





**GLOSARIO  
DE TÉRMINOS DE SEGURIDAD  
EN CONSTRUCCIÓN**

José Manuel Blanco Montero  
Juan Carlos Enríquez Echevarría



Capítulo 1: Términos Generales	7
Capítulo 2: Agentes Implicados	19
Capítulo 3: Documentos de Planificación Preventiva	35
Capítulo 4: Movimiento de Tierras	49
Capítulo 5: Protecciones Colectivas	59
Capítulo 6: Grúas Torre Desmontables	69
Capítulo 7: Plataformas Elevadoras Móviles (PEMP)	81
Capítulo 8: Plataformas de Desplazamiento Vertical mediante Mástil (PTDM)	89
Capítulo 9: Técnicas para Trabajos en Altura, Acceso y Posicionamiento	97
Capítulo 10: Espacios Confinados	103
Capítulo 11: Equipos de Protección Individual	113



# 1

## Términos Generales



**Accidente de trabajo:** Toda lesión corporal que sufre el trabajador con ocasión o por consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena. *(Art.115 Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio).*

**Auditoría del sistema de prevención de riesgos laborales:** Evaluación sistemática, documentada, periódica, objetiva e independiente de la eficacia y fiabilidad del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales de la empresa para alcanzar la política y objetivos de la organización en esta materia.

**Condición de trabajo:** Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. *(Artículo 4.7 de la Ley 31/1995).*

**Daños derivados del trabajo:** El conjunto de las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.

**Enfermedad común:** Aquélla que, constituyendo alteraciones de la salud, no tiene la condición de accidente de trabajo ni de enfermedad profesional conforme a lo dispuesto la Ley General de la Seguridad Social.

**Emergencia:** Toda aquella situación de fuga, derrame, incendio, la cual no puede ser controlada por la persona que lo detecta necesitando el auxilio superior o apoyo de personal especializado.

**Enfermedad profesional:** Aquella contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifican en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación, y que está provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional.

**Equipo de protección individual (EPI):** Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

**Equipo de trabajo:** Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada durante el trabajo.

**Ergonomía:** Ciencia multidisciplinar que agrupa el conjunto de técnicas que tienen por objeto adecuar el puesto de trabajo al individuo. Trata de adecuar al trabajador las dimensiones del puesto de trabajo, los esfuerzos y movimientos que requiere la tarea, el estudio del medio físico, los aspectos temporales del trabajo y aspectos organizativos.

**Especificación:** Conjunto de requisitos que ha de cumplir un producto, un equipo, un proceso o un sistema, incluyendo los métodos necesarios a usar para su verificación.

**Estimación de riesgos:** El proceso mediante el cual se determina la frecuencia o probabilidad de que ocurra el hecho y la severidad potencial del daño o consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro.

**Evaluación de los riesgos:** Proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, lo cual proporcionará al empresario la información necesaria para adoptar las decisiones más adecuadas sobre la implantación de medidas preventivas. (*Artículo 3 Real Decreto 39/1997*).

La evaluación de riesgos recogerá la información necesaria para establecer las situaciones en las que la exposición de los trabajadores pueda considerarse de especial gravedad.

**Frases R:** Frases tipo que indican los riesgos específicos derivados de los peligros de una sustancia o producto.

**Frases S:** Frases tipo que indican los consejos de prudencia en relación con el uso de una sustancia o producto.

**Gestión del riesgo:** Aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos laborales de la organización.

**Higiene del trabajo:** Técnica de Prevención de las enfermedades profesionales que actúa identificando, cuantificando, valorando y corrigiendo los factores físicos, químicos y biológicos ambientales para hacerlos compatibles con el poder de adaptación de los trabajadores expuestos a ellos.

**Identificación de peligros:** El proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

**Incidente:** Suceso del que no se producen daños a las personas, pero que ponen de manifiesto la existencia de riesgos derivados del trabajo.

**Inspección de trabajo y seguridad social:** Organismo del Ministerio de Trabajo cuya finalidad es desarrollar una acción de defensa del trabajador mediante el cumplimiento del ordenamiento jurídico, fiscalizando su cumplimiento por las personas obligadas y exigiendo las responsabilidades pertinentes. La función inspectora comprende, entre otros, el asesoramiento y vigilancia sobre el cumplimiento de las normas laborales y de prevención de riesgos laborales, convenios colectivos, reglamentos internos, la inspección sobre aplicación de las disposiciones legales en materia de Seguridad Social, la asistencia técnica a empresas y trabajadores, así como a Entidades y Organismos Oficiales.

**Investigación de accidentes:** Técnica reactiva de seguridad cuyo objetivo es determinar las causas que han originado un accidente, con objeto de evitar que se repitan accidentes iguales o similares.

**Medicina del trabajo:** Disciplina que estudia las consecuencias de las condiciones materiales y ambientales sobre la salud de las personas y trata, junto con la seguridad e higiene, de establecer condiciones de trabajo que no generen daños ni enfermedades.

**Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social:** Entidades que colaboran en la gestión de la Seguridad Social en relación con las contingencias de accidente y enfermedad profesional. Son asociaciones legalmente constituidas con la responsabilidad mancomunada de sus asociados, cuyas operaciones se reducen a repartir entre sus asociados:

- El coste de las prestaciones por causa de accidente de trabajo sufrido por el personal al servicio de los asociados.
- El coste de las prestaciones por enfermedades profesionales padecidas por el personal al servicio de los asociados, en la situación de incapacidad temporal y período de observación, y en las demás situaciones, la contribución que se les asigna para hacer frente, en régimen de compensación, a la siniestralidad general derivada de la aludida contingencia.

- La contribución a los servicios de prevención, recuperación y demás previstos en la presente ley, a favor de las víctimas de aquellas contingencias y de su beneficiario.
- Los gastos de administración de la propia entidad.

**Norma de seguridad:** Directriz, orden, instrucción o consigna que instruye sobre los riesgos que pueden presentarse en el desarrollo de una actividad laboral y la forma de prevenirlos.

**Norma específica:** Norma de seguridad que va dirigida a actuaciones concretas señalando la manera segura de realizar determinadas operaciones.

**Norma general:** Aquella norma de seguridad que va dirigida a todo el centro de trabajo.

**Norma ISO:** Norma técnica elaborada por la Organización Internacional de Normalización (ISO).

**Norma UNE:** Una Norma Española. Norma técnica elaborada por el organismo de normalización español (AENOR).

**Normas armonizadas:** Especificaciones técnicas que no siendo obligatorias sirven para poder cumplir con las condiciones generales de seguridad y salud establecidas en las Directivas, dando por tanto presunción de conformidad con éstas.

**Notificación de accidentes:** Técnica reactiva que consiste en la cumplimentación y envío de un documento, que nos describa el accidente de una forma completa y resumida.

**Organización de la prevención:** El artículo 10 del *Real Decreto 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención*, establece que la organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por el empresario con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- Asumiendo personalmente tal actividad



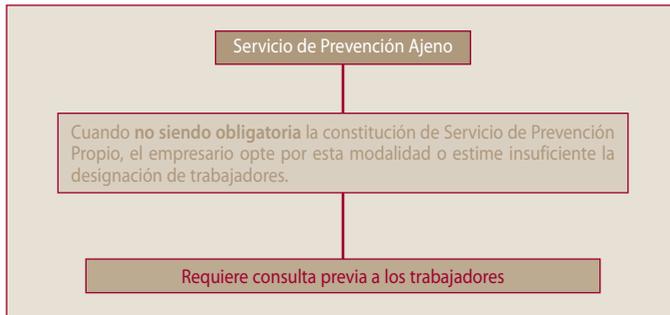
- Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo



- Constituyendo un servicio de prevención propio



- Recurriendo a un servicio de prevención ajeno



**Organización:** Sistema de actividades conscientemente coordinadas de dos ó más personas que intentan alcanzar unos objetivos comunes..

**Organización de trabajo:** Proceso mediante el cual se planifican las diferentes actividades a desarrollar.

**Planificación de prevención:** Actividades que establecen los objetivos y especificaciones necesarias para desarrollar la acción preventiva y para la aplicación de los elementos del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.

**Peligro:** Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, o una combinación de ambos.

**Perfil de aptitud/perfil del puesto:** En un profesigramas, los grados mínimos requeridos para cada aptitud necesaria para desempeñar un puesto de trabajo constituyen el perfil del puesto al ser unidos por una línea. El perfil de aptitud se basa en la cumplimentación de la ficha donde se encuentra el perfil del puesto, sólo que ahora se basa en los datos médicos obtenidos del trabajador en cuestión. La superposición de ambas gráficas determinará la aptitud, o no, para el puesto de trabajo en cuestión. El perfil del puesto sistematiza los requisitos mínimos para dicho puesto de trabajo.

**Prevención:** Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

**Prevención de riesgos laborales:** Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

**Profesiograma:** Método de estudio para determinar las exigencias del trabajo y las aptitudes mínimas para su desempeño. Se trata, pues, de un modelo de adaptación del hombre al trabajo que tiene el objetivo de seleccionar al personal más adecuado para el mismo, analizando para ello tanto los requisitos del puesto como la caracterización psicofísica y biológica del trabajador. El resultado que se conseguirá será la adecuación del trabajador al puesto.

**Protección:** Técnica de actuación sobre las consecuencias perjudiciales que un peligro puede producir sobre un individuo, colectividad o su entorno, provocando daños.

**Psicosociología:** Intersección entre Psicología y Sociología cuyo objeto de estudio es la interacción o influencia recíproca entre individuos o grupos sociales, que posibiliten cambios en la conducta y en las actitudes.

**Puesto de Trabajo:** Conjunto de tareas u operaciones desarrolladas por un trabajador de una determinada profesión y cualificación incluyendo el espacio físico inmediato y los equipos de trabajo en que aquél se desarrolla.

**Reconocimiento médico preventivo:** Práctica que busca controlar el estado de salud de un colectivo de trabajadores, a fin de detectar precozmente las alteraciones que se produzcan en la salud de éstos (chequeos de salud).

**Registros de la prevención:** Documentos que proporcionan información cuya veracidad puede demostrarse, basada en hechos obtenidos mediante observación, medición, ensayo u otros medios de las actividades realizadas en relación con el cumplimiento legal o los resultados obtenidos en materia de prevención de riesgos laborales.

**Resistencia al fuego (RF):** Cualidad de un elemento constructivo que lo hace capaz de mantener durante cierto tiempo las condiciones de estabilidad mecánica, estanqueidad a las llamas y los humos, ausencia de emisión de gases inflamables y aislamiento térmico cuando se le somete a la acción del fuego.

Se expresa por las siglas RF seguidas de una expresión numérica de tiempo en minutos.

**Riesgo laboral:** Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo. (*Artículo 4.2. de la Ley 31/1995*).

**Riesgo laboral grave e inminente:** Aquél que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. Se considera que existe un riesgo «grave e inminente» cuando en caso de exposición a agentes susceptibles de acarrear daños graves a la salud de los trabajadores, sea probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato una exposición a dichos agentes de la que puedan derivarse daños graves para la salud, aún cuando no se manifiesten de forma inmediata. (*Artículo 4.4. de la Ley 31/1995*).

**Seguridad en el trabajo:** Técnica de prevención de los accidentes de trabajo que actúa analizando y controlando los riesgos originados por los factores mecánicos ambientales.

**Servicios de prevención:** Conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello a la dirección general de la organización, trabajadores, representantes de los mismos y órganos de representación especializados. Tendrán acceso a la documentación de la empresa, pero no a la información médica de los trabajadores. El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse a otras personas, empresario incluido, sin consentimiento expreso del trabajador.

Los Servicios de Prevención podrán ser **internos** (servicios de prevención propios desarrollados por la propia empresa), **externos** (cuando sean desarrollados por sociedades particulares acreditadas por las Autoridades Competentes a fin de ser contratadas por las empresas para la prestación de las actividades de prevención de riesgos laborales) o **mancomunados** (cuando sean constituidos por aquellas empresas que desarrollan simultáneamente su actividad en un mismo centro de trabajo o colectivos empresariales dedicados a una misma actividad .

El **carácter** de los Servicios de Prevención será **interdisciplinario**, siendo la conjunción coordinada de dos o más disciplinas técnicas en materia de prevención en el caso de los servicios de prevención propios, e implicando, al menos, un experto por cada una de las especialidades o disciplinas preventivas (Medicina del Trabajo, Psicología, Higiene Industrial y Seguridad en el Trabajo) en el caso de servicios de prevención ajenos. Solamente la autoridad laboral podrá limitar el número de disciplinas en función de la actividad que dicho servicio externo pretenda desarrollar.

**Sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales:** Es la parte del sistema general de gestión de la organización que define la política de prevención de riesgos laborales y que incluye la estructura organizativa, las responsabilidades y objetivos, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para llevar a cabo dicha política.



# 2

## Agentes Implicados



**Promotor:** Cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realiza una obra (R.D. 1627/1997).

**Promotor de edificación:** Cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros (*Ley de Ordenación de la Edificación*). Por asimilación y paralelismo podemos definir al **Promotor de Obra Civil**.

### Promotor en condición de contratista:

**Proyectista:** Autor/es, por encargo del promotor, del proyecto de toda la obra o de una parte de la misma. (R.D. 1627/1997)

- Aquel que ejecuta directamente con personal propio toda o una parte de la obra.
- Aquel que gestiona directamente la obra (o partes de la misma) excediendo las funciones definidas en la normativa aplicable de forma directa o a través de otras figuras dependientes (dirección facultativa) como pueden ser:
  - Aquel que imparte instrucciones a los sujetos intervinientes relativas a la ordenación temporal de actividades y/o a características concretas de ejecución, métodos de trabajo, cronogramas de incorporación de empresas, ...
  - Aquel que organiza los espacios de la obra determinando usos de la superficie (acopios, vías de circulación, señalizaciones, itinerarios, ...).
  - Aquel que dota de medios materiales, equipos auxiliares, medios de protección, ... para la obra (instalaciones generales, grúas, instalaciones eléctricas, andamios, generadores, redes de seguridad, barandillas, ...).
  - Aquel que contrata autónomos (excepto cabeza de familia en reparación o construcción de su vivienda habitual para su uso propio o de su familia).

**Proyectista de edificación:** Aquel que por encargo del promotor y con sujeción a la normativa aplicable redacta el proyecto de obra (Ley de Ordenación de la Edificación). Por asimilación y paralelismo podemos definir al **Proyectista de Obra Civil**.

**Proyectista único:** Cuando todo el proyecto se encarga a una misma persona física o jurídica se habla de proyectista único no siendo obligatorio en este caso designar Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto.

Cuando hay varios proyectistas, resulta obligatoria la designación de Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto.

**Dirección facultativa:** Técnico/s competente/s designados por el promotor y encargados de la dirección y control de la obra. Su designación es exigible en las obras con proyecto y es conveniente que posean conocimientos en materia de Prevención de Riesgos Laborales a fin de facilitar un adecuado desarrollo de sus obligaciones en esta materia.

**Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:** Técnico competente designado por el promotor para coordinar durante la fase de proyecto la aplicación de los principios generales aplicables al proyecto (*Aplicación del artículo 15 de la LPRL a las obras de construcción a través del artículo 8 del R.D. 1627/1997*):

Proyectistas y Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto han de participar en la toma de decisiones constructivas optando por aquellas que siendo acordes con el proyecto garanticen la integración de la prevención con el fin de lograr el mayor control posible y efectivo sobre los riesgos durante la ejecución y posterior utilización y mantenimiento de lo construido.

#### Obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto (*Art 8 RD 1627/1997*)

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los no evitables.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Esta coordinación en la aplicación de los principios generales de prevención en el proyecto se llevará a cabo a través del Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud a desarrollar por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto de forma paralela al mismo.

**Coordinador en fase de ejecución:** Técnico competente designado por el promotor e integrado en la dirección facultativa para llevar a cabo las tareas recogidas en el artículo 9 del R.D. 1627/1997.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra debe conocer con la suficiente antelación y participar de las decisiones técnicas y organizativas que se hayan previsto para concertar medios y esfuerzos compatibilizando fines y objetivos de los actores implicados en la concurrencia de actividades.

#### Obligación de CSS de ejecución de obra:

- Dos o más contratistas
- Un contratista con subcontratistas
- Una UTE con trabajadores y subcontratistas
- Un contratista y trabajadores autónomos
- Una UTE y trabajadores autónomos
- Varios autónomos

La obligación de designación de Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra nace de la concurrencia empresarial de tal forma que solamente se podrá evitar la designación cuando la obra sea ejecutada por una única empresa contratista, una única empresa resultado de una unión temporal o por un trabajador (con o sin trabajadores por cuenta ajena a su cargo).

#### Designación de CSS de ejecución de obra:

- Obligación indelegable del promotor
- Garantía de independencia
- No es conforme con la norma:
  - La propuesta por el contratista
  - El abono de honorarios por el contratista

**Técnico competente:** Persona que posea las titulaciones académicas y profesionales habilitantes así como conocimientos en actividades de construcción y prevención de riesgos laborales acordes con las funciones asignadas en la normativa a esta figura.

### Obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra

(Art 9 RD 1627/1997)

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención al tomar decisiones técnicas y organizativas para la planificación de las fases del trabajo que se vayan a desarrollar de forma sucesiva o simultánea.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar la aplicación coherente de los principios generales de prevención por parte de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Aprobar el PSS y, en su caso, las modificaciones propuestas.
- Organizar las actividades de coordinación previstas en la LPRL
- Coordinar acciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas accedan al centro de trabajo.

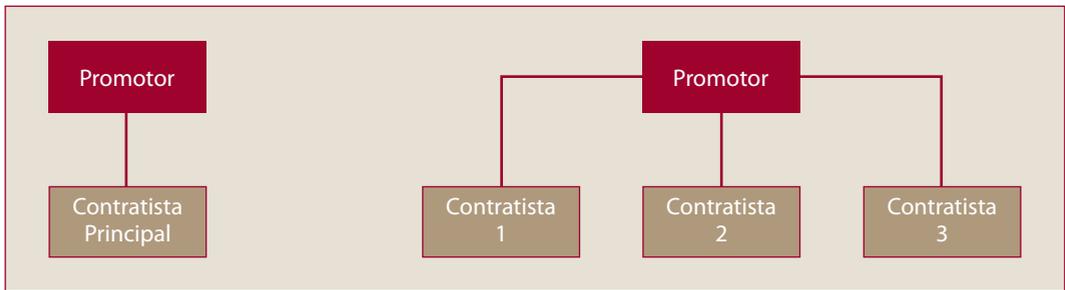
La Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E.) establece como titulaciones universitarias habilitantes para ejercer las funciones de Coordinación de Seguridad y Salud las de Ingenieros, Ingenieros Técnicos, Arquitectos y Arquitectos Técnicos.

**Coordinadores de obras fuera de la L.O.E.:** Personas facultadas con arreglo a las competencias propias de sus específicas titulaciones para proyectar y dirigir dichas obras a la vista de las disposiciones legales vigentes para cada profesión.

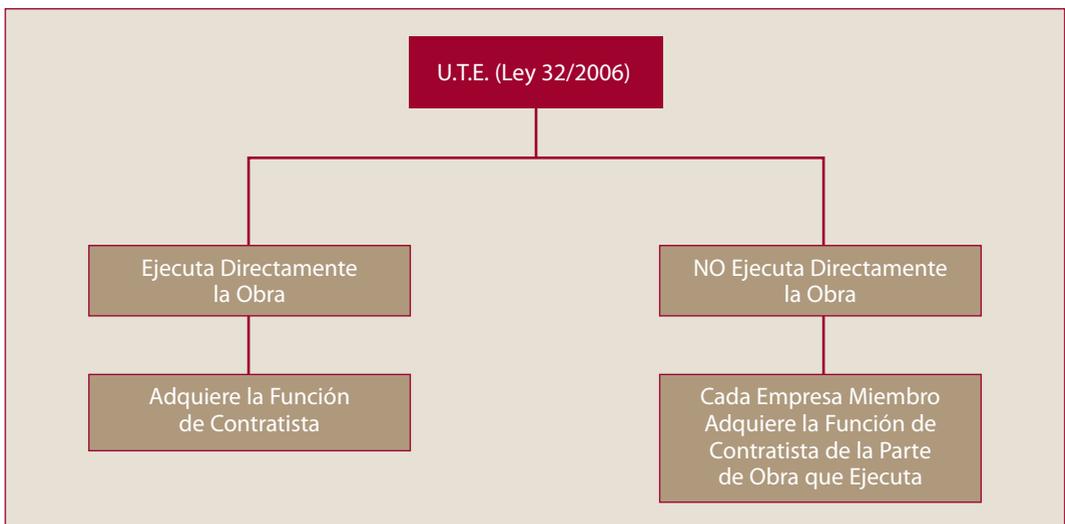
**Formación de los Coordinadores de Seguridad y Salud:** En cualquiera de los casos es fundamental que los técnicos que ejerzan las funciones de coordinación de seguridad y salud, tanto en la fase de proyecto como en la fase de ejecución de obra, dispongan de formación específica en materia de prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción (*Decreto 153/2008 de la Xunta de Galicia*).

**Contratista:** Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de la obra con sujeción al contrato y al proyecto.

**Contratista principal:** Cuando el promotor contrata toda la obra con un único contratista.



En el caso de las Uniones Temporales de Empresas (UTEs), cuando la UTE ejecuta directamente la obra adquiere la condición de contratista y en el caso de no ejecutar la obra, cada una de las empresas matrices ejercerán la función de contratista de la parte de obra que ejecuten.



**Subcontratista:** Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista (empresario principal) u otro subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto. Con las limitaciones del R.D. 1109/2007.

**Condiciones para poder subcontratar:** La Ley 32/2006 ordenadora de la subcontratación en el sector de la construcción y su reglamento de desarrollo (*R.D. 1109/2007*) establecen una serie de condiciones para poder contratar y subcontratar en las obras.

#### Condiciones para intervenir como contratista o subcontratista en obras de construcción

(*Ley 32/2006 y R.D. 1109/2007*)

- Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
- Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
- Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.
- Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas (REA).
- Contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido que no será inferior al 30 por ciento.

**Trabajador autónomo:** Persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional sin sujeción a contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

En el caso de que emplease a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos previstos en este Real Decreto.

El trabajador autónomo no está sujeto a contrato de trabajo sino que asume ante otro (promotor, contratista o subcontratista) el compromiso de ejecutar determinadas parte de la obra

con arreglo al contrato mercantil suscrito y en base a su propia autonomía de actividad realizando de forma personal, habitual y directa una actividad a título lucrativo.

Los autónomos no pueden subcontratar los trabajos encomendados (excepto en caso de fuerza mayor) y adquieren la consideración de contratista o subcontratista en el caso de que contraten trabajadores por cuenta ajena.

**Trabajador por cuenta ajena:** Aquel que voluntariamente presta sus servicios retribuidos por cuenta ajena y dentro del ámbito de organización y dirección de otra persona física o jurídica denominada empresario (*R.D.L. 1/95 Ley del Estatuto de los trabajadores*).

**Empresario:** Tendrá esta consideración el contratista, el subcontratista y el promotor en el caso de que contrate directamente trabajadores autónomos (excepto cabeza de familia en construcción o reparación de vivienda para su uso o el de su familia).

**Empresario según el Estatuto de los Trabajadores:** Persona física o jurídica o comunidad de bienes que reciban la prestación de servicios por cuenta ajena así como de las personas contratadas para ser cedidas a empresas usuarias por empresas de trabajo temporal (ETTs).

**Delegados de prevención:** Son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

Cantidad de Trabajadores en la Empresa	Cantidad de Delegados de Prevención
50 a 100	2
101 a 500	3
501 a 1.000	4
1.001 a 2.000	5
2.001 a 3.000	6
3.001 a 4.000	7
4.001 en adelante	8

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal. (*Artículos 35, 36 y 37 de la Ley 31/95*).

**Comité de Seguridad y Salud:** Es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la organización en materia de prevención de riesgos laborales.

Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 ó más trabajadores y estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra. Se reunirá como mínimo trimestralmente. (*Artículos 38 y 39 de la Ley 31/95*).

**Trabajos con riesgos especiales:** Aquellos que exponen a los trabajadores a riesgos de especial gravedad para su seguridad y salud con independencia de que dicha exposición sea limitada en duración o intensidad.

La calificación debe ser hecha después de la aplicación de los principios de prevención, es decir, luego de que se hayan elegido los productos, equipos y procedimientos de trabajo adecuados y se haya formado e informado al trabajador .

Un riesgo debe incluirse en este apartado si tras la aplicación de los principios de prevención se hace necesario adoptar medidas colectivas y/o individuales para evitarlo o minimizar sus efectos.

#### Anexo II del R.D. 1627/1997. Trabajos con riesgos especiales

- Sepultamiento, hundimiento o caída de altura derivados de la actividad desarrollada, del proceso o el entorno.
- Exposición a agentes químicos o biológicos.
- Exposición a radiaciones ionizantes.
- Trabajos en presencia de líneas eléctricas de alta tensión.
- Exposición a riesgos de ahogamiento.
- Ejecución de túneles, pozos y aquellos que supongan movimientos de tierras subterráneos.
- Trabajos con equipos subacuáticos.
- Trabajos con explosivos.
- Trabajos de montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.

**Proyecto, proyecto de obra o proyecto de ejecución:** Conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras de construcción de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable a cada obra.

**Proyecto:**

- Memoria
- Pliego de Condiciones
- Documentación gráfica
- Mediciones y presupuesto

**Obra con proyecto:** Aquellas en las que resulta legalmente exigible el proyecto.

- Ley 38/1999 L.O.E.
- Ley 25/1988 De carreteras
- Ley 21/1992 De la industria
- Ley 27/1992 De puertos
- Ley 32/2003 De Telecomunicaciones
- Ley 39/2003 Sector Ferroviario R.D.L. 2/2011 Puertos del Estado y de la Marina Mercante

**Obras sin proyecto:** Las que se ejecuten sin contar con un proyecto previo.

- No exigible por tramitación administrativa (obras menores)
- Obras de emergencia

**Obras de emergencia:** Aquellas que están condicionadas por una intervención rápida y urgente en las que no es posible prever su ejecución.

- Reparación urgente de dique de contención.
- Demoliciones por peligro inminente.
- Apeos, apuntalamientos o refuerzos urgentes de estructuras o edificios.
- Reparación de socavones o hundimiento de viales.
- Obras derivadas de roturas en conducciones.
- Derivadas de catástrofes y efectos climatológicos.

**Obras menores:** Aquellas obras e instalaciones de técnica simple y escasa entidad constructiva y económica que no supongan alteración del volumen, del uso, de las instalaciones y servicios de uso común o del número de viviendas y locales, ni afecten al diseño exterior, la cimentación, la estructura o las condiciones de habitabilidad o seguridad de los edificios o instalaciones de toda clase. En ningún caso se entenderán como tales las parcelaciones urbanísticas, los muros de contención, las intervenciones en edificios declarados bienes de interés cultural o catalogados y los grandes movimientos de tierra. (*Ley 9/2002 de la CA de Galicia*).

Las obras menores si requieren licencia administrativa si bien se exceptúa la necesidad de presentar proyecto técnico.

- Revoco y pintura de patios, portales, escaleras.
- Montaje y desmontaje de instalaciones, bajantes, canalones.
- Cableado de fachadas.
- Acometidas de servicios.
- Reparación de humedades.
- Pequeña reparación de aceras.
- Bacheo de vías públicas.
- Pequeñas rehabilitaciones de oficinas, viviendas, ...

**Obra de construcción:** Cualquier obra pública o privada en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil incluidos en la relación no cerrada del R.D. 1627/1997.

Lugar donde se desarrolla con carácter temporal cualquiera de las actividades señaladas en el anexo I del R.D. 1627/97 o de las relacionadas en la sección F (apartados 41 a 43) del CNAE (R.D. 475/2007) siempre que estén referidas a trabajos intrínsecamente asociados a actividades de edificación e ingeniería civil y se ejecuten con tecnología propia de este tipo de industrias.

**Proceso de Edificación:** Acción y resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado (*Ley de Ordenación de la Edificación 38/1999*) incluyendo nueva construcción y ampliación, modificación, reforma o rehabilitación.

**Proceso de Ingeniería Civil:** Construcción de carreteras, vías férreas, puentes, túneles, etc. Incluso restauración, reparación, mantenimiento y conservación.

#### Anexo I del R.D. 1627/1997. Relación no exhaustiva de obras de construcción

- **Excavación:** vaciados de tierras, pozos, galerías, zanjas, túneles, ...
- **Movimiento de Tierras:** explanación, desmonte, terraplenado, ...
- **Montajes y Desmontaje de Prefabricados:** muros, losas, estructuras, cubiertas, ...
- **Acondicionamiento e Instalaciones:** de carreteras, ampliaciones, calados, de servicio, ...
- **Transformación:** sustitución vías férreas, ampliación de puertos, desdoblamiento carreteras, reutilización edificios, ...
- **Rehabilitación:** hoteles, teatros, cines, antiguos, ...
- **Reparación:** de instalaciones, de componentes estructurales, decorativas, ...
- **Desmantelamiento:** falsos techos, instalaciones, ...
- **Mantenimiento:** conjunto de operaciones y cuidados para que las instalaciones, edificios, industrias, etc puedan seguir funcionando adecuadamente.
- **Conservación:** pintura, limpieza de fachadas, bajantes, monumentos, ...
- **Saneamiento:** acción de ejecutar, reformar o reparar el alcantarillado o drenaje de un edificio o municipio, ...

**Recursos preventivos en obras de construcción:** Una o varias personas designadas o asignadas por el contratista, con formación y capacidad adecuada, que disponen de los medios y recursos necesarios y son suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas que lo requieran.

**Presencia de los recursos preventivos:** La presencia de los recursos preventivos se determinará en el Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista de la obra y será preceptiva cuando:

- Se desarrollen trabajos reglamentariamente considerados de riesgo especial (*aplicando la definición de riesgos especiales del RD 1627/1997*).
- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo de los trabajos por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen de forma simultánea o sucesiva (incorporación de empresas subcontratistas) y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

### **Sujetos susceptibles de designación/asignación como recursos preventivos:**

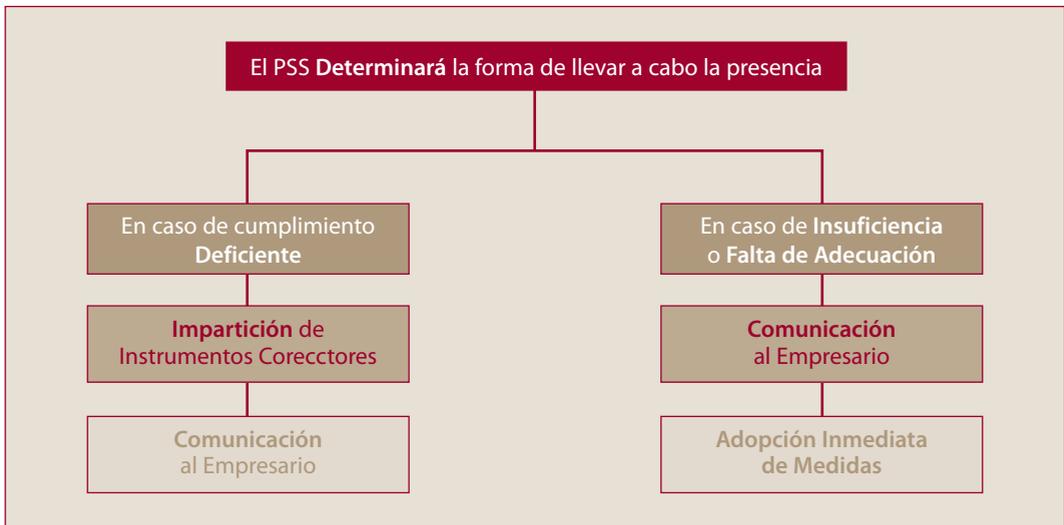
Pueden ser designados/asignados como recursos preventivos:

- Uno o varios trabajadores designados de la organización.
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Propio de la organización.
- Uno o varios miembros del o de los Servicios de Prevención ajenos concertados por la organización debiendo, en su caso, colaborar entre si.
- Uno o varios trabajadores de la organización que, sin formar parte del Servicio de Prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos en desarrollo y que cuenten, como mínimo, con la formación preventiva de nivel (*RD 39/1997*).

**Nombramiento de los Recursos Preventivos:** El nombramiento ha de realizarse por escrito puesto que los trabajadores nombrados deben ser conscientes del mismo y conocedores de sus funciones y conocer en qué momento deben cumplir con las mismas. El momento en el que se realiza el nombramiento puede ser adecuado para suministrar toda la información necesaria en este sentido.

**Paralización de trabajos por los Recursos Preventivos:** Si bien reglamentariamente no se recoge la facultad de los Recursos Preventivos para llevar a cabo una paralización de actividades, cabe la posibilidad de delegación de dicha facultad por el empresario determinando de forma concreta entre ambos el alcance de la misma.

**Actuaciones de los recursos preventivos:** La sistemática general de actuación de los Recursos Preventivos en obra seguirá el siguiente esquema:



**Autoridad Laboral:** Órgano o conjunto de órganos de las Administraciones Públicas que ejercen la competencia ejecutiva sobre la legislación laboral que tengan atribuida, según estén transferidas o no a las Comunidades Autónomas. En Galicia la Consellería de Trabajo e Benestar Social.

**Organos técnicos especializados en Seguridad y Salud Laboral:** Son los antiguos órganos provinciales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, hoy transferidos a las Comunidades Autónomas.

En Galicia, el Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral (ISSGA) es el órgano técnico de las políticas de prevención de riesgos laborales de la Xunta de Galicia.

**Representantes de los trabajadores:** Son las personas que elegidas en elección democrática representan a los trabajadores de un determinado colectivo. Por y entre ellos se designan los Delegados de Prevención.

**Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Organismo de participación institucional en materia de Seguridad y Salud Laboral. Integrado por representantes de las Comunidades Autónomas, la Administración General del Estado y por las Organizaciones empresariales y sindicales más representativas.

**Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:** Organismo científico-técnico de la Administración General del Estado (centro de referencia nacional) con funciones de análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud laboral. Promueve la cooperación entre los diferentes Organismos Técnicos de las Comunidades Autónomas y ejerce las funciones de secretaría de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Administración de Industria:** Dispone de las competencias en materia de seguridad industrial y minería. En la Comunidad Autónoma es la Consellería de Economía e Industria.

# 3

## Documentos de Planificación Preventiva



## Estudio de Seguridad y Salud:

Documento coherente con el proyecto de ejecución de obra, que forma parte integrante del mismo que define las medidas de prevención y protección técnica a implantar para la eliminación y control de los riesgos identificados en los diferentes procesos constructivos definidos.

### Premisas para dotar al ESS del carácter preventivo necesario

- Integración de la prevención en origen (art 15 LPRL).
- Definición de cómo ha de realizarse la obra (incluso medios técnicos y materiales a usar).
- Realización a la par que el proyecto de ejecución.

El Estudio de Seguridad y Salud será desarrollado por técnico competente designado por el promotor (Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto en caso de que exista).

Debe contemplar la totalidad de las actividades de la obra, incluso aquellas que dispongan de proyecto específico (instalación eléctrica, grúas, andamios, ...) e incluso aquellas que no tengan carácter constructivo (tareas de vigilancia, suministro de materiales, actividades de información, ...) siempre que puedan tener alguna repercusión sobre la seguridad y salud de los trabajadores.

Será obligación del promotor incluir un Estudio de Seguridad y Salud en todas aquellos proyectos de obras de construcción en los que se den alguno de los supuestos establecidos en el artículo 4 del R.D. 1627/1997.

### Artículo 4 R.D. 1627/1997

- Presupuesto de ejecución por contrata igual o superior a 450.759,08 €.
- Duración estimada de la obra superior a 30 días laborables, empleándose simultáneamente a más de 20 trabajadores.
- Volumen de la mano de obra estimada superior a 500.  
(suma de días de trabajo del total de los trabajadores de la obra).
- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

**Conducción subterránea:** Cualquier trabajo que sea necesario ejecutar para la instalación de conducciones enterradas siempre que se realicen bajo la cota del terreno, resulte necesaria la presencia de trabajadores en el interior y no se ejecuten a cielo abierto.

### Estructura del Estudio de Seguridad y Salud

- Memoria
- Pliego de Condiciones Particulares
- Documentación gráfica
- Mediciones y presupuesto

### Estructura y contenido del Estudio de Seguridad y Salud:

• **Memoria del Estudio de Seguridad y Salud:** Debe describir las unidades de obra (procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares) teniendo en cuenta los procesos constructivos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto. Analizará las tareas y operaciones a desarrollar en la ejecución desde el punto de vista preventivo identificando aquellos riesgos laborales que puedan ser evitados (con sus correspondientes medidas de prevención técnica) y relacionando aquellos que no puedan ser eliminados especificando las medidas preventivas y protecciones a implantar para su control realizando una valoración de su eficacia.

En el proceso se han de tener en cuenta las condiciones del entorno en el que se desarrollará la obra, el cronograma o programación de obra prevista y se definirán los servicios sanitarios y comunes y se contemplarán las previsiones e informaciones útiles para los posibles trabajos posteriores de mantenimiento y reparación.

En relación con los equipos de trabajo no se deben incluir los riesgos genéricos de los mismos sino solamente aquellos que hayan sido identificados y/o generados por la ejecución y entorno de la obra.

• **Riesgos evitables:** Son aquellos riesgos que han sido evitados en proyecto por aplicación de decisiones técnicas y que tras esta actuación ya no existen (han sido evitados).

• **Equipo de trabajo:** Cualquier máquina, herramienta, instrumento o instalación de obra.

• **Medidas de prevención técnica:** Las que actúan sobre la tarea o agente mediante soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, sustitución de materiales, ...

• **Procedimiento:** Secuencia de operaciones para realizar un trabajo con inclusión de los medios materiales (de trabajo o de protección) y humanos (cualificación y formación del personal) necesarios para ejecutarlo de forma segura.

- Condiciones climatológicas
- Proximidad de ríos, mar, embalses, ...
- Servidumbres
- Medianerías
- Servicios afectados
- Tráfico vial y peatonal

• **Condicionantes del entorno:** Aspectos propios de la ubicación concreta de la obra que puedan influir en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.



• **Pliego de Condiciones Particulares:** Debe formar parte del documento y en el mismo se incluirán además de las normas reglamentarias aplicables, las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, utilización y conservación de las protecciones, máquinas, útiles, herramientas, equipos preventivos, formación, información, etc.

- Normas y reglamentos.
- Normas que afecten a los medios de protección colectiva.
- Requisitos para instalación y mantenimiento de equipos.
- Requisitos de materiales y productos.
- Requisitos de los EPI's.
- Requisitos de cualificación, formación e información.
- Procedimientos de seguridad y salud aplicables.
- Requisitos de la señalización.
- Control de acceso de personas a la obra.
- Requisitos de servicios higiénicos e instalaciones.

• **Documentación gráfica:** En la que se incluyan planos, gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria del documento.

- Generales que indiquen la ubicación de las medidas preventivas.
- De detalle que definan y faciliten la comprensión sobre los medios y equipos necesarios para su montaje e instalación en la obra.
- Descriptivos y coherentes con el proyecto.
- A escala para permitir mediciones.
- Deben indicar la localización de las zonas en las que se desarrollen trabajos incluidos en el anexo II (riesgos especiales).
- Los medios de protección deben ubicarse de forma concreta junto con sus detalles constructivos.

• **Mediciones:** De todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

- Relacionadas con el presupuesto (solo figurarán aquellas partidas que sean objeto de valoración económica).
- No se incluirán los costes exigidos por la correcta ejecución de los trabajos.
- Lo que ha sido valorado en proyecto no debe repetirse en el ESS.

• **Presupuesto del ESS:** Que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio, tanto en lo que se refiere a suma total y unitaria de los elementos. Este presupuesto deberá incorporarse al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo y en él no se incluirán los costes exigidos por la correcta ejecución de los trabajos.

- Cuantifica el conjunto de gastos para ejecutar el ESS.
- Las mediciones, calidades y valoración del ESS podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas en el Plan de Seguridad y Salud siempre que ello no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección establecidos.
- Las bases de precios y criterios de referencia del ESS serán coherentes con los empleados para la elaboración del proyecto.
- Los medios auxiliares y los equipos de trabajo cuya utilización se prevea para la ejecución de las unidades de obra, estarán incluidos en las correspondientes unidades de proyecto.
- Será coherente con la memoria del ESS teniendo en cuenta cualquier actividad que se desarrolle en la obra aunque no tenga carácter constructivo (Tareas de vigilancia, suministro de materiales, reuniones de coordinación, actividades de información, visitas, ...).

• **Estudio Básico de Seguridad y Salud:** Documento descriptivo que debe precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
- La identificación de los riesgos evitables indicando las técnicas para ello.
- La relación de los riesgos no evitables con las correspondientes medidas de control.
- Las medidas a aplicar para el control de los riesgos del anexo II del R.D. 1627/1997.
- Las previsiones e informaciones para realizar en las debidas condiciones las posteriores labores de mantenimiento y conservación.

Debe justificarse por Técnico Competente la no obligación de Estudio de Seguridad y Salud completo.

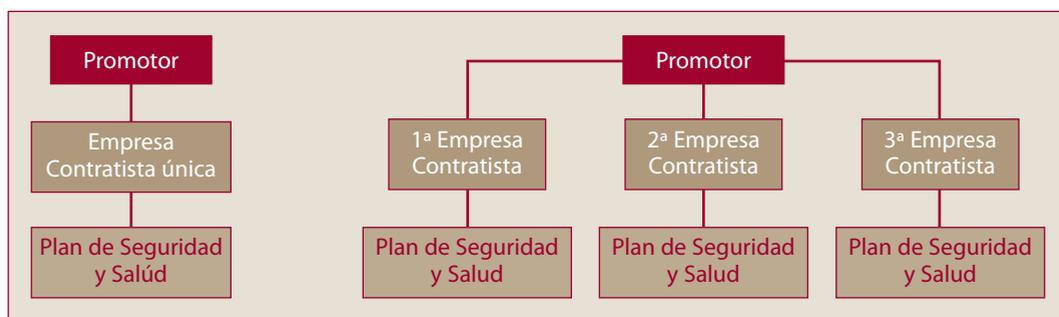
- Elaborado por Técnico Competente designado por el promotor.
- Cuando no sea exigible el ESS (condición no excluyente).
- Puede llevar planos.
- Puede llevar Pliego de Condiciones.
- Puede llevar Presupuesto.

• **Plan de Seguridad y Salud:** Documento redactado por cada contratista en el que en aplicación del Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en ellos.

Documento de planificación, organización y control de cada una de las actividades con relevancia desde el punto de vista de seguridad y salud.

- Adapta las previsiones del ESS a la sistemática de ejecución del contratista.
- Documento dinámico, riguroso, ajustable en el tiempo y a la realidad de la obra.
- Coherente con el proyecto.
- Incluirá los procedimientos de trabajo (en su caso).
- Obliga y vincula a todos los trabajadores (de empresas y autónomos ) que intervengan en la obra.
- No es ni puede ser un compendio instantáneamente actualizado de todas las actividades preventivas a desarrollar en la obra.

En función del número de contratistas habrá uno o varios Planes de Seguridad y Salud.



Debe ser aprobado **ANTES** del inicio de los trabajos por:

- Coordinador de SyS de ejecución de obra (obras privadas).
- Administración Pública (obras públicas).
- Dirección Facultativa (cuando no es necesario CSS de ejecución).

- **Responsabilidad solidaria:** Responsabilidad aplicable a distintos actores de forma que todos responden ante la obligación en su conjunto y el acreedor puede dirigirse contra cualquiera o contra todos a la vez para su cumplimiento.

- **Responsabilidad subsidiaria:** Responsabilidad que suplente a otra principal de forma que si existe incumplimiento de los obligados en primer lugar, existe la posibilidad de dirigirse contra los obligados secundarios.

### Capítulo VI R.D. 5/2000 de infracciones y sanciones en el orden social

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el art 24.3 de la Ley 31/1995 del cumplimiento, durante el periodo de la contrata, de las obligaciones impuestas por dicha ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

- **Libro de incidencias:** Libro habilitado para la obra con la finalidad de registrar el control y seguimiento del plan de seguridad y salud así como cualquier incidencia relacionada con los aspectos de seguridad y salud laboral.

### Artículo 13 del RD 1627/1997

Ejemplar único, numerado y habilitado para la obra.

Habilitado por:

- Colegio Profesional del Coordinador de Seguridad y Salud (obra privada).
- Administración pública (obra pública).

Custodia por el Coordinador de Seguridad y Salud/Dirección Facultativa.

Debe permanecer en obra a disposición de los actores intervinientes.

Tienen acceso al libro:

- Dirección facultativa
- Contratistas y subcontratistas.
- Trabajadores autónomos.
- Organos con responsabilidades en PRL de las empresas.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los Organos especializados de las Administraciones Públicas (Instituto Gallego de Seguridad y Salud).

CONTENIDO MÍNIMO DEL LIBRO DE INCIDENCIAS

# LIBRO DE INCIDENCIAS

RD 1627/1997, de 24 de octubre

- Instrumento de uso habitual para el seguimiento de obra.
- Las anotaciones deben ser comunicadas a todos los afectados y a la Inspección de Trabajo y seguridad Social en un plazo máximo de 24 horas (en los supuestos establecidos en la norma).
- Debe garantizarse a presencia del libro en obra .

Libro de Incidencias: N° de registro:	Ejemplar N°:
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Denominación de la obra</b>	
Emplazamiento / dirección:	Municipio: Provincia:
<b>Procedencia</b>	
Dirección:	Municipio: Provincia:
Teléfono:	Fax: Correo electrónico:
<b>Antecedes del proyecto</b>	
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra:	
<b>Autor del estudio / estudio básico de seguridad y salud</b>	
<b>Dirección facultativa</b>	
1. Dirección de contacto de la dirección facultativa:	
2. Dirección de contacto de la dirección facultativa:	
<b>Contratista</b>	
Dirección:	Municipio: Provincia:
Teléfono:	Fax: Correo electrónico:
<b>Contratista</b>	
Dirección:	Municipio: Provincia:
Teléfono:	Fax: Correo electrónico:
<b>Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra</b>	
Dirección:	Municipio: Provincia:
Teléfono:	Fax: Correo electrónico:
<b>Datos de la diligencia</b>	<b>Objeto de supervisión de proyectos o órganos equivalentes de:</b>
Fecha:	
Código profesional de:	
<b>Fecha de la diligencia</b>	

Libro de Incidencias: N° de registro:	Ejemplar N°:	Original <sup>1)</sup>	Hoja N°1
<b>Denominación de la obra</b>			
Emplazamiento / dirección:	Municipio:	Provincia:	
<b>Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra</b>			
<b>Dirección facultativa</b>			
<b>Dirección facultativa</b>			
<b>Motivo de la anotación</b>			
<input type="checkbox"/> Control y seguimiento del plan <input type="checkbox"/> Incumplimiento de seguridad y salud <input type="checkbox"/> Finalización de obra <sup>2)</sup> <input type="checkbox"/> Finalización de la obra <sup>3)</sup> <input type="checkbox"/> Incumplimiento de advertencias (observaciones preexistentes anotadas) <sup>4)</sup>			
En ..... de ..... de 20...		Entrada:	
Fdo: En calidad de .....		Fdo: En calidad de .....	
<small><sup>1)</sup> En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las obligaciones u otros actos que legalmente sean de carácter preventivo por las personas facultadas para ello, en el caso de publicación de los trabajos conforme al RD 1627/1997, deberá suministrar una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo máximo de veinticuatro horas.</small>			

• **Paralización de los trabajos por riesgo grave e inminente:** Derecho de los trabajadores a interrumpir su actividad y potestad de los Inspectores de Trabajo, Dirección Facultativa y Coordinador de Seguridad y Salud en caso de exposición a riesgo grave e inminente para la salud.

**Quién hubiera ordenado la paralización debe dar cuenta de ello a:**

- Empresas y trabajadores afectados
- Representantes de los trabajadores
- Inspección de Trabajo y Seguridad Social

• **Información de los trabajadores:** Derecho de los trabajadores recogido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (artículos 14 y 18.1)

- Obligación del empresario.
- Comprensible, actualizada y continuada.
- Complemento de la formación.

• **Consulta y participación de los trabajadores:** Derecho de los trabajadores recogido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (artículo 18.2 y capítulo V).

Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de la información recibida deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes.

- Derecho materializado a través de los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo (delegados de prevención).
- En caso de centros de trabajo en los que no se alcance la antigüedad suficiente para lograr la representación, se puede llevar a cabo la elección de delegados por mayoría (D.F. IV Ley 31/1995).
- A través de Organos de Representación (Comités de Seguridad y Salud).

### Artículo 33.1 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores, derivadas de la elección de los equipos, la determinación y la adecuación de las condiciones de trabajo y el impacto de los factores ambientales en el trabajo.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- Los procedimientos de información y documentación a que se refieren los artículos 18, apartado 1. y 23, apartado 1, de la presente Ley.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.
- Cualquier otra acción que pueda tener efectos sustanciales sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.

• **Visado de proyectos:** Acto mediante el cual se acredita:

- La identidad del autor del trabajo.
- La habilitación del autor mediante la posesión del título profesional que le faculta para realizar el trabajo y la no existencia de inhabilitación.
- La corrección formal, el cumplimiento de las disposiciones legales y normas colegiales y la apariencia de viabilidad del trabajo.

Los colegios profesionales no podrán visar proyectos de obra en los que no se incluya el estudio o estudio básico de seguridad y salud y las Administraciones no podrán habilitar partidas presupuestarias, licencias y otras autorizaciones para la realización de obras en las que no se incluya el estudio o estudio básico de seguridad y salud.

- **Apertura de centro de trabajo:** Comunicación administrativa frente a la Autoridad Laboral que debe realizar todo empresario que inicia o reanuda cualquier actividad en un centro de trabajo.

 <b>XUNTA DE GALICIA</b> CONSELLERÍA DE TRABALLO E BENESTAR		EXPEDIENTE N.º <input type="text"/>	
PROCEDIMIENTO <b>COMUNICACIÓN DE APERTURA OU REANUDACIÓN DA ACTIVIDADE</b>	CÓDIGO DO PROCEDIMENTO <b>TR803A</b>	DOCUMENTO <b>COMUNICACIÓN</b>	
<b>DATOS DA EMPRESA</b>			
DE NOVA CREAÇÃO 1 <input type="checkbox"/>		NA EXISTENTE 2 <input type="checkbox"/>	
NOME DA RAZÓN SOCIAL <input type="text"/>		N.º DE CUF <input type="text"/>	
ENDEREZO SOCIAL <input type="text"/>		CONCELLO <input type="text"/>	
PROVINCIA <input type="text"/>	CÓDIGO POSTAL <input type="text"/>	TELEFONO <input type="text"/>	CORREO ELECTRÓNICO <input type="text"/>
ACTIVIDADE ECONOMICA (CNAE 2009) <input type="text"/>		ENTIDADE SECTORA OU COLABORADORA DE AT E EP <input type="text"/>	
<b>DATOS DO CENTRO DE TRABALLO</b>			
DE NOVA CREAÇÃO 1 <input type="checkbox"/>		REANUDACIÓN DA ACTIVIDADE 2 <input type="checkbox"/>	
CAMBIO DE ACTIVIDADE 3 <input type="checkbox"/>		TRASLADO 4 <input type="checkbox"/>	
NOME <input type="text"/>		CONCELLO <input type="text"/>	
ENDEREZO <input type="text"/>		PROVINCIA <input type="text"/>	
ACTIVIDADE ECONOMICA (CNAE 2009) <input type="text"/>		CÓDIGO POSTAL <input type="text"/>	TELEFONO <input type="text"/>
DATA DE INICIACIÓN DA ACTIVIDADE DO CENTRO AO QUE SE REFIRE A PRESENTE COMUNICACIÓN Día / Mes / Ano <input type="text"/>		N.º DO S.S. <input type="text"/>	
NÚMERO DE TRABALLADORES OCUPADOS:			
HOMES <input type="text"/>		MULLERES <input type="text"/>	
TOTAL <input type="text"/>		SUPERFICIE CONSTRUIDA <input type="text"/> m <sup>2</sup>	
CLASE DE CENTRO DE TRABALLO (Taller, oficina, almacen, etc. se trata de centro satélite, indicar a súa posición localización)			
MODALIDADE DE ORGANIZACIÓN PREVENTIVA			
<input type="checkbox"/> ASUNCIÓN PERSOAL POLO EMPRESARIO		<input type="checkbox"/> SERVIZO DE PREVENCIÓN PROPIO	
<input type="checkbox"/> TRABALLADORES DESIGNADOS		<input type="checkbox"/> SERVIZO DE PREVENCIÓN ALLEO	
<b>DATOS DE PRODUCCIÓN E/OU ALMACENAMENTO DO CENTRO DE TRABALLO</b>			
RAZÓN PARA A APTARELLACIÓN PRELIMINAR <input type="text"/>		POTENCIA INSTALADA (KW OU CV) <input type="text"/>	
REALIZA TRABALLOS DE ACTIVIDADES INCLUIDOS NO ANEXO I DO REAL DECRETO 20/1997, DO 17 DE XANEIRO, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DOS SERVIZOS DE PREVENCIÓN <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NON			
En caso afirmativo, especificar traballos ou actividades <input type="text"/>			
LEGISLACIÓN APLICABLE: Antonomias: Decreto 17/1982, do 5 de outubro (DOG 19/10/82). Orde do 21 de abril de 1985 (DOG mín. 64 do 14/06/85). Xerais: Real decreto do 1 de marzo de 1986, do 14 de marzo (BOE 26/03/86). Real decreto 1827/1997, do 24 de novembro (BOE 23/10/97). Lei 25/2009, do 22 de decembro (BOE mín. 308 do 23/12/2009). Real decreto 337/2010, do 19 de marzo (BOE) mín. 71 do 23/03/2010. Orde do 27 de abril do 2010 (BOE 01/05/2010).		(Para cubrir pola Administración) RECIBIDO <input type="text"/> REVISADO E CONFORME <input type="text"/>	
EMPRESARIO, REPRESENTANTE DA EMPRESA _____ de _____ de _____		NÚMERO DE EXPEDIENTE RECIBIDO _____ DATA DE ENTRADA _____ DATA DE EFECTOS _____ DATA DE SADA _____	
Xefatura Territorial de Traballo e Benestar <input type="text"/>			
EXEMPLAR P.A. <input type="text"/>			

**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE TRABALLO E  
BENESTAR

*ANEXO B*

**COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO  
NO CASO DE TRATARSE DUNHA OBRA DE CONSTRUCCIÓN**

NOME DE EMPRESA/REGISTRO DE EMPRESA AUTÓNOMAS		NOME DE ESPORTE DA PRIMEIRA COMUNICACIÓN	
<input type="checkbox"/> Acompaña Plan de seguridade e saúde no traballo aprobado		<input type="checkbox"/> Acompaña avaliación de riscos	
TIPO DE OBRA		NOME DO OBRA	
DATA DE COMEZO DA OBRA	DURACIÓN PREVISTA DO TRABALLO DA OBRA	DURACIÓN PREVISTA DO TRABALLO DA OBRA DO CONTRATISTA	
NOME DO CONTRATISTA DE TRABALLO EN OBRA		NOME DO CONTRATISTA DE TRABALLO EN OBRA DEPENDENTE DO CONTRATISTA	
REALIZA TRABALLOS/ACTIVIDADES SUJECTOS AO REXEIMO DO REAL DECRETO 1017/2010, DO 1 DE OCTUBRO, PELA QUE SE ESTABELECIU AS DISPOSICIÓNS MINIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE NAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN			
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NON			
EN CASO AFIRMATIVO, DESCRIBIR TRABALLOS/ACTIVIDADES			
PROXECTOS			
NOME (RAZÓN SOCIAL)		NOME DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN OFICIAL	
DOMICILIO	LOCALIDADE	CÓDIGO POSTAL	
PROXECTISTAS			
NOME E APELLIDOS		NOME DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN OFICIAL	
DOMICILIO	LOCALIDADE	CÓDIGO POSTAL	
<b>COORDINADORES DE SEGURIDADE E SAÚDE EN FASE DE ELABORACIÓN DE PROXECTO</b>			
NOME E APELLIDOS		NOME DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN OFICIAL	
DOMICILIO	LOCALIDADE	CÓDIGO POSTAL	
<b>COORDINADORES DE SEGURIDADE E SAÚDE EN FASE DE EXECUCIÓN DA OBRA</b>			
NOME E APELLIDOS		NOME DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN OFICIAL	
DOMICILIO	LOCALIDADE	CÓDIGO POSTAL	
Lugar e data _____ de _____ de _____ <b>O empresario ou representante da empresa</b>			
Asno: _____			

- Solamente están obrigados a presentar a apertura aqueles que ostentan a condición de contratista.
- La comunicación ha de ser previa al inicio de la actividad.
- Debe exponerse en lugar visible.
- Se realiza mediante modelo oficial (partes A y B).
- Debe acompañarse copia del Plan de Seguridad y Salud y de su aprobación.

# 4

## Movimiento de Tierras



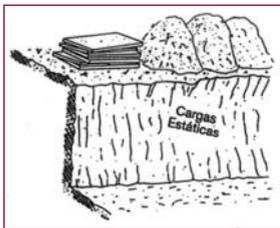
**Talud:** Inclinação de un terreno.

**Estudio Geotécnico:** Conjunto de actuaciones tendentes a obtener la información geológica y geotécnica de un terreno. Habitualmente se utiliza para determinar la naturaleza y propiedades del terreno con el fin de definir el tipo y condiciones de las cimentaciones.

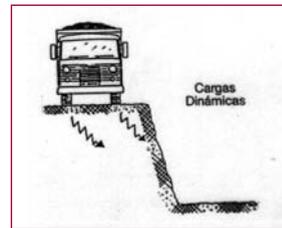
**Acción o carga:** Toda causa o agente actuante capaz de generar estados tensionales o deformaciones en el terreno.

**Sobrecarga o acción estática:** Carga estática (esidicaciones, acopios, ...) que por su proximidad a la excavación abierta puede dar lugar a deformaciones e incluso desplomes en la misma.

**Sobrecarga o acción dinámica:** Carga dinámica (viales con tráfico, tránsito de maquinaria de obra, proximidad de tajos con procesos que generan vibraciones, ...) que por su proximidad a la excavación abierta puede dar lugar a deformaciones e incluso desplomes en la misma.



*Sobrecarga o acción estática por acopio de materiales.*



*Sobrecarga o acción dinámica por circulación de vehículos.*



**Cohesión:** Resistencia al corte del terreno cuando la presión normal efectiva es nula.

**Sistema de contención provisional:** Sistema de entibación: Conjunto de componentes prefabricados formado por paneles acodados entre si que, previo estudio, se colocan como sostén y soporte para evitar el desplome de las paredes de la excavación. Son estructuras flexibles (experimentan deformaciones de flexión), deben estar certificados.

**Entibación ligera:** Sistema de entibación en el que la contención alcanza menos del 50% de las paredes de la excavación.

**Entibación semicujada:** Sistema de entibación en el que la contención alcanza al 50% de las paredes de la excavación.

**Entibación cuajada:** Sistema de entibación en el que la contención alcanza al 100% de las paredes de la excavación.



**Consolidación:** Proceso de reducción de volumen de los suelos saturados debido a la expulsión del agua.

**Terrenos duros:** Aquellos que son excavables con maquinaria con martillos hidráulicos.

**Terrenos medios:** Aquellos que son excavables con maquinaria sin necesidad de usar martillos.

**Terrenos blandos:** Aquellos que son excavables con palas manuales.

**Excavación en talud:** Excavaciones ejecutadas con taludes definidos, que no van a ser entibadas ni total ni parcialmente y que presentan garantías de estabilidad. La garantía de estabilidad debe ser técnicamente justificada a través de un estudio del suelo, intervención de técnicos competentes, realización de ensayos previos, ...

**Socavación:** Erosión del terreno causada por el movimiento del agua.

**Suelo cohesivo:** Suelo en el que la proporción en el peso del contenido de finos que tengan plasticidad es  $\geq 35\%$  (arcillas).

**Suelo granular:** Suelo en el que la proporción en peso del contenido de arenas y gravas es  $\geq 65\%$ .

**Humedad:** Cociente entre el peso de agua contenido en una muestra del terreno y el peso del terreno seco.

**Grava:** Aunque existen múltiples clasificaciones Fracción de suelos con partículas que tienen un tamaño entre 2 y 60 milímetros (fina  $\leq 6$  mm; media hasta 20 mm y gruesa  $> 20$  mm).

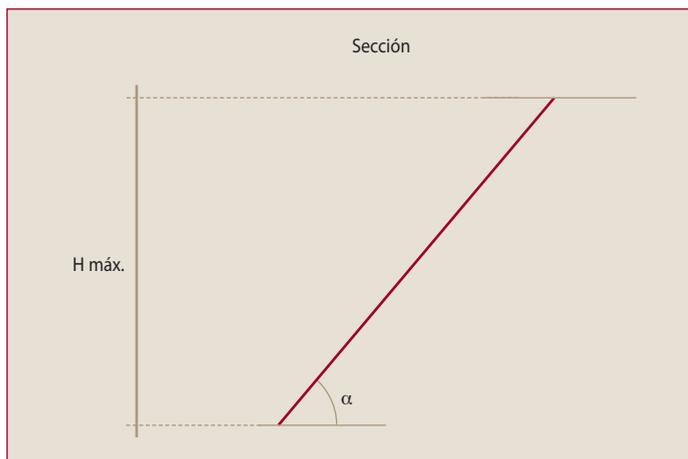
**Angulo de rozamiento interno ( $\phi$ ):** Es una forma de expresar una propiedad de los materiales (terrenos). Está determinado por la forma, la geometría, la posición, la fricción, la compacidad y la cohesión de las partículas del material que se trate. Es un dato importante en la determinación de la resistencia al deslizamiento y capacidad portante de los terrenos.

**Zanja:** Excavación larga y estrecha en el terreno. Presentan riesgos potenciales por atrapamiento cuando la profundidad es superior a 0,80 metros en terrenos no cohesivos y a 1,30 metros en terrenos cohesivos.

Talud estable temporal.

**Profundidad crítica:** Máxima profundidad a la que se puede excavar en pared vertical estable sin necesidad de entibación. La norma NTE-CCT-1977 señala, para terrenos coherentes y sin sollicitación, una profundidad máxima de 1,30 metros para cortes verticales del terreno.

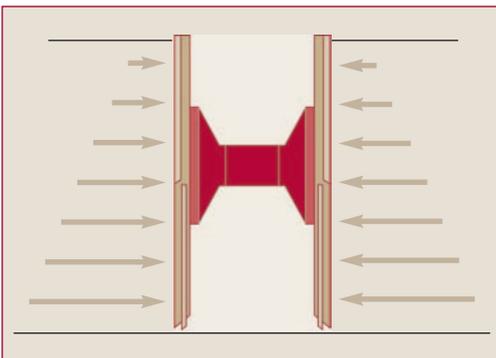
**Tabla de taludes provisionales sin sollicitación de sobrecarga:** Tabla contenida en la norma NTE-CCT-1977 para taludes provisionales sin sollicitaciones de sobrecarga que puede ser utilizada como referencia en ausencia de información técnica específica:



Tipo de terreno	Angulo Talud $\alpha$	Resistencia s compresión simple R <sub>ú</sub> en kg/cm <sup>2</sup>				
		0,250	0,375	0,500	0,625	≥ 0,750
Arcillas y limos muy plásticos	30	2,40	4,60	6,80	7,00	
	45	2,40	4,00	5,70	7,00	
	60	2,40	3,60	4,90	6,20	7,00
Arcillas y limos de plasticidad media	30	2,40	4,90	7,00		
	45	2,40	4,10	5,90	7,00	
	60	2,40	3,60	4,90	6,30	7,00
Arcillas y limos poco plásticos, arenas	30	4,50	7,00			
	45	3,20	5,40	7,00		
	60	2,50	3,90	5,30	6,80	7,00
H máxima en metros						

**Presión del terreno:** Presión que ejerce el terreno sobre las paredes de la excavación (a con- tener por el sistema de entibación). Es creciente con la profundidad y depende principalmente de:

- Tipo y composición del suelo
- Nivel freático
- Cargas y sobrecargas existentes (estáticas y/o dinámicas)

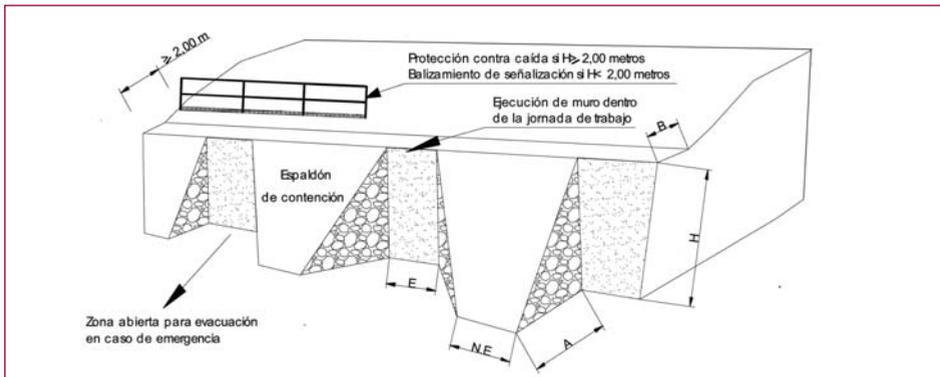


**Excavación por bataches:** Sistema de excavación que consiste en ir excavando por tramos alternos con talud vertical. La excavación por bataches requiere proyecto por técnico competente en el que se definan las dimensiones de los bataches así como su orden de ejecución y alternancia.

No es una técnica que elimine el riesgo de derrumbamientos sino que utiliza la estabilidad temporal de las tierras en secciones definidas para ejecutar la contención definitiva por tramos limitando el riesgo de derrumbes a la zona excavada.

La definición técnica de los bataches debe complementarse con la definición de las medidas preventivas asociadas así como las medidas de evacuación en caso de emergencia.

La técnica actual permite alternativas a valorar bajo el criterio de medidas de prevención técnica como pueden ser la ejecución de muros pantalla o las pantallas de pilotes o micropilotes tangenciales.



*Pantalla de micropilotes tangenciales*



*Pantalla de pilotes tangenciales*

**Tablestacado:** Consiste en la protección de los derrumbes de la excavación mediante el hincado de piezas de contención provisionales (recuperables o perdidas) a una profundidad superior a la de la excavación formando una pantalla de contención. En función de la profundidad e hincado conseguido puede ser necesario acodalar las piezas.



**Codales:** Travesaños que soportan los esfuerzos de tracción y compresión del terreno y unen las planchas de entibación. Suelen ser regulables entre un rango de longitudes mediante tubos telescópicos o husillos roscados.



*Codal cajón Robust Box Iguazuri*

**Nivel freático:** Nivel superior del agua que se encuentra en la zona saturada de las aguas subterráneas.

**Buzamiento:** Inclinación de un filón o capa del terreno.



**Protección con caballón lateral:** Protección de bordes o límites de excavaciones que tiene por objeto la interposición de una barrera de material que permita detener el avance de un equipo de trabajo o máquina.



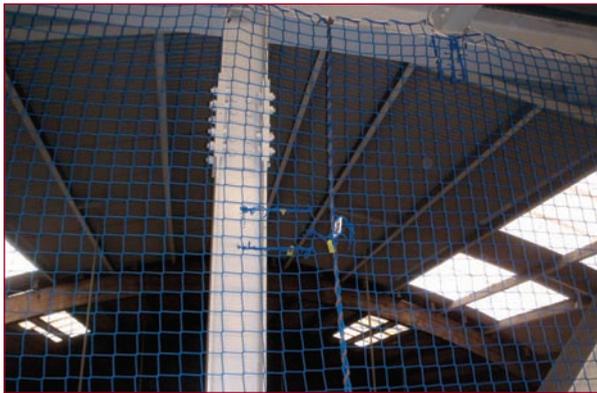
# 5

## Protecciones Colectivas



## Redes de protección

• **Red de seguridad:** Red soportada por una cuerda perimetral u otros elementos de sujeción, o una combinación de ellos, diseñada para recoger personas que caigan desde cierta altura.



*Red de seguridad vertical*

### Sistemas de redes de seguridad

- **Sistema S:** Red de seguridad con cuerda perimetral.
- **Sistema T:** Red de seguridad sujeta a consolas para su utilización horizontal.
- **Sistema U:** Red de seguridad sujeta a una estructura soporte para su utilización vertical.
- **Sistema V:** Red de seguridad con cuerda perimetral sujeta a un soporte tipo horca.

• **Clase:** Clasificación de las redes respecto a su capacidad de absorción de energía y al tamaño de malla.

- **Cuerda de atado:** Cuerda utilizada para atar la cuerda perimetral a un soporte adecuado.
- **Cuerda de malla:** Cuerda con la cual están fabricadas las mallas de una red.
- **Cuerda de unión:** Cuerda utilizada para unir varias redes de seguridad.

- **Cuerda perimetral:** Cuerda que pasa a través de cada malla en los bordes de una red y que determina las dimensiones de la red de seguridad.
- **Estructura soporte:** Estructura a la cual las redes están sujetas y que contribuye a la absorción de la energía cinética en caso de acciones dinámicas.
- **Malla de ensayo:** Malla que se aloja en la red de seguridad para determinar el deterioro debido al envejecimiento y que puede retirarse sin alterar las prestaciones de la red.
- **Malla:** Serie de cuerdas organizadas en un modelo geométrico básico (en cuadrados o rombos) formando una red.
- **Red:** Conexión de mallas.
- **Sistema:** Conjunto de componentes de las redes de seguridad que forman un equipo para utilizarlo de acuerdo con el manual de instrucciones.
- **Tamaño de la malla:** Distancia entre dos nudos o conexiones de una cuerda de malla, medida de centro a centro de dichas conexiones.



*Nota: La designación de una red de seguridad debe incluir su denominación, la referencia a esta norma europea EN1263-1, el sistema de la red de seguridad, la clase de red y los detalles sobre el tamaño de la malla, la forma de la malla, el tamaño de la red y el nivel de control de la producción.*

	Red de seguridad	EN 1263-1	-S	-A2	Q90	10x20	M
Denominación _____							
Número de la norma europea _____							
Sistema de red de seguridad _____							
Clase de red _____							
Forma de la malla y tamaño de la malla en mm. _____							
Dimensiones de la red en metros _____							
Tipo de nivel de control continuo de la producción _____							



*Red de seguridad de fachada (Tipo U)*



*Red en huecos horizontales (Tipo S)*



*Red sobre soportes tipo horca (Tipo V)*

## Sistemas de protección de borde

• **Sistema de protección de borde:** Conjunto de componentes destinados a proteger a las personas contra las caídas a un nivel inferior y retener materiales.

### Sistemas de protección de borde

- Sistemas de protección de borde.
- Sistema de mordaza para forjados (sargentos).
- Sistema fijado al suelo.
- Sistema contrapesado.
- Sistema de mordaza para el ala superior de la viga.
- Sistema de mordaza para columnas.
- Mordaza para el ala interior de una viga.
- Sistema de mordaza para columnas–cubiertas inclinadas.
- Sistema tipo mallazo.

• **Altura de caída:** Distancia vertical entre el punto sobre el cual una persona está de pie y el punto más bajo de la protección destinada a detener una caída.

• **Altura de la protección de borde:** Distancia entre el punto más alto de la barandilla principal y la superficie de trabajo medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

• **Barandilla intermedia:** Larguero colocado entre la barandilla principal y la superficie de trabajo.

• **Barandilla principal:** Larguero o elemento continuo que forma la parte superior del sistema de protección de borde.

• **Contrapeso:** Componente destinado a impedir el deslizamiento del sistema de protección de borde por rozamiento o vuelco.

• **Plinto o rodapié:** Elemento vertical específicamente previsto para prevenir la caída o deslizamiento de materiales o personas fuera de una superficie.

• **Poste o candelero:** Soporte principal vertical de sistema de protección de borde al cual se sujetan las barandillas y los plintos.

- **Protección intermedia:** Barrera de protección formada (por ejemplo, con una estructura de mallazo o una red de seguridad) entre la barandilla y la superficie de trabajo.

- **Superficie de trabajo:** Superficie sobre la cual una persona está de pie, anda o trabaja.

- **Clasificación de los sistemas de protección de borde:**

- Clase A: La protección clase A proporciona resistencia sólo para cargas estáticas, basada en los requisitos siguientes:

- Soporte para una persona que se apoye sobre la protección o para sujetar su mano cuando camina junto a ella.

- Detener a una persona que camina o cae en dirección a la protección.

Las Clase A no debería utilizarse si el ángulo de la superficie de trabajo es mayor de 10°.

- Clase B: La protección de clase B proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles (de baja intensidad), basadas en los siguientes requisitos:

- Soporte para una persona que se apoye sobre la protección o para sujetar su mano cuando camina junto a ella.

- Detener a una persona que camina o cae en dirección de la protección.

- Detener la caída de una persona que se desliza por una superficie inclinada.

La Clase B puede utilizarse si el ángulo es menor de 30° sin limitación de la altura de caída, o 60° y altura de caída menor de 2 m.

- Clase C: La protección de Clase C proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas basadas en los requisitos para detener la caída de una persona que se resbala por una superficie de fuerte pendiente:

- Detener la caída de una persona que se resbala por una superficie de fuerte pendiente.

La Clase C puede utilizarse si el ángulo está entre 30° y 45° sin limitación de altura de caída, o 45° y 60° y altura de caída menor de 5 m.



*Marcado barandilla de protección EN-13374*



*Barandilla perimetral complementada con red horizontal sobre hueco*



*Barandilla complementada con red vertical*



*Barandilla perimetral complementada con red vertical de fachada*



*Barandilla perímetro de hueco en zona de escaleras*

# 6

## Grúas Torre Desmontables



**Capacidad de carga y par nominal:** Capacidad de la máquina para manejar cargas. Define distancia y carga máxima (momento máximo) de utilización epara cada configuración del equipo.

**Tabla de cargas:** Información del parámetro carga-distancia para la configuración instalada. Se dispone de forma visible sobre el equipo.

S-46		
PLUMA		
46 m	46 m	46 m
	1000 Kg	850 Kg
41 m	2.1-20.6 m	2.1-12.8 m
	2500 Kg	4000 Kg
	41 m	41 m
35.5 m	1300 Kg	1150 Kg
	2.1-23.8 m	2.1-14.5 m
	2500 Kg	4000 Kg
30 m	33.5 m	33.5 m
	1700 Kg	1550 Kg
	2.1-25.7 m	2.1-15.2 m
23.6 m	2500 Kg	4000 Kg
	30 m	30 m
	2100 Kg	2000 Kg
23.6 m	2.1-26.5 m	2.1-15.4 m
	2500 Kg	4000 Kg
	23.6 m	23.6 m
23.6 m	2500 Kg	2650 Kg
	2.1-23.6 m	2.1-15.6 m
	2500 Kg	4000 Kg

**Alcance:** Longitud a la que la grúa permite el desplazamiento de las cargas para la configuración instalada.

**Altura de montaje (granate):** Altura definida por los metros de torre que se dispondrán en la configuración instalada. Está condicionada por las característica propias del equipo (autoestabilidad) y por las condiciones del entorno (existencia de obstáculos).

**Altura de montaje bajo gancho (beige):** Altura efectiva a la que la máquina permite maniobrar con carga. Es variable en función de los distintos fabricantes.



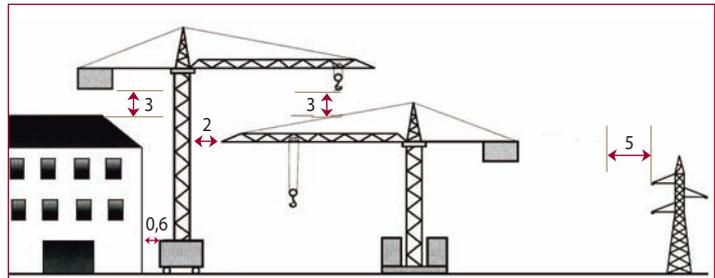
**Tipo de apoyo:** Sistema o tipología del asiento de la grúa. Los más habituales suelen ser los contrapesados y los empotrados.



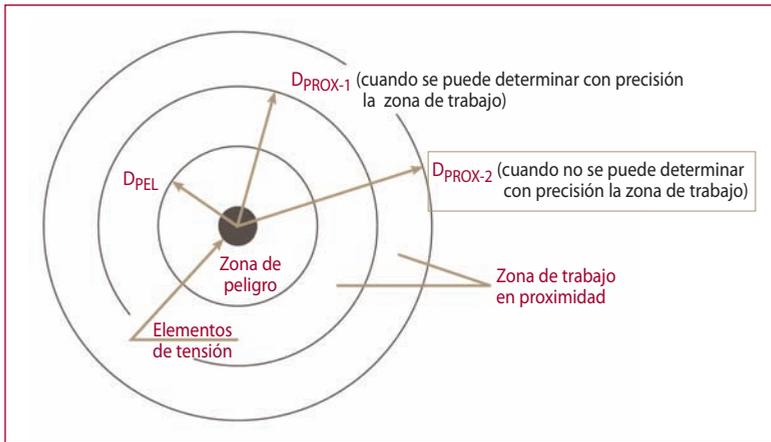
**Contrapesos aéreos:** Generalmente bloques de hormigón colocados en la contrapluma que determinan el momento estabilizador para las condiciones de trabajo de la máquina.



**Distancias de montaje:** Las distancias mínimas reglamentarias a cualquier obstáculo existente en la zona de trabajo son 2 metros en horizontal y 3 metros en vertical considerando siempre el elemento y situación más desfavorables.



**Distancias a redes eléctricas:** Distancias mínimas a las que se puede disponer el montaje de la grúa teniendo en cuenta su propia configuración y la posibilidad de manejo de cargas largas y su posible balanceo. Es función de la tensión de la línea en cuestión.



**Dpel-1** distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro con riesgo de arco.

**Dpel-2** distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro sin riesgo de arco.

**Dprox-1** distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad con posible delimitación de precisión.

**Dprox-2** distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad sin posible limitación de precisión.

Dpel y Dprox son distancias recogidas en el R.D. 614/2001.

UN	<1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
Dpel-1	50	62	62	65	66	72	82	98	120	160	180	260	390
Dpel-2	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
Dprox-1	70	112	112	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
Dprox-2	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

**Señalización aérea:** Disposición de sistemas de señalización luminosa sobre los puntos extremos de la máquina en altura. Serán de aplicación las condiciones que se señalan por la Dirección General de Aviación Civil cuando el equipo se instale en zonas de influencia de aeronaves.

**Anemómetro:** Equipo de medición de velocidad de viento dotado de señales de aviso acústicas y luminosas. Resulta exigible su instalación en grúas donde puedan alcanzarse los vientos límite de servicio (50 y 70 km/h).

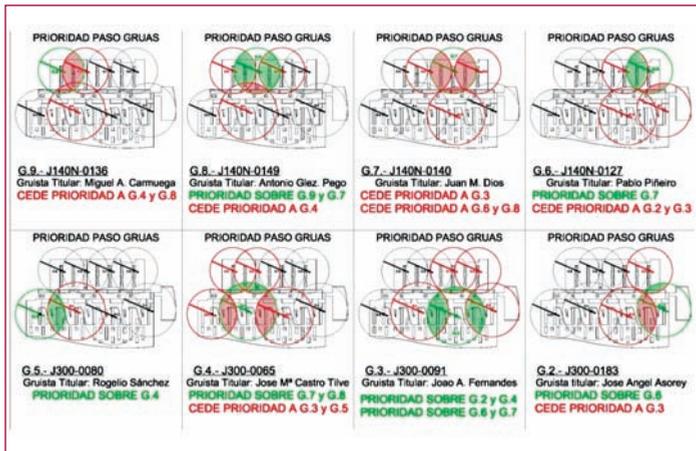


**Carné de gruista:** Acreditación expedida por el Organismo competente de la Comunidad Autónoma para el manejo de grúas torre. En Galicia Consellería de Industria.

**Cargas taradas:** Bloques de hormigón o similares de peso conocido a disposición del gruista para realizar las comprobaciones de los sistemas de seguridad de la grúa (limitadores de carga). El peso de los elementos deberá adecuarse a las características de cada instalación.



**Coordinación entre operadores:** Organización de las maniobras entre grúas que presentan interferencias entre sí.



**Limitadores:** Son dispositivos cuya función principal es evitar la realización de maniobras por encima de las capacidades de la máquina. Su tarado debe realizarse por personal especializado y su adecuado funcionamiento en relación con las características concretas de la instalación debe ser comprobado en el momento de la puesta en marcha del equipo.

**Limitador de carga máxima:** Equipo que impide la elevación de cargas por encima del valor máximo nominal de la grúa.

**Limitador de par:** Equipo que impide la realización de maniobras cuya componente de esfuerzo combinado (par carga-distancia) supere el máximo permitidos para la configuración montada en la obra.



**Limitador de traslación:** Equipo que impide la traslación de la grúa más allá de los límites prefijados sobre los carriles de rodadura. Su funcionamiento ha de impedir el choque de la grúa con los topes de fin de recorrido instalados sobre los carriles.

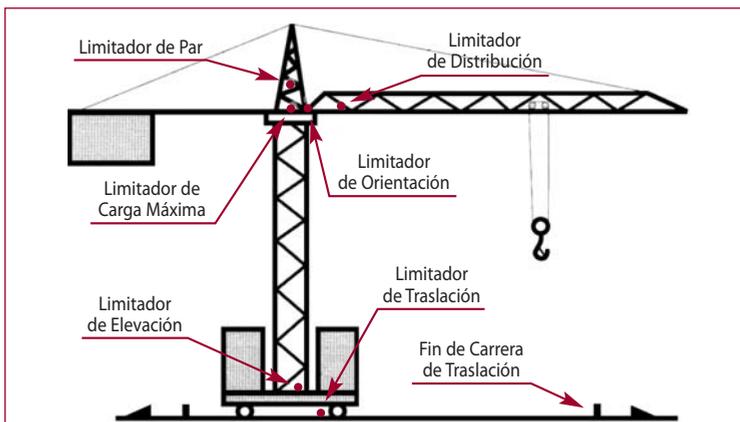
**Limitador de distribución:** Equipo que impide el movimiento o traslación del carro más allá de límites prefijados sobre la pluma. Su funcionamiento ha de impedir el choque del carro con los topes de fin de recorrido dispuestos sobre la pluma tanto en el movimiento de avance como en el de retroceso sobre la misma.

**Limitadores de elevación:** Equipos cuya función es impedir los movimientos de elevación y descenso del gancho más allá de los límites prefijados. En su funcionamiento debe impedir el choque del gancho con el carro de distribución y el apoyo del gancho en la cota de suelo predefinida.



**Limitadores de orientación:** Son equipos que permiten limitar el ángulo o arco de trabajo de la grúa restringiendo su movimiento angular de orientación a unos límites prefijados.

### Posición de los limitadores en la instalación:



**Dispositivo de puesta en veleta:** Dispositivo que permite la liberación de la máquina dejándola en situación de fuera de servicio. Suele estar asociado al interruptor general de alimentación de la máquina entrando en funcionamiento de forma automática al desconectar la máquina de la energía eléctrica sin perjuicio de la existencia de un procedimiento de emergencia que permita la puesta en veleta de forma manual en caso de fallo de los sistemas eléctricos.

A pié de grúa se coloca un armario eléctrico de reducidas dimensiones, el cual sirve de acometida de alimentación general de la grúa, así como de puesta en «fuera de servicio» o «puesta en veleta».

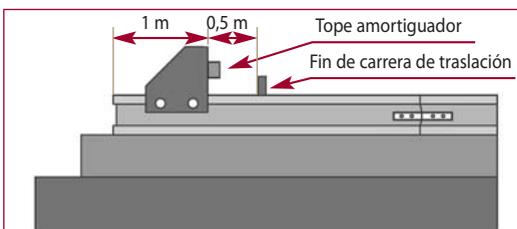
En él se encuentra el interruptor general de alimentación de la grúa, el pulsador de veleta, el piloto de veleta, la entrada de alimentación eléctrica, el conector que une la maniobra del armario superior con este armario, y la salida de alimentación eléctrica al armario superior.



**Mordazas de inmovilización:** Son dispositivos mecánicos o hidráulicos de inmovilización de la grúa por fijación sobre los carriles de traslación (se utilizan en caso de que la grúa se haya instalado sobre carriles). Las mordazas deberán fijarse en los periodos en los que la grúa se encuentre en situación de fuera de servicio.



**Topes en carriles:** Sistemas mecánicos de fin de carrera a disponer en el límite de los carriles de traslación cuyo funcionamiento por choque está asociado a la disposición de los limitadores de traslación anteriormente indicados.



**Líneas de vida en torre, pluma y contrapluma:** Líneas de anclaje para equipos individuales anticaídas a utilizar por los montadores y mantenedores del equipo que precisen del acceso o circulación sobre estas partes de la máquina.

**Paradas de emergencia:** Dispositivos e interruptores de paro de emergencia colocados en los sistemas de mando de las máquinas. Su accionamiento detiene todos los movimientos de la máquina.



### Agentes intervinientes en relación con las grúas:

- **Fabricante:** Es el constructor de la máquina y establece a nivel de proyecto técnico las especificaciones y características del equipo, sus capacidades, sus posibles implementaciones, su vida útil, su documentación, etc.
- **Importador/suministrador:** El que comercializa el equipo ostentando normalmente la representación del fabricante como servicio oficial de marca en una determinada zona o Comunidad..
- **Propietario:** Es el que ostenta la propiedad legal del equipo aunque pueda no usarla por sí mismo.
- **Arrendatario:** Es el que mediante contrato de arrendamiento utiliza el equipo en un centro de trabajo.
- **Usuario:** Es el responsable de la utilización, custodia y mantenimiento del equipo durante el periodo de vigencia del arrendamiento del mismo en caso de no ser propietario del equipo.

- **Jefe de Obra:** Es el responsable de la obra donde se instala la máquina.
- **Empresa instaladora:** Es aquella autorizada según las condiciones establecidas al efecto en el R.D. 836/2003 para el montaje y desmontaje de la máquina.
- **Empresa conservadora:** Es aquella que está autorizada según las condiciones establecidas al efecto en el R.D. 836/2003 para el mantenimiento periódico de la máquina.
- **Organismo de control autorizado:** Entidad acreditada de acuerdo con el Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre para la aplicación de la ITC MIE-AEM2.
- **Operador o gruista:** Es la persona cualificada (en posesión del carné oficial de operador de grúa) y autorizada para el manejo del equipo.
- **Proyectista:** Es el técnico competente en la redacción del proyecto de instalación de la grúa en aquellos casos en los que el mismo resulte exigible (grúas de momento nominal  $> 170$  kNm).
- **Facultativo que asume la dirección de la instalación:** Es el técnico colegiado, competente y responsable de la empresa instaladora que certifica la adecuación del montaje de la grúa a las especificaciones del proyecto.



# 7

## Plataformas Elevadoras Móviles (PEMP)



**Pemp:** Máquina móvil destinadas a desplazar personas hasta una posición de trabajo, donde llevan a cabo una tarea desde la plataforma de trabajo, con la intención de que las personas entren y salgan de la plataforma en una posición de acceso definida, que consiste como mínimo en una plataforma de trabajo con controles, una estructura extensible y un chasis. (UNE-EN 280).



Plataforma elevadora de brazo telescópico

## Descripción:

- **Plataforma de trabajo:** Esta formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.
- **Controles Primarios:** Situados sobre la plataforma y de fácil acceso al operador (consola superior). Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.
- **Controles Secundarios:** Accesibles desde el suelo y diseñados para sustituir a los primarios. (consola inferior). Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

Controles primarios



Controles secundarios



- **Estructura extensible:** Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. La estructura puede ser articulada, telescópica, una combinación entre ambas o de tijera.

- **Chasis:** Es la base de la PEMP. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón

- **Estabilizadores:** Son los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP.

- **Placa de características:** Placa de la que debe ir provista la Pemp y en la que vienen descritas la carga nominal máxima, número de usuarios permitidos en la plataforma de trabajo, grado de inclinación máximo de la plataforma con respecto a la horizontal y velocidades máximas de viento permitidas para trabajar con la plataforma.



*Ejemplo de placa de características*

### Clasificación:

- Según el centro de gravedad de la carga:

- **Grupo A:** La proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco. Pemp con estructura extensible de tijera.

- **Grupo B:** La proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco. Pemp con estructura extensible articulada o telescópica.

#### Según el centro de gravedad de la carga:

- **Grupo A:** La proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco. Pemp con estructura extensible de tijera.

- **Grupo B:** La proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco. Pemp con estructura extensible articulada o telescópica.

- **Según las posibilidades de traslación:**

- **Tipo 1:** La traslación solo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- **Tipo 2:** La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada solo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis (desde los mandos de la plataforma no se puede trasladar).
- **Tipo 3:** La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo ( Pemp autopropulsada).

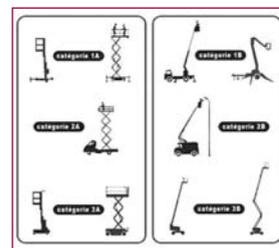
- Clasificación de las Pemp según el centro de gravedad y posibilidades de traslación.

### Según las posibilidades de traslación

- **Tipo 1:** La traslación sólo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- **Tipo 2:** La traslación con la plataforma en posición elevada sólo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.
- **Tipo 3:** La traslación con la plataforma en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo (PEMP autopropulsada).

### Movimientos y posiciones de trabajo:

- **Posición de acceso:** Permite el acceso a la plataforma de trabajo.
- **Posición de transporte:** Posición de la plataforma en la que se traslada hasta su lugar de utilización.
- **Bajada/Elevación:** Movimiento vertical de la estructura extensible.
- **Traslación:** Movimientos del chasis con la plataforma de trabajo fuera de su posición de transporte (Pemp autopropulsada).
- **Orientación:** Movimiento circular de la estructura extensible.
- **Rotación:** Movimiento circular de la plataforma de trabajo.



### Sistemas de Seguridad:

- **Sistema de control de carga (sobrecarga):** Impide cualquier movimiento normal de la plataforma desde una posición de trabajo estacionaria después de que alcance la carga nominal de la Pemp. Se acciona una señal de advertencia (una luz intermitente de color rojo en el puesto de mando seleccionado), así como una señal sonora audible desde cualquier puesto de mando. La luz debe continuar intermitente durante todo el tiempo que se mantenga la sobrecarga y la alarma sonora debe sonar durante periodos de al menos 5 segundos repetidos cada minuto. El movimiento solo puede reemprenderse si se elimina la sobrecarga.

- **Control de posición:** Topes mecánicos, limitadores no mecánicos o dispositivos de seguridad eléctricos que automáticamente limitan las posiciones autorizadas de la estructura extensible evitando el vuelco de la plataforma o el rebasamiento de los esfuerzos admisibles.

- **Control de momento:** Al alcanzar el momento de vuelco autorizado, evita todo movimiento a excepción de aquellos que reduzcan el momento de vuelco. Al mismo tiempo se da una señal visual y acústica.

- **Paro de emergencia:** Sistema que desactiva todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva. Debe ser fácilmente accesible y estar situado uno en el chasis y otro en la plataforma de trabajo.

- **Sistema de bajada auxiliar:** Sistemas auxiliares de descenso en caso de fallo del sistema principal.

Sistema auxiliar de descenso Pemp de tijera



### Manejo de la Pemp:

- **Entorno de trabajo:** Zona en la cual se realizan los trabajos con la Pem. Se debe delimitar dicha zona mediante la señalización adecuada para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades de la Pemp. En la vía pública, donde circulan otros vehículos, para evitar posibles colisiones con la Pemp deberemos rodear la zona de trabajo con conos y señales visuales. Además es obligatorio conectar una luz rotativa en el vehículo.

- **Trabajos en proximidad:** Trabajos que se realizan próximos a líneas eléctricas de A/T y/o B/T ya sean aéreas como en fachada. Se deben de mantener las distancias de seguridad de las líneas eléctricas con respecto a la Pemp de acuerdo a la legislación (R.D. 614/2001) con el fin de evitar contactos eléctricos directo o indirectos.

- **Nivelación:** Operación previa a la elevación de la Pemp y que consiste en comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo (terreno, alcantarillas, desagües, zanjas) y que el mismo está estabilizado dentro de los límites que marca el fabricante (estabilizadores desplegados conforme a lo indicado en el manual de instrucciones) para evitar el posible vuelco de la plataforma.

- **Bajada/ elevación:** Movimiento vertical de la estructura extensible. Durante este movimiento debemos prestar atención a los posibles obstáculos situados por encima y por debajo de la plataforma de trabajo.

- **Traslación:** Movimientos del chasis con la plataforma de trabajo fuera de su posición de transporte (Pemp autopropulsada). Se debe comprobar la ausencia de obstáculos y la solidez del terreno en la dirección del desplazamiento que puedan provocar el vuelco del equipo.

- **Arnés anticaídas:** Componente de un sistema anticaídas constituido por un dispositivo de prensión del cuerpo destinado a detener las caídas y que se conecta por medio de un elemento de amarre a los anclaje específicos de la Pemp y de uso obligatorio en su manejo para evitar la caída del trabajador de la plataforma.

### Mantenimiento:

- **Mantenimiento preventivo:** Inspección visual diaria que realiza el operador de la Pemp con el fin de detectar posibles problemas de mantenimiento, informar de la necesidad de reparaciones o ajustes y de determinar si el equipo está en condiciones de ser utilizado con seguridad.

- **Inspección visual diaria:**

- Estructura en general y las soldaduras de la plataforma.

- Ausencia de grasa, al acceso de la plataforma.

- Correcto funcionamiento del sistema de freno.

- Funcionamiento de señales acústicas y luminosas.

- Niveles de aceite, aceite hidráulico, gasóleo/baterías.

- Posible goteo de aceite hidráulico.

- Sistemas de emergencia.
- Todos los movimientos de las articulaciones, telescopios, dirección.
- Estado general de los neumáticos.

• **Revisiones periódicas:** Operaciones de mantenimiento realizadas conforme a las instrucciones de cada fabricante contenidas el manual de instrucciones. Dichas revisiones deben ser hechas por personal especializado y se deben marcar en una hoja de revisiones periódicas que todas las Pemp deben llevar obligatoriamente.

# 8

## Plataformas de Desplazamiento Vertical mediante Mástil (PTDM)



**Carga nominal:** Carga para las que la PTDM ha sido diseñada. Esta información, aparte de ser recogida en la documentación del equipo deberá estar marcada a modo de tabla de cargas sobre la plataforma.

**Tabla de cargas:** Panel fijado sobre la plataforma de trabajo en el que se indica el número máximo de personas que puedan utilizar de forma simultánea la plataforma, el peso y la posible distribución de los materiales sobre la misma para cada una de las configuraciones particulares posibles de montaje de la PTDM.



**Condición de traslado:** Configuración de la plataforma bajo la que esta se desplaza de una posición a otra en el mismo emplazamiento de trabajo. Incluye cualquier limitación sobre las condiciones atmosféricas, sobre la carga y las personas que sobre la PTDM pueden permanecer durante el traslado.

**Condición de transporte:** Configuración de la plataforma para su desplazamiento fuera de los límites o de la zona de trabajo como por ejemplo el transporte por vías públicas.

**Chasis de la plataforma:** Parte de la PTDM que asegura un soporte a los mástiles y al conjunto de la elevación. Podemos distinguir chasis fijo, chasis móvil y chasis sobre raíles.



*Apoyo con chasis móvil*



*Apoyo con chasis fijo*

**Estabilizadores:** Soportes situados a nivel del chasis de la base, en algunos casos extensibles, dotados de sistemas manuales, neumáticos, hidráulicos, etc que permiten la nivelación y/o el aumento de la condición de estabilidad de la plataforma.



**Mástil:** Es la estructura que incorpora las guías por las que la plataforma será asegurada en sus movimientos de elevación y descenso. Pueden ser de longitud fija (no modificable) y de longitud variable (que se modifica incorporando tramos sucesivos).



**Guías:** Partes del mástil que aseguran el guiado de la plataforma de trabajo en todo su recorrido o desplazamiento vertical.



**Plataforma de trabajo:** Es la parte de la instalación que se desplaza verticalmente y sobre la que se transportan las personas, el equipo y los materiales y desde la que se lleva a cabo el trabajo. La plataforma de trabajo incluye tanto la plataforma principal y cualquier extensión de la misma que las posibles configuraciones del equipo permitan.

**Superficie útil de la plataforma de trabajo:** Superficie de la plataforma de trabajo medida al nivel del suelo de dicha plataforma.

**Plataforma principal:** Es la parte de la plataforma que se realiza utilizando los elementos de estructura primarios. Podríamos definirla como la plataforma base del equipo en la configuración estándar a básica.



Plataforma Principal

**Extensiones de la plataforma:** Partes adicionales de la plataforma que se realizan utilizando elementos de estructura secundarios (equipos y elementos extensores) y cuyo soporte y posición dependen solidariamente de la plataforma principal.

Se utilizan para prolongar la plataforma de trabajo principal pudiendo formar un perfil irregular que permite una cierta versatilidad y adaptación al emplazamiento y geometría de la zona de trabajo.

También pueden prolongarse a un nivel inmediatamente superior o inferior de la plataforma principal constituyendo diferentes niveles de trabajo.

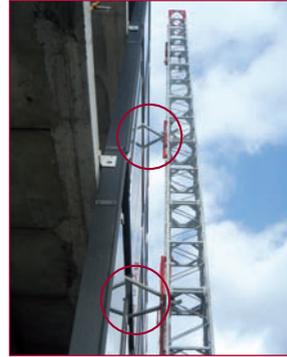


**Contra rodillo:** Rodillo utilizado para actuar como reacción contra las fuerzas de separación del engranaje entre el piñón y la cremallera que proporciona el movimiento vertical de la plataforma. Garantiza mecánicamente el acoplamiento entre los elementos de transmisión del movimiento.



**Freno automático:** Dispositivo previsto para el frenado hasta la detención total de las partes móviles (bajo una condición de deceleración establecida) y de funcionamiento automático en el caso de que se produzca un fallo en la alimentación de la plataforma.

**Anclaje:** Dispositivo utilizado para asegurar la fijación lateral del mástil al edificio o a otra estructura con la capacidad estabilizadora suficiente.



**Tope amortiguador:** Tope elástico al final de carrera consistente en un medio de amortiguación mecánico, hidráulico o similar. Su funcionamiento se asocia al de los dispositivos limitadores de desplazamiento y finales de carrera.



**Engranaje de seguridad:** Dispositivo mecánico para detener e inmovilizar la plataforma de trabajo sobre el mástil en caso de producirse el embalamiento de la misma por cualquier causa. Su funcionamiento está asociado a un dispositivo de detección de esta condición de velocidad por encima de la velocidad nominal de trabajo y desplazamiento del equipo.



**Dispositivo de detección de sobrecarga:** Equipos que están diseñados y tarados para detectar una sobrecarga de la plataforma y la posible generación de momentos de flexión o torsión peligrosos para la estabilidad del conjunto.

**Interruptores de fin de carrera:** Dispositivos cuya función es detectar la posición de la plataforma en relación con los límites establecidos en su configuración. Una vez alcanzada la posición límite detienen de forma automática el movimiento del equipo.

**Limitadores de inclinación:** Sistemas de detección de la inclinación de la plataforma durante su desplazamiento. Normalmente asociados a un sistema de autonivelación en caso de detectarse inclinaciones por encima de los márgenes establecidos para el equipo.



*Interruptor de fin de carrera:*



*Limitador de inclinación*

**Zona de influencia:** Proyección horizontal y vertical de la configuración instalada más una distancia de seguridad perimetral para el control del riesgo de caída de objetos (se puede considerar alrededor de 1/10 de la altura de trabajo máxima).

# 9

## Técnicas para Trabajos en Altura, Acceso y Posicionamiento



**Anticaídas:** Técnica que permite, mediante equipos de protección individual evitar que una persona sufra una caída, o minimizar los efectos de la misma en el cuerpo. La técnica anticaídas es obligatoria en España cuando los pies del trabajador superan los 2 m de altura.



*Técnica anticaídas*

**Retención:** Técnica que permite, mediante equipos de protección individual, evitar que una persona alcance zonas en donde existe riesgo de caída en altura.

**Sujeción:** Técnica que permite a una persona trabajar sujeta por un equipo de protección individual en tensión, de forma que se evita la caída.

**Cinturón:** Dispositivo de presión del cuerpo que rodea al cuerpo por la cintura.

**Componente de amarre de sujeción:** Componente que sirve para conectar un cinturón a un punto de anclaje o para rodear una estructura, de manera que constituya un soporte.

**Elemento de enganche:** Elemento que soporta la carga y que sirve para conectar otros componentes.

**Técnica de acceso y posicionamiento mediante cuerdas:** Técnica que permite a una persona trabajar suspendida o soportada mediante equipos de protección individual. La suspensión se realiza mediante cuerdas, en donde una de ellas recibe el peso del trabajador (denominada cuerda de trabajo) y la otra sirve de seguridad anticaídas (cuerda de seguridad) mediante la incorporación en la misma de un dispositivo anticaídas deslizante.

*Nota: Esta técnica también recibe el nombre de suspensión o trabajo en vertical.*

**Arneses de asiento:** Un conjunto de bandas, herrajes, hebillas u otros elementos que, formando un cinturón con un punto de anclaje bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permite sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada. Los arneses de asiento pueden estar dotados de tirantes o integrados en un traje.

**Cuerda de alma y funda trenzada y bajo coeficiente de alargamiento:** Cuerda textil, compuesta de un alma o núcleo rodeada de una funda o camisa, diseñada para ser utilizada por personas en el acceso mediante cuerda, en todo tipo de sujeción y retención en puntos de trabajo y operaciones de salvamento.



*Cuerda de alma y funda trenzada*

#### Partes de una cuerda

- **Bucle:** Firme superpuesto sobre sí mismo formando círculos.
- **Chicote:** Extremo final de la cuerda.
- **Firme:** Es la parte más larga o principal de la cuerda. Todo el cuerpo de la cuerda entre chicotes.
- **Gaza:** Curva cerrada o lazo en una cuerda. Puede hacerse mediante varios nudos.
- **Seno:** Es el arco o curvatura que forma la cuerda entre los extremos que lo sujetan.

**Descensor manual:** Dispositivo mediante el cual una persona puede descender, a una velocidad limitada, desde una posición elevada hasta una posición más baja.

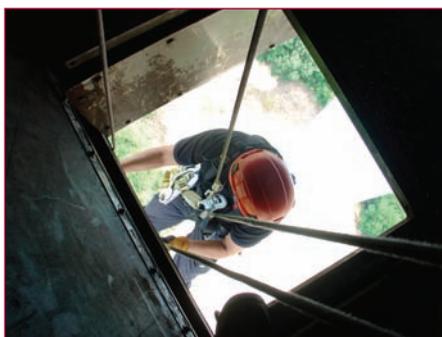
**Equipo de bloqueo:** Dispositivo que muerde la cuerda en una dirección, pero permite el libre deslizamiento en la otra. Se utiliza en trabajos de acceso y posicionamiento mediante cuerdas para progresar hacia arriba por cuerda, para tirar de la cuerda con mejor agarre y menor esfuerzo y para multitud de situaciones que no sean anticáidas y que requieran un bloqueo de cuerda eficaz.

**Fraccionamiento:** Interrupción voluntaria del firme de la cuerda que se realiza en trabajos en suspensión, consistente en realizar nudos en una altura concreta del trabajo con la finalidad de fijar nuevos anclajes, variar el eje vertical del trabajo, o sencillamente quitar la elasticidad de la cuerda para que el trabajo sea más seguro y más cómodo.

**Nudo de anclaje:** Lazo efectuado en una cuerda [de trabajos en altura] para formar una gaza en la que se puedan alojar los conectores y dispositivos de anclaje necesarios para el correcto aseguramiento en altura.

**Nudo:** Lazo que se estrecha y cierra de modo que con dificultad se pueda soltar por sí solo, y que cuanto más se tira de cualquiera de los dos cabos, más se aprieta.

**Rescate en altura:** Actividad de salvamento que consiste en liberar a la persona accidentada del elemento o elementos que retienen su cuerpo en altura, y llevarla a una ubicación segura, bien hacia arriba, bien hacia abajo.



*Rescate en altura*

**Sujeción en el punto de trabajo:** Técnica que permite a una persona trabajar suspendida o soportada mediante equipos de protección individual, de forma que impida su caída.

# 10

Espacios  
Confinados



**Espacio confinado:** Cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida, con ventilación natural desfavorable en el que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador. (R.D. 39/1997 RSP Art. 22bis Presencia de los recursos preventivos, añadido por el R.D. 604/2006. Punto 1 Apto. b. NTP 223: Trabajos en recintos confinados).



Acceso a un espacio confinado

**Ventilación natural desfavorable:** La renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo [de tabaco] y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables. (Anexo III guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo del RD 486/1997, 14 de abril).

**Contaminantes tóxicos:** La concentración en aire de productos tóxicos por encima de determinados límites de exposición (NTP 223: Trabajos en recintos confinados).

(NTP 108: Criterios toxicológicos generales para los contaminantes químicos): La presencia de un contaminante en el medio ambiente en el que se halla un individuo origina la exposición de éste al contaminante en cuestión. La consecuencia de esta exposición —exposición externa— es que cierta cantidad «M» contaminante podrá alcanzar o incorporarse al organismo del individuo, produciendo determinados efectos sobre el mismo.

El concepto de exposición, como magnitud, integra dos factores variables diferentes; la concentración o nivel de presencia del contaminante en el medio y el tiempo o duración de la propia exposición.

No obstante, ambos factores tienen interés propio, por lo cual se dice que la exposición es más o menos intensa según sea la magnitud de la concentración del contaminante, y se clasifican las exposiciones en agudas, subagudas y crónicas según su duración y frecuencia.

Cuando la exposición externa produce una incorporación de tóxico al organismo, se origina de hecho una efectiva exposición interna al mismo. En esta situación, la cantidad del contaminante que incorpore el individuo constituye la dosis absorbida o dosis interna. La cantidad de tóxico que, como consecuencia de aquella dosis, alcance un determinado compartimento u órgano del cuerpo del individuo constituirá la dosis local recibida por el mismo y será la causante de los efectos del tóxico en dicho punto.

La capacidad de producir efectos biológicos adversos, característica de los tóxicos, se manifiesta una vez que éstos alcanzan un punto del cuerpo susceptible a su acción. Por tanto, la acción tóxica se producirá en algún momento durante el transcurso de la presencia del tóxico en el organismo, siguiendo las fases de exposición, absorción, distribución, biotransformación y eliminación.

En general suelen distinguirse varios tipos principales de efectos tóxicos:

- **Asfixiante:** Efecto de anoxia producido por desplazamiento del oxígeno del aire (asfixiantes físicos) o por alteración de los mecanismos oxidativos biológicos (asfixiantes químicos).
- **Cancerígeno, mutágeno y teratógeno:** Efecto de producción de cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones en la descendencia, respectivamente, debidas básicamente a la inducción de cambios en los cromosomas de las células.
- **Corrosivo:** Efecto de destrucción de los tejidos sobre los que actúa el tóxico.

Frecuentemente se utiliza para clasificar a las sustancias tóxicas el tipo de efecto que producen. Así, el calificativo de «tóxico» se ha venido aplicando tradicionalmente, de modo restrictivo, a las sustancias que presentan efectos sistémicos, en tanto las restantes sustancias tóxicas se suelen calificar según su efecto principal (irritantes, neumoconióticos, asfixiantes, etc). No obstante, estos calificativos pueden originar confusiones, dado que muchos tóxicos son capaces de producir a la vez varios tipos de efectos.

- **Irritativo:** Efecto de irritación de la piel o las mucosas en los puntos en los que se produce el contacto con el tóxico.

- **Neumoconiótico:** Efecto de fibrosis pulmonar producido por partículas sólidas de determinadas sustancias insolubles en los fluidos biológicos.

- **Sensibilizante:** Efecto debido a una reacción de tipo alérgico del organismo ante la presencia del tóxico, que puede manifestarse de múltiples formas (asma, dermatitis).

- **Sistémico:** Alteraciones en órganos y sistemas específicos debidas a la acción sobre los mismos del tóxico, una vez absorbido y distribuido por el cuerpo; incluye, por tanto, los efectos sobre el sistema nervioso, sistema hematopoyético, hígado, riñones, etc.

**Atmósfera Inflamable:** Que se enciende con facilidad y desprende inmediatamente llamas.

*(Diccionario de la lengua española).*

**NTP 223: Trabajos en recintos confinados:** En un recinto confinado se puede crear con extraordinaria facilidad una atmósfera inflamable. El hecho de formarse una atmósfera inflamable puede deberse a muchas causas, como evaporación de disolventes de pintura, restos de líquidos inflamables, reacciones químicas, movimiento de grano de cereales, piensos, etc., siempre que exista gas, vapor o polvo combustible en el ambiente y su concentración esté comprendida entre sus límites de inflamabilidad.

A efectos de seguridad se considera que un espacio confinado es muy peligroso cuando exista concentración de sustancia inflamable por encima del 25% del límite inferior de inflamabilidad, dado que es factible que se produzcan variaciones de la concentración ambiental por razones diversas.

- **Límite inferior de inflamabilidad o explosividad (L.I.E.):** Concentración mínima de vapor o gas en mezcla con el aire por debajo de la cual no existe propagación de la llama al ponerse en contacto con una fuente de ignición.

- **Límite superior de inflamabilidad o explosividad (L.S.E.):** Concentración máxima de vapor o gas en mezcla con el aire por encima de la cual no existe propagación de la llama al ponerse en contacto con una fuente de ignición.

**Atmósfera deficiente en oxígeno:** El aire contiene un 21% de oxígeno. Si éste se reduce se producen síntomas de asfixia que se van agravando conforme disminuye ese porcentaje. La asfixia es consecuencia de la falta de oxígeno y esta es ocasionada básicamente al producirse un consumo de oxígeno o un desplazamiento de este por otros gases.

### Tipos de espacios confinados (Características geométricas):

- **Abiertos:** por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural.
- **Cerrados:** con una pequeña abertura de entrada y salida.

**Tipos de espacios confinados (Riesgos potenciales):**

- **Clase A:** Peligro inminente para la vida.
- **Clase B:** Lesiones o enfermedades que no comprometen la vida y se pueden proteger mediante equipos de protección individual.
- **Clase C:** no se requiere modificación de procedimientos normales ni uso de equipos de protección individual.

**Espacios confinados Clase A**

- Oxígeno:  $[O_2] < 17\%$  en volumen.
- Explosión/Incendio:  $[\text{Gases o vapores inflamables}] \geq 25\%$  del L.I.E.
- Intoxicación por inhalación de contaminantes:  
[contaminante o conjunto]  $\geq$  Límites I.P.V.S.  
(Inmediatamente peligrosa para la vida).

**Tipos de espacios confinados (Características conocidas):**

- **1ª Categoría:** Se necesita autorización de entrada por escrito y plan de trabajo específico de la tarea.
- **2ª Categoría:** Se necesita autorización de entrada y método trabajo seguro. No es necesario protección respiratoria tras haber hecho mediciones.
- **3ª Categoría:** No se necesita autorización de entrada y sí método de trabajo seguro.

**Autorización de trabajo:** Documento en virtud del cual se autoriza la realización de un determinado trabajo [en espacios confinados].

**Comunicación:**

**Detectores de gases:** Un aparato que detecta la presencia de gas en el aire y que, a una determinada concentración, emite una señal óptica–acústica de aviso.

El instrumental de lectura directa puede ser portátil o bien fijo en lugares que por su alto riesgo requieren un control continuado. Para mediciones a distancias considerables hay que tener especial precaución en los posibles errores de medición, en especial si es factible que se produzcan condensaciones de vapores en el interior de la conducción de captación.

**Enclavamiento/Bloqueo de energías peligrosas:** Acción de impedir el accionamiento o la apertura de determinados órganos de control. Es preciso disponer de sistemas de enclavamiento con llave cuando existan equipos energizados en el interior del espacio. Los elementos de bloqueo no deben ser manipulados y su desbloqueo sólo puede ser factible por persona responsable y con útiles especiales. Se aplicará además señalización de peligro.

**Equipos de trabajo:** Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo. Con relación a espacios confinados, hay que asegurarse de que los equipos reúnan los requisitos de seguridad establecidos. Por ejemplo, empleo de tensiones de seguridad en equipos eléctricos en el interior de espacios con partes metálicas.



*Utilización de equipos de respiración autónoma en espacios confinados*

**Medición de atmósfera interior:** El control de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas requiere de mediciones ambientales con el empleo de instrumental adecuado.

Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior. Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas. Especial precaución hay que tener en rincones o ámbitos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puede haberse acumulado sustancia contaminante. Los equipos de medición normalmente empleados son de lectura directa y permiten conocer «in situ» las características del ambiente interior.

**Medición de atmósferas inflamables o explosivas:** La medición de sustancias inflamables en aire se efectúa mediante explosímetros, equipos calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón. Para la medición de sustancias diferentes a la patrón se dispone de gráficas suministradas por el fabricante que permiten la conversión del dato de lectura al valor de la concentración de la sustancia objeto de la medición. Es necesario que estos equipos dispongan de sensor regulado para señalar visual y acústicamente cuando se alcanza el 10% y el 20-25% del límite inferior de inflamabilidad. Cuando se pueda superar el 5% del límite inferior de inflamabilidad el control y las mediciones serán continuadas. Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

**Medición de atmósferas tóxicas:** Se utilizan detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo. Se suelen emplear bombas manuales de captación con tubos colorimétricos específicos, aunque existen otros sistemas de detección con otros principios de funcionamiento.

**Medición de oxígeno:** El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 20,5%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.

**Mediciones continuadas en el interior:** Técnica que consiste en mantener los equipos de medición en funcionamiento continuo mientras duren los trabajos en el interior del recinto. Se debe disponer de un equipo de medición por cada zona de trabajo. De producirse una alarma

se abandonará el recinto. Esta técnica es útil también para conocer la eficacia de ventilación forzada, y poder modificarla en función de las mediciones interiores.

**Permiso de trabajo:** Autorización de trabajo.

**Protección respiratoria para espacios confinados:** Equipo de protección respiratoria: Equipo de protección personal diseñado para proteger el sistema respiratorio del portador de la inhalación de atmósferas que normalmente causaría efectos adversos para la salud.

**Recurso preventivo para espacios confinados:** (ver recurso preventivo).

**Señalización [en espacios confinados]:** Colocar en el interior o en el exterior de los espacios confinados señales que indican una determinada información para que sirvan de guía a los trabajadores. Se debe colocar la señalización en el exterior del espacio confinado y próximo a la boca de entrada. Esta señalización complementa a la que deberá colocarse en los sistemas de bloqueo.

**Ventilación forzada:** Renovación de aire mediante ventiladores o extractores de aire. Al ser la ventilación natural insuficiente es necesario recurrir a ventilación forzada. Se garantizarán 10 renovaciones totales de aire por hora. Cuando el trabajo del interior del espacio genere contaminantes es imprescindible recurrir a extracción localizada.

**Ventilación natural:** Renovación natural del aire en un determinado espacio. La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo mantiene, desde el año 1971, unos caudales de ventilación de 30 a 50 m<sup>3</sup> de aire exterior y limpio por hora y ocupante.

**Vigilancia desde el exterior:** Permanencia de una o varias personas que en el exterior del espacio confinado. El vigilante desde el exterior debe estar perfectamente instruido, manteniendo un contacto continuo con el trabajador/es que ocupe/n el espacio interior.



# 11

Equipos de  
Protección  
Individual



### Protección corporal

- **Fusión:** Deformación de la estructura del material como consecuencia del paso del estado sólido al estado líquido.
- **Pantalones protectores:** Prenda llevada por debajo de la cintura y con dos perneras separadas. La superficie protectora puede estar limitada a ciertas partes de la prenda.
- **Prenda de vestir:** Elemento unitario de la vestimenta.
- **Ropa de protección:** Ropa que cubre o reemplaza a la ropa personal y que ha sido diseñada para proporcionar protección contra uno o más riesgos (por ejemplo: protección contra el frío, protección anticorte, protección contra el fuego, etc).
- **Tiempo de persistencia a la llama:** Tiempo durante el cual es visible la llama.
- **Vestimenta ensayada al arco:** Vestimenta que no agrava las consecuencias del arco eléctrico, por combustión o por fusión sobre la piel.
- **Vestimenta:** Conjunto de prendas de vestir llevadas por el trabajador.

### Protección de extremidades superiores

- **Guante aislante frente a contactos eléctricos:** Guante que ofrece una barrera de protección frente al riesgo eléctrico.
- **Guante de látex:** Guante flexible, elástico e impermeable al agua.
- **Guante de neopreno:** Muy buena resistencia a la abrasión y al calor. Rechaza aceites, grasas e hidrocarburos. Apto para entornos químicos agresivos.
- **Guante de nitrilo:** Guante resistente a la abrasión, a la perforación y poco sensible al calor. Rechaza aceites y grasas.
- **Guante de piel:** Riesgos mecánicos. Resistencia a la abrasión.
- **Guante de poliuretano:** Buena resistencia a la abrasión y al desgarre. Microporoso y muy elástico. Gran sensibilidad.

- **Guante de PVC:** Buena resistencia mecánica y al frío. Rechaza ácidos e hidrocarburos. Apto para entornos químicos agresivos.

- **Guante:** Equipo de protección personal que ha sido diseñado para proporcionar protección contra uno o más riesgos a los que pueda estar expuesta la mano o los dedos del usuario.

- **Manguito protector:** Equipo de protección individual que ha sido diseñado para proporcionar protección contra uno o más riesgos a los que puedan estar expuestos el brazo y el antebrazo del usuario.



### Protección de extremidades inferiores:

- **Calzado de seguridad para uso profesional:** Calzado que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran ocasionar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que está equipado con topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.

#### Categorías de calzado de seguridad

- **S1** Zona del talón cerrada. Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en la zona del tacón.
- **S2** Como S1 más: Penetración y absorción de agua.
- **S3** Como S2 más: Resistencia a la perforación, Suela con resaltes..
- **S4** Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en la zona del tacón.
- **S5** Como S4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes..

### Protección de la cabeza, cara, ojos y oído:

#### • Protección de la cabeza:

- **Casco:** Equipo de trabajo destinado a la protección de la cabeza del usuario contra impactos, penetraciones, contactos eléctricos y quemaduras. (*UNE-EN 397/A1: Cascos de protección para la industria*).

**Partes del casco:**

- Ala: es el borde alrededor del casquete.
  - Arnés: Es el conjunto completo de elementos que permiten mantener el casco en posición sobre la cabeza y absorber energía cinética durante un impacto.
  - Banda de cabeza: Es la parte del arnés que rodea total o parcialmente la cabeza por encima de los ojos a un nivel horizontal que representa aproximadamente la circunferencia más grande de la cabeza.
  - Banda de nuca: Es una banda regulable que se ajusta detrás de la cabeza bajo el plano de la banda de cabeza y que puede ser una parte integrante de ésta.
  - Barboquejo: Es una banda que se acopla bajo la barbilla para ayudar a sujetar el casco sobre la cabeza. Este elemento es opcional en la constitución del equipo, y no todos los cascos deben llevarlo obligatoriamente. El barboquejo es obligatorio en trabajos en altura.
  - Casquete: Elemento de material duro y de acabado liso que constituye la forma externa general del casco.
  - Visera: Es una prolongación del casquete por encima de los ojos.
- **Protección de la cara:**
- Máscaras con lentes de protección (máscaras de soldador): Están formados de una máscara provista de lentes para filtrar los rayos ultravioletas e infrarrojos.
  - Pantalla facial inactiva: Protege contra los arcos eléctricos de cortocircuito.



- **Pantalla facial:** Equipo destinado a la protección de la cara del usuario contra proyecciones de partículas, impactos o golpes, salpicaduras de líquidos, quemaduras, calor, deslumbramientos y radiaciones de los siguientes tipos: soldadura, láser, solar, ultravioleta e infrarroja.

• **Protección de los ojos:**

- **Gafas de protección:** Anteojos protectores para evitar la entrada de objetos, agua, partículas o químicos en los ojos.

**Categorías de protección de los ojos**

- 1 La mejor clase óptica.
- B Resistencia a los impactos de media energía.
- T Resistencia a las temperaturas extremas.
- 3 Resistencia a las proyecciones de líquidos.
- 4 Resistencia a las partículas gruesas de polvo.
- 9 Resistencia a las proyecciones de metal fundido y sólidos calientes.

Ejemplo: CE EN166 1BT 9 / 349 BT

- **Gafas de montura universal:** Compuesta de anteojos protectores y patillas para sujeción de la gafa a la cara. Son utilizadas para la prevención de daños en los ojos en tareas con riesgo de proyecciones de partículas sólidas o líquidas.



- **Gafas de protección integral:** Compuesta por una única pantalla de protección que protege ambos ojos, sobre un soporte habitualmente hermético y fijado a la cara gracias a una goma que rodea la cabeza. Son utilizadas para la prevención de daños en los ojos en tareas con riesgo de proyecciones de partículas sólidas y líquidas, y también para el trabajo en áreas contaminadas.



- **Pantalla facial:** Compuesta por una única pantalla de protección fijada a la cabeza mediante un arnés (de casco) o también puede ir fijada al casco de protección gracias a los soportes universales. La pantalla facial (de policarbonato) está diseñada ante el riesgo de proyecciones de partículas sólidas y líquidas, y también para el trabajo en áreas contaminadas proyecciones, trabajos forestales (malla plástica o metálica), soldadura (lente protectora).

- **Protección auditiva:**

- **Protectores del oído:** Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Los protectores de los oídos reducen el ruido obstaculizando su trayectoria desde la fuente hasta el canal auditivo.

- Tipos:**

- **Orejeras de comunicación:** Las orejeras asociadas a equipos de comunicación necesitan el uso de un sistema aéreo o por cable a través del cual puedan transmitirse señales, alarmas, mensajes o programas de entrenamiento.

- **Protectores dependientes del nivel:** Están concebidos para proporcionar una protección que se incremente a medida que el nivel sonoro aumenta.

- **Protectores para la reducción activa del ruido (protectores ANR):** Se trata de protectores auditivos que incorporan circuitos electro-acústicos destinados a suprimir parcialmente el sonido de entrada a fin de mejorar la protección del usuario.

- **Tapones modelables externos:** Se ajustan aplicándolos contra la abertura del canal auditivo externo. A veces vienen provistos de un cordón interconector o de un arnés de cabeza ligero.

- **Tapones modelables internos:** Ajustan al canal auditivo se fabrican en un material blando que el usuario adapta a su canal auditivo de modo que forme una barrera acústica, pueden ser hechos a medida.



*Auriculares*



*Tapones auditivos*

**Equipo de protección respiratoria:** Equipo de protección personal diseñado para proteger el sistema respiratorio del portador de la inhalación de atmósferas que normalmente causarían efectos adversos para la salud.

• **Clasificación de los equipos de protección respiratoria:**



- **Aerosol:** Suspensión en un medio gaseoso de partículas sólidas, líquidas o sólidas y líquidas con una velocidad de sedimentación despreciable (generalmente considerada menor a 0,25 m/s).

- **Aire deficiente en oxígeno:** Aire ambiental que contiene un nivel de oxígeno inferior al 17% en volumen (aire seco) y en el cual no pueden utilizarse equipos filtrantes.

- **Aire enriquecido en oxígeno:** Aire que contiene una concentración de oxígeno superior a la del aire natural.

- **Aire inhalado:** Aire que es tomado por el sistema respiratorio del portador.

- **Aire respirable:** Aire de calidad tal que lo hace apropiado que lo hace apropiado para una respiración segura.

- **Capuz:** Un adaptador facial que no ajusta herméticamente, que cubre al menos la cara y que puede cubrir completamente la cabeza.

- **Casco:** Parte de un equipo de protección respiratoria utilizado como adaptador facial y que ofrece también protección de la cabeza.
- **Contaminante:** Sustancia sólida, Líquida o gaseosa indeseable presente en el aire.
- **Equipo filtrante:** Equipo de protección respiratoria en el que el aire pasa a través de un filtro o filtros antes de ser inhalado. El equipo puede ser no asistido, de ventilación asistida o motorizado.
- **Equipo respiratorio aislante:** Equipo que permite al usuario respirar independientemente de la atmósfera ambiente.
- **Equipos de protección respiratoria aislante autónomo:** Equipo de respiración en el que el suministro de gas para la respiración es llevado por el portador.
- **Espacio muerto:** Volumen de aire inhalado que vuelve a ser respirado a partir del aire previamente exhalado.

## Tipo de filtros de gases

- **Tipo A:** Para protección contra ciertos gases orgánicos y vapores con un punto de ebullición mayor de 65°C, según las especificaciones del fabricante.
- **Tipo B:** Para protección contra ciertos gases y vapores inorgánicos, según las especificaciones del fabricante (excluyendo el monóxido de carbono).
- **Tipo E:** Para protección contra el dióxido de azufre y otros gases y vapores ácidos.
- **Tipo K:** Para protección contra el amoníaco y derivados orgánicos del mismo.
- **Tipo AX:** Filtros contra gases y filtros combinados contra compuestos orgánicos de bajo punto de ebullición.
- **Tipo SX:** Filtros contra gases específicos y mixtos.

- **Filtro:** Dispositivo que tiene como propósito eliminar contaminantes específicos del aire ambiental que pasa a través de dicho filtro.
- **Filtro de gases:** Filtro diseñado para eliminar gases y vapores específicos de la atmósfera que pasa a través del filtro. Tipos de filtros de gases: tipo A, B, E y K.

- **Filtro de partículas:** Filtro diseñado para eliminar partículas en suspensión en el aire. Los filtros contra partículas se clasifican según su eficacia de filtración. Existen tres clases de filtros contra partículas: P1, P2 y P3. Los filtros P1 están diseñados sólo para partículas sólidas. Los filtros P2 y P3 se subdividen según su capacidad para eliminar las partículas sólidas y líquidas o solamente partículas sólidas.

- **Filtro mixto o combinado:** Filtro diseñado para eliminar partículas sólidas y/o líquidas dispersas y gases y vapores específicos del aire que pasa a través de dicho filtro.

- **Gas:** Término general que denota un aerosol generado por combustión incompleta.

- **Humo:** Aerosol sólido de partículas finas.

- **Máscara completa:** Adaptador facial de ajuste hermético que cubre boca, nariz, ojos y barbilla. (*Norma EN 136:1998*).

- **Mascarilla (cuarto de máscara):** Pieza facial que ajusta herméticamente y que cubra la boca y la nariz.

- **Mascarilla autofiltrante:** Equipo de protección respiratoria fabricado total o parcialmente de material filtrante. Marcado como FF que denota adaptador facial autofiltrante (*Proyecto de Norma prEN 149:1998*).



*Mascarilla autofiltrante*



*Máscara facial con filtros de gases*

- **Niebla:** Término general que denota un aerosol líquido.

- **Partículas:** Sustancia sólida o líquida en un estado finamente dividida.

- **Polvo:** Término general que denota una distribución de partículas sólidas finas.

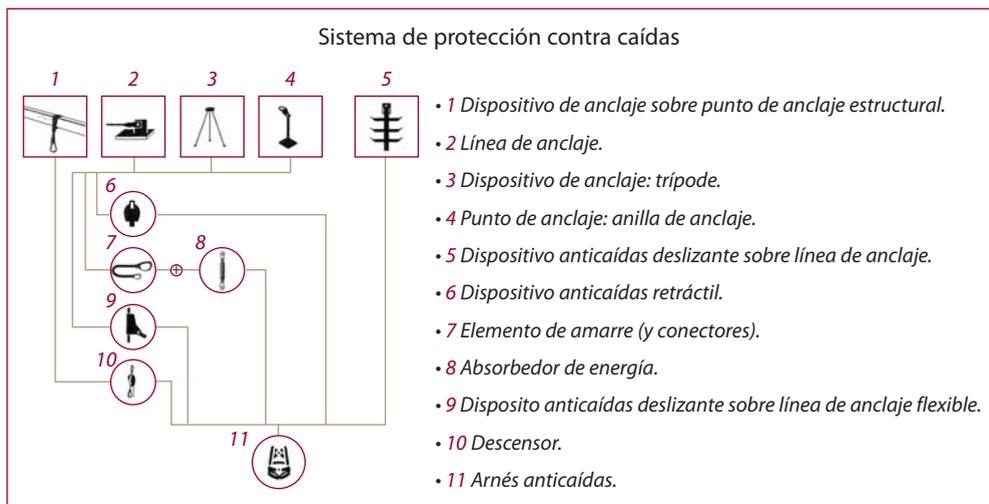
- **Portafiltro:** Componente que se acopla al adaptador facial o a otra parte del equipo y dentro del cual se inserta el filtro encapsulado o no.

- **Válvula de exhalación:** Válvula antirretorno que permite al aire exhalado y al exceso de aire escapar del adaptador facial.

- **Válvula de inhalación:** Válvula antirretorno que permite al gas respirable entrar en la pieza facial y previene de que el aire exhalado salga a través del circuito de inhalación.

- **Vapor:** Fase gaseosa de una sustancia que es sólida o líquida a 20° C y 1 bar de presión absoluta.

**Protección contra caídas:** Conjunto de equipos de protección que combinados entre sí reducen la posibilidad de sufrir una caída en altura, o minimizan el daño derivado de la misma.



• **Absorbedor de energía:** Componente o elemento de un sistema anticaídas, diseñado para disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada.

• **Arnés anticaídas:** componente de un sistema anticaídas constituido por un dispositivo de presión del cuerpo destinado a detener las caídas. El arnés anticaídas puede estar constituido

por bandas, ajustadores, hebillas y otros elementos, dispuestos y acomodados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sostenerla durante una caída y después de la detención de ésta.



*Utilización de arneses anticaídas y líneas de seguridad*

- **Conector:** Componente o elemento de conexión de un sistema anticaídas.

- **Descensor:** Dispositivo de salvamento mediante el cual una persona puede descender, a una velocidad limitada, desde una posición elevada hasta una posición más baja, bien sola, bien con ayuda de una segunda persona.

- **Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje (rígida o flexible):** Subsistema formado por una línea de anclaje [rígida o flexible], un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático unido a la línea de anclaje [rígida o flexible] y un conector o un elemento de amarre terminado en un conector. Puede instalarse un medio de disipación de energía entre el dispositivo anticaídas deslizante y la línea de anclaje o puede incorporarse un absorbedor de energía a la línea de anclaje o al elemento de amarre.

**Dispositivo anticaídas retráctil:** Dispositivo anticaídas que dispone de una función de bloqueo automático y de un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre, es decir, un elemento de amarre retráctil. El propio dispositivo puede integrar un medio de disipación de energía o bien incorporar un absorbedor de energía en el elemento de amarre retráctil.

- **Dispositivo de anclaje:** Elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

- **Elemento de amarre:** Componente o elemento de conexión de un sistema anticaídas. Un elemento de amarre puede estar constituido por una cuerda de fibras sintéticas, un cable metálico, una banda o una cadena.

- **Línea de anclaje:** Línea flexible situada entre anclajes estructurales, a la que es posible sujetar un equipo de protección individual.
- **Punto de anclaje:** Elemento al que puede ser sujeto un equipo de protección individual, tras la instalación del dispositivo de anclaje.



Edita: **APECCO**

Asociación Provincial de Empresarios de la Construcción de La Coruña.  
Inscrita el 20 de Junio de 1977 en la Oficina de Depósitos de Estatutos,  
según la Ley 19/77 y el R.D. 873/77. C.I.F: G -15033160

Mendaña de Neyra, 28 - 1º. 15008 La Coruña  
Teléfonos: 981 27 39 51 - 981 27 39 80 - Fax: 981 27 88 67  
apecco@apecco.com - www.apecco.com

Diseño y Maquetación: Tam Tam Comunicación Visual  
Imprime: Lugami  
Depósito Legal nº: C 1669-2014

Con la financiación de:

