a) Bloqueo manual



b) Bloqueo automático

Fig. 2 – Ejemplo de conectores de terminación (clase T)

Conector de anclaje (Clase A). Conector de cierre automático. Se usa como componente y está diseñado para su enganche directo a un tipo específico de anclaje.

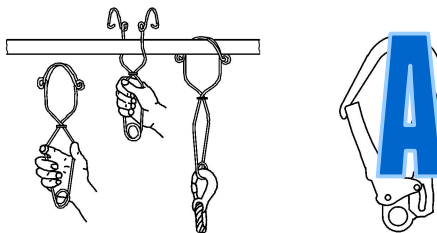


Fig. 3 – Ejemplo de conectores de anclaje (clase A)



Conector de rosca (Clase Q). Conector de cierre de rosca. Una vea rosado completamente es una parte del conector que soporta carga. Se usa en conexiones permanentes o de larga duración.

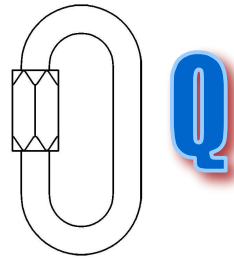


Fig. 4 – Ejemplo de un conector de rosca (clase Q)

1.2.5. Elementos de amarre.

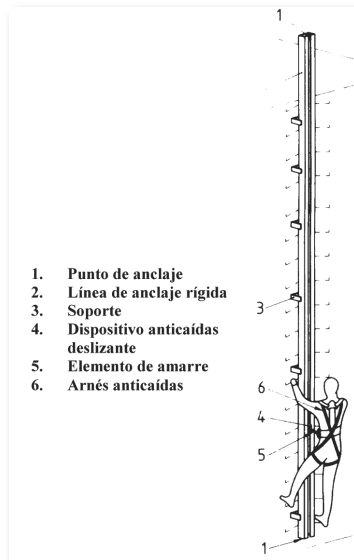
En los sistemas anticaídas, el elemento de amarre conecta (junto con los conectores correspondientes) el punto de anclaje o el correspondiente dispositivo anticaídas con el arnés anticaídas. Un elemento de amarre puede ser:

- Una cuerda de fibras sintéticas
- Un cable metálico
- Una banda textil
- Una cadena

La norma europea aplicable para estos dispositivos es la EN 354:2002.

1.2.6. Elementos complementarios a dispositivos anticaídas.

Elementos de conexión anticaídas. Permiten realizar desplazamientos en la vertical e incorporan en algunos casos una función de bloqueo automático en caso de producirse una caída. Hay dos tipos:



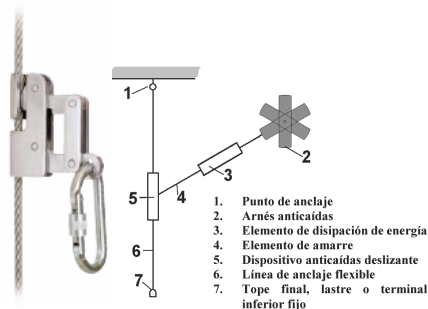


- **Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida.** Subsistema formado básicamente por una línea de anclaje rígida (vertical) y un dispositivo anticaídas que se desliza a lo largo de la línea de anclaje. El dispositivo deslizante incorpora una función de bloqueo automático en caso de caída.

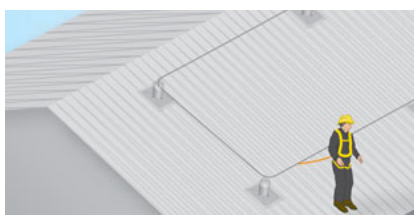
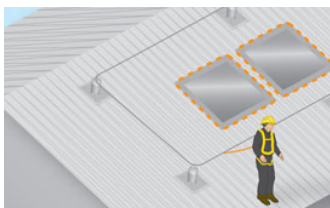
El subsistema suele incorporar también un conector o un elemento de amarre terminado en un conector. Puede instalarse un absorbedor de energía cinética bien en la línea de anclaje, bien sobre el elemento de amarre.

La norma europea aplicable para estos dispositivos es la EN 353-1:2002.

- **Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible.** Subsistema formado por una línea de anclaje flexible (vertical), un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje flexible. Además incorpora un elemento de amarre que se fija en el dispositivo anticaídas deslizante. Se suele instalar un absorbedor de energía cinética entre el dispositivo anticaídas deslizante y la línea de anclaje.



La norma europea aplicable para estos dispositivos es la EN 353-2:2002





El montaje de líneas de vida implica la dotación de elementos específicos para cada caso y solución, incluido cálculo y separación máxima de anclajes, índice de caída, recorrido que necesita el trabajador, superficies de apoyo,... No es recomendable tomar decisiones generales, sino estudiar cada caso en concreto.

Como complemento a este apartado se recomienda el acceso y revisión al link:

http://www.seguridadenaltura.com/lineas_de_vida_catalogos.htm



Anexo II: Correspondencia entre actuaciones de Coordinación y Cumplimiento obligación



**"MANUAL-GUÍA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES.
SOLUCIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS."**

Artículo 9, R.D. 1627/97. Obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud				
	Operativa	Contenidos	Observaciones	
1	Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad			
1.1	Planificar trabajos simultáneos	-Revisión exhaustiva de proyecto y estudio -Contacto continuo con Contratistas y Subcontratistas -Recursos Preventivos -Medidas disciplinarias en obra -Comunicación "circular" -Cronograma de obra	-Estamos insertos en la dirección facultativa. Demostrar tener en cuenta principios acción preventiva -Conocimiento de equipos "genéricos de obra": -Camión grúa -Grúa autopropulsada -Instalación eléctrica -Conocimiento servicios: -Vías circulación (plan de circulación en caso necesario). -Servicios higiénicos	
1.2	Estimar tiempos de ejecución	-Revisión exhaustiva de proyecto y estudio -Contacto continuo con Contratistas y Subcontratistas (registrada) -Verificación mantenimiento medidas protección siempre que hay situación de riesgo	-Seguridad Colectiva e Individual, Equipos de trabajo, Buenas prácticas construcción, Anexos R.D. 1627/97 -Formación recursos preventivos -Dotación herramientas Recursos Preventivos -Estatuto trabajadores, Convenio Construcción -Seguridad Colectiva e Individual, Equipos de trabajo, Buenas prácticas construcción, Anexos R.D. 1627/97 -Formación recursos preventivos -Dotación herramientas Recursos Preventivos	
1.3	Coordinar a contratistas, subcontratistas y autónomos	-Reuniones	-En función cada participante en obra. Genéricos anteriormente	



“MANUAL-GUÍA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES. SOLUCIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS.”

		-Nombrar interlocutores -Trazar límites entre contrata de misma actividad	expuestos.	-Medidas emergencia -Primeros auxilios -Conocimiento de proceso productivo, tareas de construcción
2	Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva			
2.1	El coordinador tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de revisar las tareas encomendadas.	-Petición registros de formación -Petición “vida laboral” -Definición puestos de trabajo y contrastar datos -Cartilla profesional, nueva ley subcontratación, perfil profesional	-Riesgos por fase de obra. -Medios auxiliares por fase de obra (R.D.2177/04) -Equipos de trabajo por fase de obra -Información punto 1 -Formación específica por tareas	-Se puede solicitar a empresas más Formación, especificando contenidos.
2.2	El coordinador adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.	-Veto a determinados trabajadores -Impartición de Formación e Información	-Riesgos según proyecto -Riesgos por fase de obra. -Medios auxiliares por fase de obra	Debemos considerar tareas críticas: -Colocación protección colectiva.



"MANUAL-GUÍA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES. SOLUCIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS."

		-Generación de documentación específica tarea -Definición de zonas críticas y señalización de las mismas -Cartilla profesional	-Equipos de trabajo por fase de obra - Conocimiento Tareas "Críticas" -Información punto 1 -Capacitación grúistas (R.D.836/03) -Capacitación para el empleo de determinados equipos de trabajo	-Cubiertas -Condiciones climatológicas no adecuadas -Excavaciones -Determinados encofrados -Trabajos en tensión
2.3	La asignación de trabajadores para el desarrollo de las distintas actividades de la obra requiere que éstos posean tanto una formación general y específica en materia de seguridad y salud, como una información sobre los riesgos y las medidas de prevención y protección aplicables, tal y como se establece en la LPRL y en el Reglamento de los Servicios de Prevención.	-Petición registros de formación, incluido plan de formación futuro -Petición "vida laboral" -Definición puestos de trabajo y contrastar datos -Plan de Formación en obra - Cartilla profesional	-Riesgos por fase de obra. -Medios auxiliares por fase de obra (R.D.2177/04) -Equipos de trabajo por fase de obra -Información punto 1	-Integrar elección de personal de la misma manera que se elige para determinadas tareas.
3	Organizar la coordinación de las actividades empresariales			



**"MANUAL-GUÍA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES.
SOLUCIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS."**

3.1	Realización de reuniones	-Reuniones informales -Reuniones programadas -Actas de contenidos -Comité de seguridad de la obra	-En función de fase de obra	
3.2	Colaboración en su caso con empresa "Fija" coincidente	-Entrega información -Recurso preventivo -Control accesos personal obra y personal empresa	-En función fase de obra.	
4	Aplicación correcta de los métodos de trabajo			
4.1	Realización de un análisis de las tareas y sus secuencias con objeto de detectar los puntos que presenten un mayor interés preventivo para garantizar el cumplimiento de la planificación, elaborar protocolos.	-Petición de procedimientos de trabajo a contratistas y subcontratistas -Realización de procedimientos de trabajo -Establecimiento de permisos de trabajo y check-list	- Toda la normativa de prevención. -En función de fase de obra -Instrucciones montaje-desmontaje medios auxiliares -Instrucciones montaje y	Afectar resultados a otra contratas o subcontratas, generar régimen disciplinario en obra.



**“MANUAL-GUÍA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES.
SOLUCIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS.”**

		-Acople entre diferentes procedimientos -Investigación de accidentes -Seguimiento obra por fases -Registro de supervisión de trabajo y condiciones entorno	-desmontaje protección colectiva -Instrucciones empleo adecuado EPI's -Instrucciones empleo maquinaria -Instrucciones acopios -Instrucciones simultaneidad trabajos, ... -Criterio Técnico Inspección CT39/2004	
4.2	Realización de inspecciones periódicas	-Check list -Inspecciones planificadas generales -Inspecciones tareas críticas -Inspecciones por fase de obra		
4.3	Realización de verificaciones	-Comprobaciones de ejecución de medidas preventivas		
4.4	Designación o supervisión de determinadas tareas, comprobación “in situ”	-Vigilancia continuada de tareas críticas, tareas o fases en concreto		
5	Acceso a obra solo las personas autorizadas		Compromiso en PSS contratistas	
5.1	Delimitación física	-Comprobación medios físicos y levantar acta.		



**“MANUAL-GUÍA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS INDUSTRIALES.
SOLUCIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS.”**

		-Designar vigilante continuo			
5.2	Criterios de señalización y control acceso	-Señalización determinadas obras (viales)			
6	Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.		Según punto 4.3.		Según punto 4.3.
6.1	Proyecto	-Disponemos de él y es el de la obra	Según punto 4.3.		Según punto 4.3.
6.2	Estudio o Estudio Básico	-Disponemos de él y es el de la obra	Según punto 4.3.		Según punto 4.3.
6.3	Procedimientos de ejecución de contrata y subcontratas	-Disponemos de ellos	Según punto 4.3.		Según punto 4.3.
6.4	Plan de prevención de contrata y subcontratas	-Disponemos de él y es el de la obra	Según punto 4.3.		Según punto 4.3.
6.5	Condiciones expresas de obra	-Disponemos de él y es el de la obra	Según punto 4.3.		Según punto 4.3.



O

esús Oliver Sánchez es Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 588 del COITI. Técnico Superior en Prevención en Seguridad, Higiene, Ergonomía y Psicología. Comienza su andadura profesional como Responsable de Mantenimiento de Bodegas Ayuso, S.L. durante seis años. Posteriormente se incorpora a la Sociedad de Prevención de Asepeyo, donde como Técnico en Prevención realiza tareas de asesoría en todos los sectores, especialmente en construcción. Como profesional independiente realiza auditorías de PRL, Coordinaciones de Seguridad y Salud y abundantes actividades formativas. Tras diez años en dicha labor, entra a formar parte del Servicio de Seguridad y Salud de los Servicios Periféricos de Empleo y Economía en Albacete, donde actualmente actúa como Jefe de Servicio de acuerdo a las directrices de la Dirección General de Seguridad y Salud de la Consejería de Empleo y Economía de la JCCM.

El sector de la construcción es tradicionalmente uno de los más castigados por la siniestralidad laboral. Entre los elementos que el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción cuenta para evitar la posibilidad de accidente está la figura del Coordinador de Seguridad y Salud. Éste debe adquirir protagonismo en todas las fases de la obra, cumpliendo diligentemente sus funciones (establecidas por la citada normativa) y asegurando así que los intervinientes en la obra contribuyen a unas condiciones de trabajo adecuadas.

El presente Manual-Guía pretende proporcionar actuaciones concretas que se traduzcan en el cumplimiento de dichas obligaciones y que conviertan dicho cumplimiento en herramientas potentes y efectivas para evitar factores de riesgo en obra, además de acreditar el cumplimiento de responsabilidades. Adicionalmente, profundiza en el empleo de dichas actuaciones particularizando los matices y características adicionales que se puedan encontrar en obras industriales, con objeto de servir al Ingeniero Técnico Industrial como referencia para desarrollar la Coordinación de Seguridad y Salud en este tipo de obras.

ISBN: 978-84-938959-9-0

