

GUÍA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS PROYECTOS DEL CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

ÍNDICE

INTRODUCCION	5
--------------------	---

1.- RECOMENDACIONES PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN EL DISEÑO DE LAS OBRAS O INSTALACIONES PROYECTADAS	7
---	----------

1.1.- CONSIDERACIONES INICIALES.....	9
---	----------

A. Objeto.....	9
B. Alcance y ámbito de aplicación	9
C. Definiciones	10
D. Responsabilidades	11
E. Descripción del proceso	11

1.2.- RECOMENDACIONES EN LA TOMA DE DECISIONES PARA ELIMINAR O MINIMIZAR LOS RIESGOS GENERADOS POR LAS ACTUACIONES QUE CONTEMPLA EL PROYECTO.....	13
--	-----------

2.- RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DEL CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA	17
---	-----------

<i>ÍNDICE DE CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD.....</i>	<i>20</i>
---	-----------

I. MEMORIA.....	23
------------------------	-----------

I.1. Información técnica	26
I.2. Análisis preventivo de las actividades y unidades constructivas previstas.....	30
I.3. Requisitos preventivos de máquinas	32
I.4. Requisitos preventivos de medios auxiliares e instalaciones.....	32
I.5. Análisis de las unidades no constructivas	33
I.6. Previsiones de seguridad para trabajos posteriores	34
I.7. Previsiones de actuación en caso de emergencia	35
I.8. Previsiones relativas a la organización de la prevención en la obra	36

II. PLANOS.....	39
------------------------	-----------

III. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....	43
---	-----------

III.1. Marco legislativo y normativo de aplicación	44
III.2. Obligaciones preventivas del empresario contratista principal.....	44
III.3. Exigencias preventivas en la utilización de instalaciones, máquinas, equipos de trabajo, medios auxiliares y otros	48
III.4. Criterios de imputación de costes.....	49

IV. MEDICIONES DE PRESUPUESTO	51
--	-----------

3.- FICHAS DE PREVISIONES PREVENTIVAS DE CARÁCTER MÍNIMO	55
---	-----------

INTRODUCCIÓN

El presente documento busca servir como referencia a los proyectistas para, en primer lugar, llevar a cabo la pertinente Integración de la Prevención de Riesgos Laborales durante la toma de decisiones en la redacción de todos los **Proyectos elaborados para el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia**, y en *segundo lugar establecer los contenidos mínimos del Estudio de Seguridad y Salud de los proyectos, contemplando aquellos riesgos que no se han podido eliminar o minimizar suficientemente durante la integración antes mencionada.*

No obstante, el Estudio de Seguridad y Salud se configura, en el RD 1627/97, como un documento técnico integrado en el proyecto de una obra destinado a identificar, tanto los riesgos laborales que se prevean en su ejecución y que no han sido eliminados en su diseño, como la correspondiente previsión de las medidas tendentes a controlar y reducir estos riesgos.

De esta manera, antes siquiera de plantear la elaboración de este documento, será necesario contar con la **previa definición técnica del proyecto, sus soluciones constructivas y organizativas**. Dichas decisiones del proyectista habrán de atender los **principios de integración de la prevención en el diseño** de la obra previstos en el Art. 8 del RD 1627/97 y procurar, dentro de lo técnicamente posible, la **eliminación de riesgos** tanto en lo referente a los trabajos de construcción como a las posteriores labores de explotación, operación y mantenimiento de la infraestructura o instalación proyectada.

En base a todo ello, la **toma de decisiones técnicas** que conforman la elaboración del proyecto, antes siquiera de plantear el contenido del Estudio de Seguridad y Salud, deberá respetar la **jerarquía de controles** establecida en los principios generales de acción preventiva. Por lo tanto, las decisiones de diseño tomadas en el proceso de elaboración del proyecto habrán de considerar, en relación con los aspectos preventivos y proporcionalmente a la magnitud del riesgo, el siguiente orden de prioridades:

- En primer lugar, la **eliminación de los riesgos** siempre que sea técnicamente viable (p.e. prescribiendo métodos constructivos que eviten la exposición a determinados peligros o evitando la concurrencia temporal de determinados trabajos en el mismo espacio de trabajo).
- En aquellos casos en los que no sea viable procurar la eliminación de riesgos, se **priorizará la sustitución por métodos y soluciones que reduzcan los niveles de riesgo**.
- Finalmente, en aquellas actividades en las que no sea viable adoptar soluciones de proyecto que eliminen o reduzcan el nivel de riesgo, será en el Estudio de Seguridad y Salud en el que se analicen las medidas de protección, preferentemente colectivas, tendentes a procurar su control.



De cara a facilitar al proyectista, tanto el proceso de integración de la prevención en el diseño de la obra proyectada, como la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud del proyecto, el CABB elabora la presente Guía con las recomendaciones más relevantes a considerar al efecto.

Por ello, la presente guía se desarrolla en los siguientes apartados.

1. **RECOMENDACIONES PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN EL DISEÑO DE LAS OBRAS O INSTALACIONES PROYECTADAS.**
2. **RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DEL CABB.** Dentro de este apartado se proponen los contenidos mínimos a desarrollar en los apartados que conforman el Estudio de Seguridad y Salud.
 - **MEMORIA,**
 - **PLANOS,**
 - **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES,**
 - **MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**
3. **FICHAS DE PREVISIONES PREVENTIVAS DE CARÁCTER MÍNIMO.** Como complemento a los contenidos de la Guía se incluyen unas fichas de las principales unidades de obra que aparecen en proyectos del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia. Estas fichas recogen previsiones preventivas generales, que en el caso de ser incorporadas a un proyecto concreto, deberán particularizarse o adaptarse a los riesgos específicos de dicho proyecto. Así mismo, pretenden realizar una llamada de atención sobre aquellas previsiones de seguridad más importantes a tener en cuenta en las unidades de obra que tratan.

1

**RECOMENDACIONES
PARA LA INTEGRACIÓN
DE LA PREVENCIÓN
EN EL DISEÑO
DE LAS OBRAS
O INSTALACIONES
PROYECTADAS**



1.1.- CONSIDERACIONES INICIALES

A.- OBJETO

El presente apartado tiene como objeto establecer los requisitos a seguir en los procesos de:

- Llevar a cabo la Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en la toma de decisiones durante la redacción del Proyecto.
- Mejorar la calidad del Estudio de Seguridad y Salud (en adelante ESS) de los Proyectos del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia (en adelante CABB).

De esta manera se pretende cumplir, por un lado; con la obligación que establece el art. 8 del RD 1627/97 sobre la obligatoriedad de llevar a cabo la Integración de la seguridad y Salud en la toma de decisiones durante la redacción del Proyecto, y por otro, las obligaciones que recoge el mismo RD en sus artículos 4 y 5 de establecer las previsiones preventivas de carácter mínimo que deberán ser observadas y desarrolladas posteriormente por el empresario principal en su plan de seguridad y salud, para aquellos riesgos que no hayan podido ser eliminados o minimizado suficientemente durante la fase de Proyecto, dando así cumplimiento de la legislación vigente.

Igualmente se prevé dar cumplimiento a lo dispuesto en la Disposición adicional primera del R.D. 171/2004 respecto a la información de riesgos del centro de trabajo a facilitar por el promotor en su calidad de Titular del centro de trabajo cuando las obras se realizan en instalaciones propias del CABB.

Será de aplicación tanto a Proyectos de Construcción, como en Proyectos de Obras Complementarias y Modificaciones de Proyecto.

B.- ALCANCE, AMBITO DE APLICACIÓN

Las disposiciones relativas a Integración de la Prevención de Riesgos Laborales durante la redacción del Proyecto y a los contenidos mínimos del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto, que se establecen en este documento, son aplicables a todos los proyectos que se redacten para cualquier Subdirección Técnica del CABB. Incluso aquellos proyectos que no requieran de Estudio de Seguridad y Salud, por cumplir con los criterios excluyentes establecidos en el art. 4 del RD 1627/97.

Así, todos los proyectos redactados para el CABB incorporaran a su contenido un Estudio de Seguridad y Salud (ESS), no se contempla la realización de Estudios Básicos de Seguridad y Salud (EBSS).

C.- DEFINICIONES

A efectos del R.D. 1627/1997y de los procedimientos propios del CABB, se entenderá por:

- 💧 **Promotor:** Cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra, en el caso que nos ocupa, el CABB.
 - 💧 **Contratista:** la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios materiales propios o ajenos el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
 - 💧 **Procedimiento:** Secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar un determinado trabajo, con inclusión de los medios materiales (de trabajo o de protección) y humanos (cualificación o formación del personal) necesarios para ejecutar de una forma segura y organizada las sucesivas fases y tareas de la obra.
- En esencia, estos procedimientos tienen que referirse a los aspectos que determinen las condiciones de seguridad y salud de la obra. Su grado de detalle dependerá del que tenga el proyecto de la obra correspondiente.
- 💧 **Autor del Proyecto (proyectista):** El autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.
 - 💧 **Autor del ESS:** Técnico competente designado por el promotor, encargado de elaborar el Estudio de Seguridad y Salud.
 - 💧 **Director de Proyecto:** El técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la supervisión de la redacción del proyecto.
 - 💧 **Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:** El técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios recogidos en el RD 1627/97
 - 💧 **Interlocutor de Departamento de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) del CABB en fase de proyecto:** es la persona designada por el Departamento de Prevención del CABB para proporcionar la información propia relativa a la prevención de riesgos laborales que le sea solicitada que afecte al proyecto que se está redactando.
 - 💧 **Supervisor del ESS:** El técnico competente designado por el promotor, encargado de la supervisión de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, cuando no exista Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto.

Nota.- Las funciones y obligaciones de los agentes anteriormente citados se recogen suficientemente en la documentación contractual de proyectos y obras, así como en la normativa de aplicación, por lo no es necesario realizar descripción de éstas en el Estudio de Seguridad y Salud.

D.- RESPONSABILIDADES

El Estudio de Seguridad y salud es un documento integrado en el proyecto y que determina las previsiones preventivas de carácter mínimo a considerar por el contratista en la ejecución de la obra. El CABB encomienda la redacción de este documento al **redactor del proyecto, o proyectista**, velando a su vez porque dicho estudio no presente deficiencias o carencias significativas y graves en relación con la seguridad y salud de la obra, de lo que responde directamente como promotor (artículo 12.24 del Texto Refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social (TRLISOS) sobre las obligaciones del promotor).

Para ello, el CABB realizará una supervisión de los procesos enunciados poniendo a disposición del Director del proyecto un experto en materia de seguridad y salud que, al inicio del proceso de elaboración del mismo, expondrá al equipo proyectista los aspectos a considerar en relación con las presentes recomendaciones. Así mismo, el citado técnico elaborará el pertinente informe final de supervisión del contenido del Estudio de Seguridad y Salud preceptivo para la aprobación del proyecto.

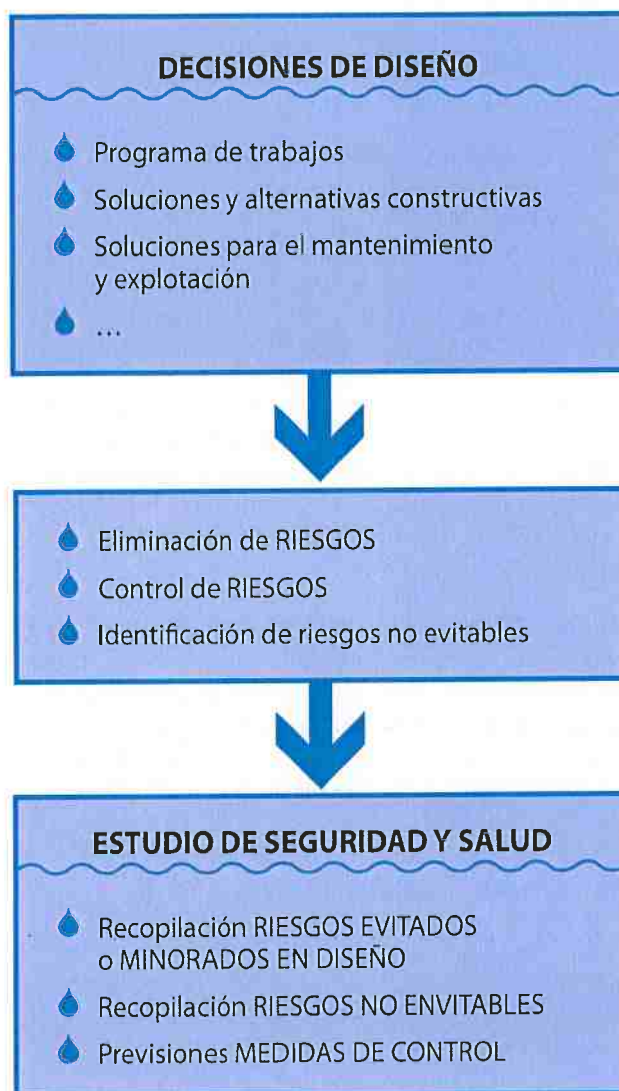
Este experto coincidirá con el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto en aquellos casos que sea perceptiva la designación de este técnico. Pero, adicionalmente, en aquellos proyectos en los que independientemente del número de proyectistas, se prevea una especial complejidad preventiva, el Director del proyecto podrá contar con un Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto que monitorice el proceso de integración de prevención en el diseño durante el desarrollo del proyecto y, la elaboración del posterior Estudio de Seguridad y Salud.

E.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO A SEGUIR PARA INTEGRAR LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL DISEÑO DE LA OBRA

La integración de la prevención de riesgos laborales durante la redacción del proyecto se lleva a cabo en dos líneas de actuación diferenciadas, las cuales a su vez se realizan de forma simultánea. Estas dos líneas de actuación son:

- **La Toma de decisiones para eliminar o minimizar los riesgos generados por las actuaciones que contempla la elaboración del proyecto.**
- **Y la elaboración del propio Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto para tratar preventivamente los riesgos no eliminados o minimizados con las decisiones de proyecto.**

En ambas líneas de actuación, es más que recomendable la presencia y participación activa de un Técnico de Prevención de Riesgos Laborales, para que tome parte y asesore al proyectista en la toma de decisiones de cara a eliminar o reducir los riesgos generados en las fases de diseño y redacción del proyecto, y posteriormente elabore el Estudio de Seguridad y Salud del mismo.



1.2.- RECOMENDACIONES EN LA TOMA DE DECISIONES PARA ELIMINAR O MINIMIZAR LOS RIESGOS GENERADOS POR LAS ACTUACIONES QUE CONTEMPLA EL PROYECTO

Como se ha comentado anteriormente, para conseguir una adecuada integración de la seguridad en el proyecto, el CABB ha establecido como obligación que el **proyectista** debe contar con **la presencia y participación en su equipo de un Técnico con formación en Prevención de Riesgos Laborales**, ya que el asesoramiento y participación de este especialista en materia de seguridad y salud va a favorecer la eliminación de ciertos riesgos en la toma de decisiones que se adopten en el proceso de elaboración del proyecto. Dicho técnico, responsable de la integración de la prevención de riesgos laborales en la fase de elaboración del proyecto junto con el proyectista, pero independiente de éste, deberá ser un *ingeniero o ingeniero técnico o un arquitecto o arquitecto técnico con la competencia profesional legalmente exigida de acuerdo a la naturaleza del proyecto y con una formación de Técnico superior de Prevención de Riesgos Laborales*, siendo a su vez el **Autor del Estudio de Seguridad y Salud**.

Por ello, antes del inicio de los trabajos el consultor nombrará un técnico de estas características dentro del equipo de redacción del proyecto, siendo necesario que además disponga de experiencia en obras de redes y conducciones, e instalaciones de abastecimiento y saneamiento en general, el cual deberá contar con el VºBº del Director de proyecto.

Por otro lado, como datos de partida para incorporar la seguridad en las decisiones del proyecto deben **valorarse las experiencias adquiridas en proyectos similares**. Para ello el CABB, como entidad promotora interesada en valorar la seguridad como un aspecto más integrado en su gestión, **recopila y mantiene una base de datos histórica** de aquellas experiencias en proyectos y obras anteriores y de su labor del día a día en los trabajos de mantenimiento y conservación de sus instalaciones.

Por ello, como punto de partida para esta integración de la prevención el equipo redactor del proyecto contará con la siguiente documentación que le será facilitada por el Director de proyecto:

- Análisis de la siniestralidad en obras del CABB.
- Problemática preventiva en obras similares (ver el apartado de fichas).
- Condicionado técnico para prevención de riesgos laborales en la obra a proyectar elaborado por el Departamento de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) del CABB con las especificaciones que se deben cumplir para los trabajos de explotación y mantenimiento en la futura instalación, atendiendo a la tipología de esta.
- Estudios de Seguridad y Salud del art. 8.2 del R.D. 1627/1997. (se tendrá en cuenta en proyectos que puedan interferir con otras obras en ejecución).
- Cuando las obras a proyectar tengan lugar dentro de instalaciones del CABB en servicio, se dispondrá de la "Evaluación de riesgos, medidas preventivas y medidas de emergencia de la instalación donde se va a ejecutar la obra".
- Normativa interna del CABB que pueda afectar a los proyectos y las obras.

Con todo ello, es posible determinar una serie de aspectos de seguridad que deberán ser considerados de forma previa en la toma de decisiones para la elaboración del proyecto.

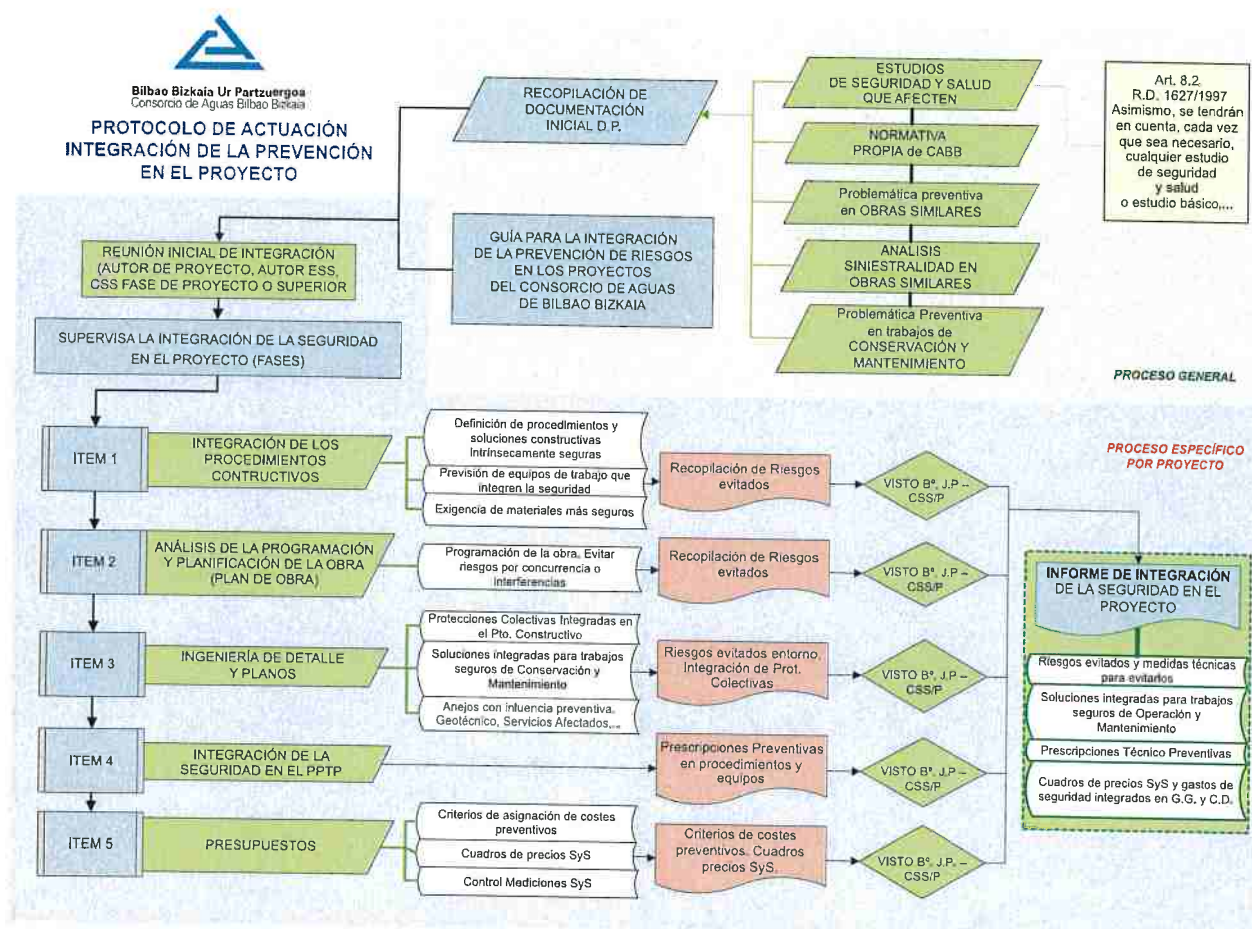
A partir de aquí, las decisiones de proyecto deberán contemplar los siguientes aspectos en vistas a eliminar o reducir suficientemente los riesgos:

- Incorporar dentro de las **reuniones de seguimiento del proyecto** un punto para **tratar los aspectos de seguridad y salud relacionados con las decisiones de proyecto** tomadas para la integración de la Seguridad (decisiones en el diseño, plazos, medios, maquinaria,...). Levantar acta de estas reuniones ayuda a dejar constancia en ellas de las decisiones tomadas para la integración de la seguridad en el proyecto, sirviendo tanto estas actas como registros del cumplimiento de dicha integración. Son cuestiones críticas que afectan a la seguridad de la tipología de obras del CABB, y que deben ser definidas en los distintos documentos del proyecto, cuestiones como:

 - ◆ los taludes provisionales de las excavaciones y justificación técnica de los mismos,
 - ◆ la determinación de accesos, acopios, y la logística de la obra...
 - ◆ los servicios afectados: localización, caracterización y actuaciones a desarrollar al respecto de cada servicio eliminando riesgos en origen,
 - ◆ o las posibles afecciones a terceros,
 - ◆ u otros conforme a las características de cada proyecto.
- A la hora de diseñar las diferentes instalaciones y elementos de la infraestructura, **tener en cuenta los posteriores trabajos de mantenimiento y explotación que se desarrollaran a partir de su puesta en marcha**. Hay que contemplar desde proyecto las medidas y protecciones de seguridad que se van a disponer para estos trabajos posteriores.
- A la hora de establecer los diferentes **procedimientos constructivos en el proyecto**, tratar de **integrar la seguridad** en ellos desde el origen (tener en cuenta los riesgos generados a la vez que los plazos, costes, tecnología utilizada,...) procurando eliminar los riesgos o en su defecto el minimizarlos lo suficiente.
- En la elección de los equipos de trabajo, tener en cuenta la evolución de la técnica y de acuerdo a los procedimientos constructivos, **seleccionar y exigir equipos de trabajo que integren la seguridad**.
- **Prever materiales más seguros** tratando de eliminar aquellos materiales que generen riesgos tanto durante la construcción como a lo largo de su vida útil.
- En la programación de la obra tener en cuenta los riesgos derivados de la interferencia de actividades, adaptando en la programación las diferentes fases de la obra que se ejecuten sucesiva o simultáneamente. Así, en el caso de las obras del CABB hay que tener presente las posibles interferencias de la obra con las **instalaciones en servicio del CABB** (trabajos en recintos confinados, accesos a través de instalaciones con riesgos específicos, simultaneidad de trabajos con los propios de la instalación, etc.).

En aquellos proyectos del CABB, en los que no se considere necesario designar un Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto, será directamente el Director del proyecto responsable de velar por el cumplimiento de estas recomendaciones por parte del proyectista.

A continuación se recoge un cuadro resumen de una propuesta de procedimiento para la integración de la seguridad en los proyectos:



2 RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DEL CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA



Como se ha comentado antes, **la propia elaboración del Estudio de Seguridad y Salud forma parte de las actuaciones llevadas a cabo para la pertinente Integración de la Prevención en el Proyecto**, estando este documento enfocado al tratamiento preventivo de aquellos riesgos no eliminados o minimizados suficientemente durante las decisiones de proyecto. Por esta razón el técnico que viene realizando la citada integración desde el comienzo del proyecto, debe ser a la vez, **Autor del Estudio de Seguridad y Salud**.

Así, el Estudio de Seguridad y Salud será elaborado por este técnico competente.

Características del estudio de seguridad y salud

El requisito fundamental que debe regir el contenido de un Estudio de Seguridad y Salud es que debe ser un **documento adaptado a las obras a realizar**, donde otras características importantes del documento son las siguientes:

- Se detallarán en él todos los procedimientos constructivos, sistemas, equipos, protecciones y procedimientos de carácter preventivo sean o no de abono con cargo al Estudio de Seguridad y Salud.
- Se incluirán las medidas preventivas para los posteriores trabajos de conservación y mantenimiento.
- El proyecto y el ESS son los elementos esenciales y punto de partida para la planificación preventiva de la obra.
- La redacción del proyecto y del ESS debe realizarse de manera simultánea para conseguir así coherencia de los aspectos preventivos con los aspectos técnicos y organizativos.
- Y el ESS formará parte del proyecto como un Anexo a la Memoria del Proyecto.

Partes integrantes de un estudio de seguridad y salud

A su vez, los documentos de los que consta como mínimo un Estudio de Seguridad y Salud son:

- MEMORIA
- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES
- PLANOS
- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

A continuación se incluye un índice general de contenidos **mínimos** con que debe contar un Estudio de Seguridad y Salud de un Proyecto redactado para el CABB, desarrollándose posteriormente cada una de las partes integrantes del mismo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD

A continuación se recoge una propuesta de índice tipo de un Estudio de Seguridad y Salud.

I.- MEMORIA:

I.1.- INFORMACIÓN TÉCNICA

- INDICE COMPLETO (Paginado)
- INTRODUCCIÓN
- DATOS DEL PROYECTO:
 - Nombre del proyecto
 - Autor proyecto y del Estudio (justificación técnico competente)
 - Presupuesto del Proyecto y del ESS
- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA. (Listado de actividades del proyecto constructivo)
- PROCESOS CONSTRUCTIVOS
- PLAN DE OBRA
- ZONAS DE OBRA Y ACCESOS
 - Control de accesos
 - Zonas: tramos, instalaciones provisionales, escombreras, ...
- SERVICIOS AFECTADOS
- DESCRIPCIÓN DE INTERFERENCIAS / AFECCIONES A TERCEROS
 - Desvíos de tráfico rodado, peatonal, ,
 - Afecciones a líneas autobuses y otros
 - Subsidiencias (edificaciones)
- INFORMACIÓN DE RIESGOS FACILITADOS POR EL TITULAR DEL CENTRO DE TRABAJO (Solo para el caso de ejecución de obras dentro de Instalaciones del CABB en servicio).
- INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN FASE DE DISEÑO: RIESGOS EVITADOS Y MINORADOS.

I2.- ANÁLISIS DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS: LISTADO DE ACTIVIDADES A CONTEMPLAR EN LA MEMORIA DEL ESS ADAPTÁNDOLO A LAS PARTICULARIDADES DE CADA PROYECTO

I.3.- CONDICIONES DE MAQUINARIA.

I.4.- INSTALACIONES, MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO.

I.5.- ANÁLISIS DE LAS UNIDADES NO CONSTRUCTIVAS.

I.6.- PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN.

I.7.- PREVISIÓN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA.

I.8.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA.

- Organización preventiva. Funciones, obligaciones y responsabilidades de cada miembro. Criterios de asignación de recursos preventivos y requisitos exigibles a los mismos.
- Medicina preventiva y primeros auxilios.
 - Asistencia a accidentados.
 - Primeros auxilios.
- Enfermedades profesionales, medidas a considerar.
- Instalaciones de higiene y bienestar (dotación, distribución, etc...).
- Obligaciones generales del empresario contratista.
 - Formación.
 - Información.
 - Consulta y participación.
 - Vigilancia.
- Coordinación de actividades empresariales.
- Subcontratación.

II.- PLANOS

III.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES:

III.1.- MARCO LEGISLATIVO Y NORMATIVO DE APLICACIÓN

III.2.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL.

III.3.- EXIGENCIAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE INSTALACIONES, MÁQUINAS, EQUIPOS DE TRABAJO, MEDIOS AUXILIARES Y OTROS.

III.4.- CRITERIOS IMPUTACIÓN DE COSTES

IV.- PRESUPUESTO:

IV.1.- ANEXO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

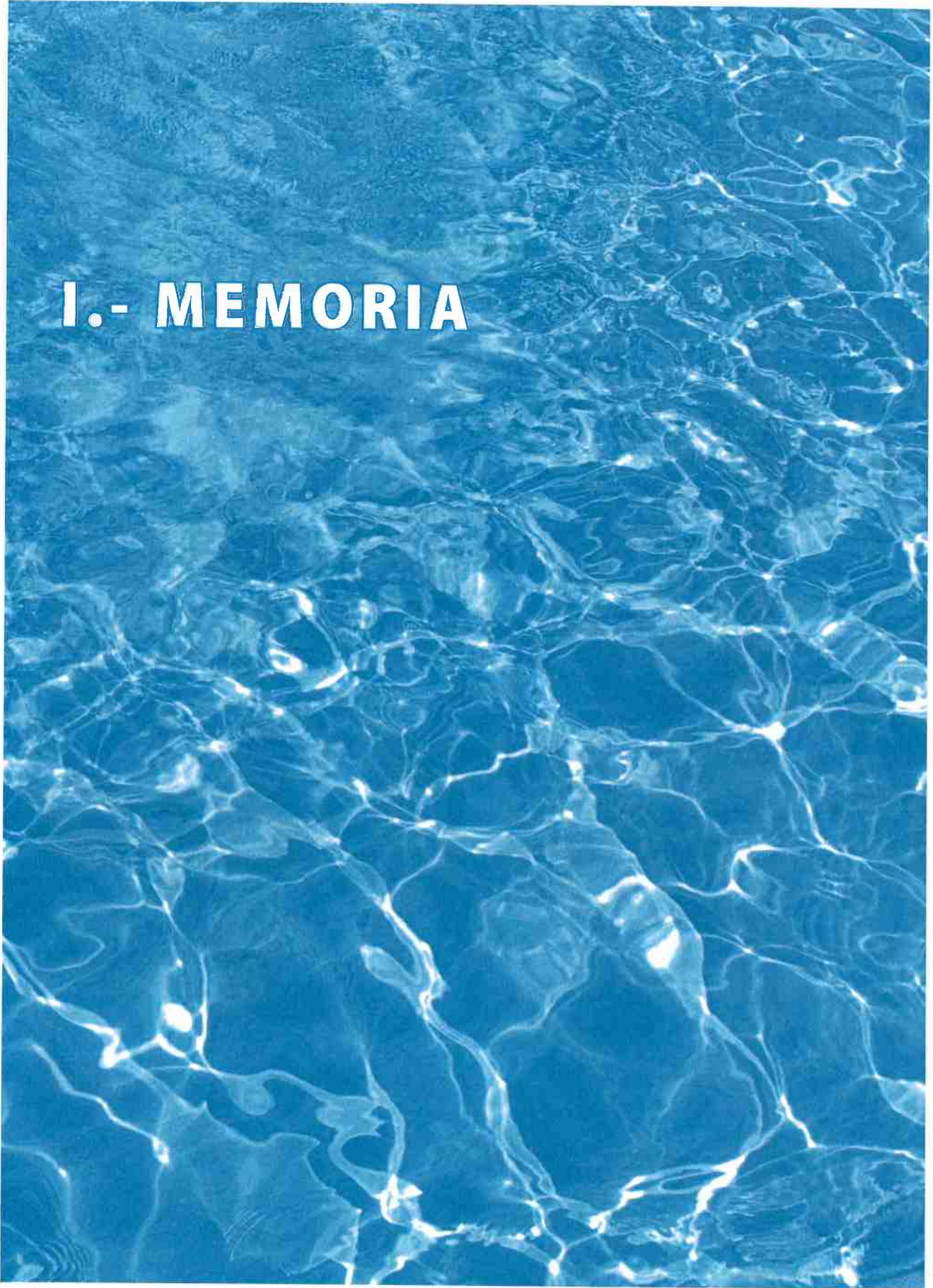
IV.2.- MEDICIONES

IV.3.- CUADROS DE PRECIOS

IV.4.- PRESUPUESTO

Todos los documentos del ESS deberán estar firmados por el **técnico competente Autor del Estudio de Seguridad**, y por el **propio Proyectistas como responsable del contenido total del Proyecto**.

I.- MEMORIA

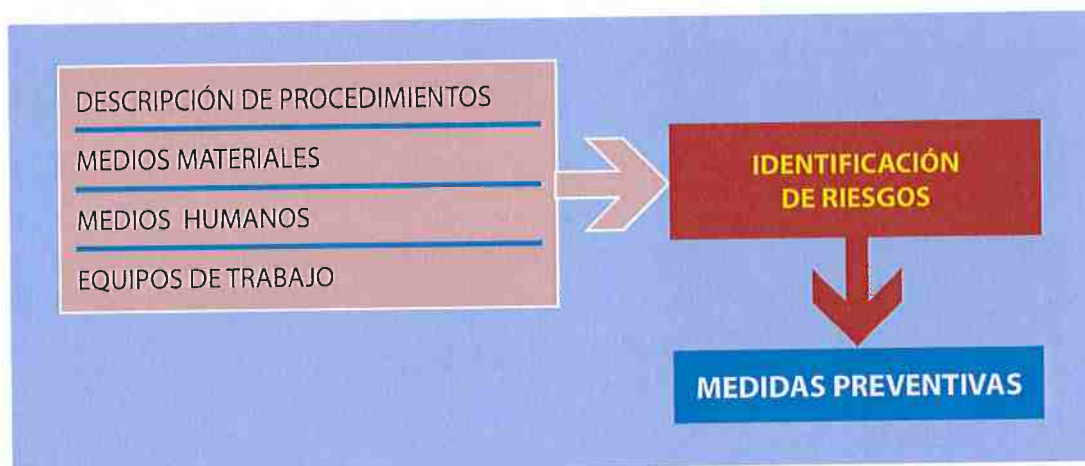
The background of the slide is a full-screen image of blue water with intricate, shimmering ripples and reflections of light, creating a textured and dynamic visual effect.

Como documento integrado en el proyecto, el Estudio de Seguridad y Salud habrá de comenzar con una **memoria o memoria descriptiva**, que es un documento de carácter informativo que, tomando como referencia el proyecto a ejecutar, tiene por objeto identificar y caracterizar las necesidades preventivas de la obra, a la vez que describir, justificar y valorar las soluciones que tengan que adoptarse en cada caso, en función de su orden lógico de desarrollo.

La información que contenga debe ser concisa pero completa. No obstante, al igual que cualquiera de los otros documentos que forman el proyecto, debe tener la suficiente amplitud para que todos los aspectos que deban ser considerados por las empresas contratistas para la ejecución de la obra queden perfectamente especificados. De esta manera se evitará la aparición de errores o interpretaciones no adecuadas que siempre tienen como consecuencia una afectación negativa en el nivel de seguridad de la obra.

Esta memoria debe ser capaz de describir la obra y presentar los diferentes escenarios de trabajo y su orden de cronológico de aparición, debe, por tanto, describir tanto el proceso constructivo como el orden de ejecución. Y el enfoque que ha de dársele a esta descripción no ha de ser otro que no lleve a la identificación de los posibles riesgos para los trabajadores, con el objeto de prever, de una forma coherente, la actividad preventiva que haya de implantarse en su momento.

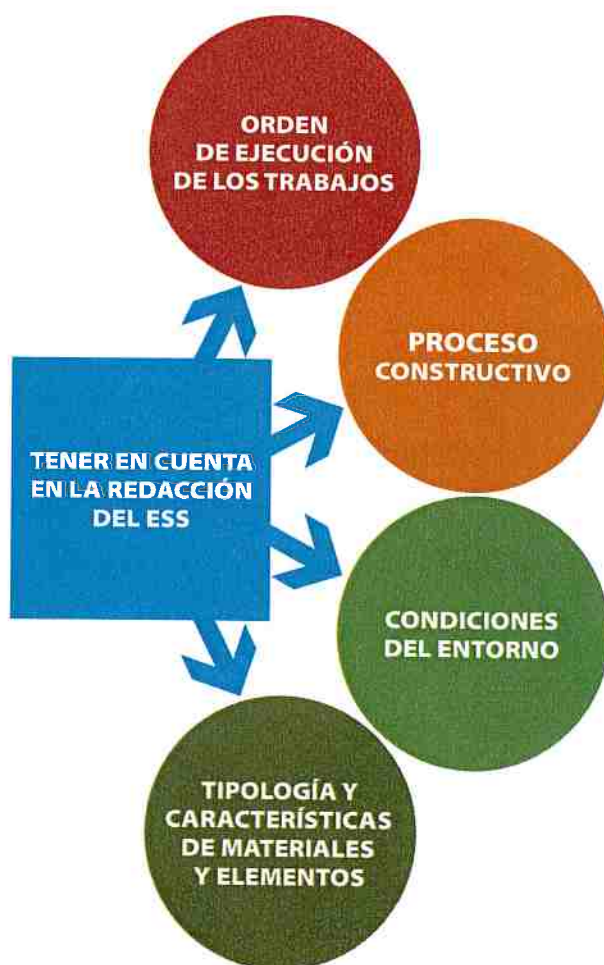
Así en ella, debe incluirse la **descripción de los procesos productivos o procedimientos**, entendiéndose como la secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar un determinado trabajo, con **inclusión a su vez tanto de los medios materiales, como de protección y humanos necesarios, los equipos técnicos y medios auxiliares** a utilizarse o cuya utilización pueda preverse para la ejecución de la obra **SEGÚN LAS PREVISIONES DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO**. A partir de esta descripción, la memoria deberá concretar la **identificación de todos los riesgos laborales previstos** y las **medidas tendentes a eliminar los riesgos**, en el caso de riesgos evitables, y las tendentes a controlar los riesgos en el caso de los riesgos no evitables.





En todo ello, se deberá **tener en cuenta**:

- El proceso constructivo,
- El orden de ejecución de los trabajos,
- Las condiciones del entorno y
- La tipología y características de los materiales y elementos que vayan a utilizarse.



Objeto de la Memoria e información de la obra a incluir

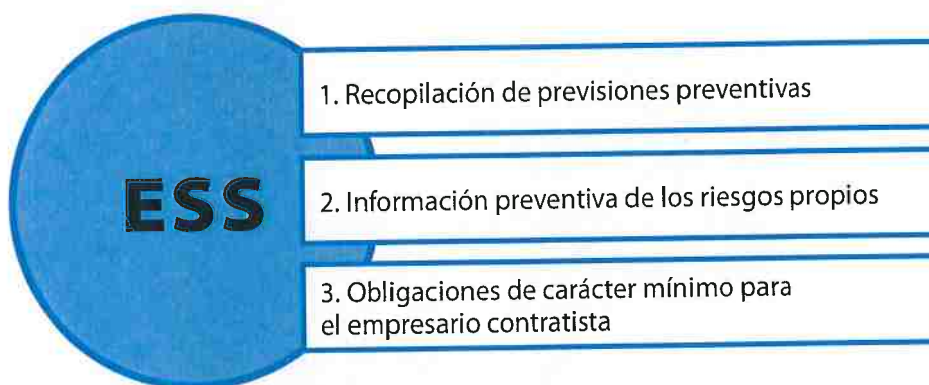
Entrando de forma concreta en la memoria del estudio de seguridad y salud, se debe comenzar por constatar que ésta deberá **desarrollar las PREVISIONES PREVENTIVAS a considerar en relación con la naturaleza constructiva de los trabajos proyectados**.

En este sentido, se debe exigir, tanto en la Memoria como en el resto de apartados del Estudio, que su contenido sea:

- 💧 **REAL** (se ajuste exactamente al proyecto).
- 💧 **COMPLETO** (que esté estructurado de acuerdo con las actividades que se incluyen en el Proyecto Constructivo, siguiendo su mismo orden e INCLUYENDO TODAS esas actividades).
- 💧 **NO GENÉRICO** (que contenga los riesgos que se prevean en cada uno de los tajos que tenga cada actividad, y que describa las medidas técnico – preventivas más adecuadas para combatirlos).

y que contenga **las bases y compromisos que haya de asumir el contratista en la redacción del plan de seguridad**, para cumplir el deber general de prevención respecto de sus trabajadores y para vigilar que las subcontratas lo cumplan igualmente.

Así mismo, se debe aclarar en la propia Memoria que el contenido de la misma, al igual que el del resto del estudio, se basa en lo establecido en el proyecto de forma que el tratamiento preventivo que se realiza de cada actividad se lleva a cabo de acuerdo con los criterios constructivos previstos en el proyecto. Además se debería constatar que, lógicamente, no se pueden contemplar ni definir de manera concreta la totalidad de los riesgos ni las medidas preventivas a aplicar definitivamente en la obra pues, lógicamente, **buena parte de ellos se originarán como consecuencia de las peculiaridades constructivas** que introduzcan en la ejecución de la obra las empresas contratista o subcontratistas. Dichos riesgos y medidas, por precepto legal, se concretarán, evaluarán y planificarán en el plan de seguridad y salud y en sus posibles modificaciones (art. 7 RD 1627/97).



I.1. INFORMACIÓN TÉCNICA

Por todo ello, la memoria definirá, además de los datos del proyecto y del estudio, un **desglose claro y conciso de las actividades proyectadas** y de los sistemas de ejecución y métodos de trabajo previstos en el proyecto. Dicho desglose incluirá **todas las actividades que se prevé**

ejecutar en el ámbito del proyecto incluidas aquéllas consideradas, a menudo, como de carácter “no constructivo” como son las labores de replanteo, las relacionadas con el control de calidad, los trabajos en acopios y vertederos, los trabajos en talleres de obra,... Tampoco deberán obviarse actividades complementarias a las principales como pueden ser la circulación interna en la obra, el control de los accesos o el suministro de materiales.

Se incluirá también un **programa desglosado de la obra**. Por su parte, la determinación del orden de ejecución de los trabajos consistirá en la asignación de tiempos y en la ordenación de las posibles concurrencias, solapamientos y simultaneidades. Esta asignación de tiempos será tanto más concreta cuanto mayor sea el nivel de detalle que se alcance a la hora de definir las diferentes fases de ejecución. La representación del proceso productivo o plan de obra en forma de cronograma es una herramienta de gran utilidad también desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales, ya que no sólo va a presentar la concatenación de las diferentes fases, sino también la previsible concurrencia de actividades. Las previsiones de seguridad que se dispongan en este sentido deberán ser tenidas en cuenta por la empresa contratista cuando a la hora de elaborar el plan de seguridad y salud tengan que especificarse las medidas de coordinación de actividades empresariales.

Esta información técnica se completará con los siguientes contenidos:

Servicios afectados y condiciones del entorno

De forma específica, la descripción del orden de ejecución de las diferentes actividades, así como su **ubicación tanto temporal como espacial en áreas de trabajo** comunes y colindantes, será también fundamental para diagnosticar las probables situaciones de riesgo derivadas de la concurrencia de actividades y prever las medidas oportunas a adoptar para cada una ellas.

Una información básica a la hora de elaborar un proyecto de construcción, y que forma parte de los datos de partida sobre los cuales se define el proceso constructivo, es toda aquella que está referida a las **condiciones del entorno** en el que se va a realizar la obra, por lo cual, si ésta no se considera o, aún considerándose, no se hace con el alcance adecuado, dicho proceso en la práctica podrá verse afectado, al igual que la actividad preventiva que se tenga previsto desarrollar.

La recopilación y la selección de toda la información que se considere relevante será misión del proyectista o del equipo que se responsabilice de la redacción del proyecto. Cualquier error que se cometa en esta fase inicial redundará posteriormente de forma negativa, no sólo en lo que se refiere a la ejecución de la obra, debido a las interrupciones que alterarán el desarrollo inicialmente planificado, o por las modificaciones que generalmente la encarecerán y afectarán a los plazos de entrega, sino también porque el escenario de trabajo sobre el que se marcaron las pautas de actuación en materia preventiva desaparecerá de forma intempestiva, y con él todas las previsiones de seguridad que se establecieron.

Existen multitud de condicionantes asociados al entorno que no sólo afectarán a las decisiones estrictamente de orden técnico-productivo, sino también a las medidas de carácter preventivo que obligatoriamente las deben acompañar. Dependiendo de la naturaleza o del tipo de condicionante, los efectos que se provocarán en el proceso productivo podrán estar limitados en el tiempo o, por el contrario, encontrarse presentes durante la ejecución de una fase, de diferentes fases, o incluso hasta la finalización de la obra.

Los condicionantes asociados al entorno físico más comunes, que aparecen en la ejecución de una obra de construcción, son los siguientes:

- Características geotécnicas del terreno.
- Existencia de servicios afectados, enterrados o no, en la propia zona de actuación o en la zona de influencia: líneas eléctricas, conducciones de agua y gas, presencia de infraestructuras limítrofes, vías férreas, sótanos, canales, vías de circulación, fosas sépticas, etc.
- Almacenamiento, transporte o existencia de materiales peligrosos. De entre todos los que pueden incluirse dentro de este grupo, caben resaltar los materiales que contienen amianto, por su especial incidencia en el sector.
- Presencia de materiales frágiles en las zonas de tránsito y de permanencia de trabajadores, como es el caso de las cubiertas de fibrocemento y de los lucernarios.
- Estructuras en condiciones límites de estabilidad, a causa de modificaciones, reparaciones, asentamientos, o deterioro por fuego, agua o corrosión.
- Existencia de espacios confinados o atmósferas explosivas, con deficiencia de oxígeno o con presencia de productos nocivos o peligrosos.
- Restricciones de paso de vehículos, como por ejemplo debido a las limitaciones de galibo, anchura o giro.
- Existencia de áreas de acceso restringido o prohibido.
- Restricciones de tiempo de trabajo por la presencia de actividades incompatibles, como pueden ser los referidos a trabajos realizados en vía férrea o los llevados a cabo en el interior de un centro comercial fuera del horario de atención al público.
- Condiciones del entorno y usos del suelo: orografía, existencia de zonas con riesgo de inundación, presencia de restos arqueológicos, limitación de terreno libre, presencia de residuos peligrosos, etc.
- Condiciones climatológicas adversas.
- Extensión del área de actuación y distancia entre diferentes tajos.

Por todo ello, se incluirá en este apartado de la memoria un listado completo de las actuaciones previstas que pudieran estar condicionadas que se complementará con la información relevante desde la óptica preventiva como puede ser la **localización e identificación de los servicios afectados por la obra** partiendo de la información recogida en el proyecto (incluyendo la afección a vías de circulación), el **tipo de terreno** en que se desarrolla cada actividad, los **accesos existentes** o la situación de centros sanitarios y bomberos próximos a la zona de obra.

SERVICIO/CONDICIONANTE	AFECCIÓN	LUGAR
Línea eléctrica aérea de 30 Kv	NO	-
Tubería de distribución de gas de Ø 5"	SI	Cruce bajo tubería actual y futura reposición a la altura del nº ... de la calle

Información de riesgos facilitados por el titular del centro de trabajo

Cuando las obras tengan lugar dentro de instalaciones del CABB en servicio, el CABB debe cumplir además las obligaciones de información como empresario titular recogidas en el artículo 7 del RD 171/2004, incluyendo en el estudio de seguridad y salud los riesgos propios del centro de trabajo, las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas de emergencia que se deben aplicar en dicha instalación para ser todo ello tenido en cuenta en

el proyecto y que serán facilitados por el Departamento de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) del CABB (según se recoge en el punto 2 de estas recomendaciones).

Por otra parte, a parte de los riesgos físicos también existirán otra serie de factores de carácter organizativo que influirán, en mayor o menor medida, en el desarrollo de la obra dentro de las instalaciones del CABB. A modo de ejemplo, algunos de los condicionantes de carácter organizativo que con mayor frecuencia pueden requerir un tratamiento concreto desde el estudio de seguridad y salud son los siguientes:

- Requisitos de vallado del lugar.
- Requisitos de transporte y/o limitaciones de movimientos de vehículos.
- Limitaciones en cuanto a la distribución del horario de trabajo.
- Restricciones de utilización de ciertos equipos de trabajo establecidas por el CABB.
- Procedimientos de actuación en caso de emergencia, medios disponibles y vías de evacuación.
- Existencia de áreas o zonas en las que los trabajos deben estar protocolizados, como es el caso de los espacios confinados definidos previamente por el CABB.
- Precauciones para evitar incendios, estacionamiento de vehículos pesados, paso de maquinaria, trabajos en caliente, etc.
- Presencia de personas ajenas a la ejecución de la obra que, sin embargo, tienen que acceder a los lugares de trabajo.

Además, el estudio debe recoger la obligación del contratista de comprobar que está información y condicionantes siguen vigente antes de ejecutar la obra, y actualizarla a la hora de redactar el Plan de Seguridad y Salud en el caso de que haya sido modificada la información facilitada.

Integración de la prevención en fase de Diseño

El proyectista debe resumir en un apartado específico del Estudio cómo ha llevado a cabo la integración de la prevención en el proyecto de la obra según lo expuesto en el artículo 8 del R.D. 1627/97, indicando qué decisiones se adoptaron en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto para tener en cuenta los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la ley 31/95 de PRL:

- En la toma de decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos, concretando los riesgos evitados o minorados mediante las decisiones de proyecto y la caracterización de éstas.

Esta información será tenida en cuenta durante la ejecución de la obra a la hora de modificar algunas de las soluciones adoptadas en proyecto.

I.2. ANÁLISIS PREVENTIVO DE LAS ACTIVIDADES Y UNIDADES CONSTRUCTIVAS PREVISTAS

Se deberán analizar de forma detallada todas las actividades a ejecutar de manera que, como mínimo, para cada una de ellas se definan los **equipos de trabajo, las máquinas, los materiales y los medios auxiliares que se prevé emplear**, las particularidades constructivas, el personal que vaya a intervenir en la ejecución de las mismas y las posibles interferencias con otros trabajos y con el propio entorno.

UNIDAD	ACTIVIDAD	MAQUINARIA	MEDIO AUXILIAR	OTRO EQUIPO DE TRABAJO	RIESGO DEL ENTORNO
Ejecución de zanjas	Entibación	Grúa Cargadora	Escaleras de mano	Herramientas manuales	No existen

Sobre la base de la descripción detallada de la obra y de cada una de las actividades que la integran,, se deberán identificar **los riesgos** y las enfermedades previsibles de acuerdo con los métodos de trabajo, materiales, equipos y personal previstos. Siguiendo el mandato del Artículo 5 del Real Decreto 1627/97, los citados riesgos deberán ser calificados como evitables o no evitables limitando la condición de evitables a aquellos cuya posibilidad de aparición se haya eliminado en el proyecto por la adopción de un determinado procedimiento constructivo, material o equipo de trabajo o se elimine con la adopción de una determinada medida prevista en el Estudio de Seguridad.

Además, se deberán identificar de manera clara aquellas operaciones y actividades que comporten **la aparición de riesgos especiales** de acuerdo con lo establecido en el anexo II del RD 1627/97.

Seguidamente, y ya en relación con los riesgos evitables, se deberán definir las medidas adoptadas para garantizar su eliminación. Por el contrario, para aquellos riesgos que no hayan podido ser evitados, se deberán estudiar, de manera concreta y particular en cada actividad, **las medidas preventivas que se prevé utilizar para controlarlos**. Dicha previsión de medidas deberá priorizar la disposición de medidas colectivas sobre el uso de equipos de protección individual y, además, complementar éstas con medidas organizativas, normas de comportamiento, medidas a considerar en la utilización de equipos y máquinas y otras medidas de carácter técnico.

Así, y de forma general, el análisis de cada unidad de obra debe satisfacer los siguientes apartados:

1. Descripción detallada de la unidad ¿qué se va a hacer?
2. Procedimiento de ejecución ¿cómo se prevé hacer?
3. Medios empleados ¿con que se va hacer?
4. Riesgos evitados por el procedimiento o la organización del trabajo. (vendrá como consecuencia de las decisiones del proyecto o como propuesta del Estudio de Seguridad)
5. Riesgos previstos no evitados.
6. Previsión de medidas organizativas y normas de actuación y comportamiento.
7. Previsión de protecciones colectivas e individuales.
8. Previsión de medidas complementarias (señalización,...)
9. Riesgos especiales en la actividad. Previsión de asignación de recursos preventivos.
10. interferencias de actividades que puedan surgir en la ejecución de la obra y que la empresa contratista debe tener en cuenta en base a su sistema organizativo de cara a establecer medidas que reduzcan o eliminen dichos riesgos derivados de la concurrencia.

En efecto, el estudio de incompatibilidades entre las actividades se reflejara por ejemplo en tablas como la que sigue.

UNIDAD DE OBRA	SUBACTIVIDAD	INCOMPATIBLE CON
EJECUCIÓN DE ZANJAS	Entibación	Colocación de tuberías

Un principio fundamental es que dentro de cada unidad o actividad, **para cada riesgo identificado y que no se haya eliminado, se deberán prever medidas preventivas específicas**. De esta forma, se debe tener muy en cuenta que no se deben incluir en el Estudio de Seguridad listados de riesgos generales y catálogos generalistas de medidas preventivas (organizativas, protecciones colectivas e individuales), sino que estas medidas deberán ser específicas para los riesgos identificados y la unidad y actividad de la que se trate.

UNIDAD				
ACTIVIDAD				
RIESGO	MEDIDAS ORGANIZATIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES	RECURSO PREVENTIVO
Caída a distinto nivel				SI
Golpes y cortes con objetos y herramientas				NO

Nota: En rojo los riesgos especiales

I.3. REQUISITOS PREVENTIVOS DE MÁQUINAS

I.4. REQUISITOS PREVENTIVOS DE MEDIOS AUXILIARES E INSTALACIONES

En la memoria del ESS se considerarán los riesgos derivados de la **utilización de equipos de trabajo en relación con el entorno de la obra y su ubicación en la misma**, y no se considerarán, por tanto, los riesgos propios de dichos equipos que no tengan tal relación, evitándose así la identificación o tratamiento genérico de riesgos tipo. También en relación con los equipos de trabajo se deberán definir los objetivos y características de los programas de mantenimiento de los mismos, haciéndose mención expresa a la obligación de respetar, en todo momento, las instrucciones de uso de los diferentes equipos de trabajo y maquinaria. Así, se deberán incluir en el Estudio de Seguridad de cada máquina los siguientes aspectos

- 💧 **Los requisitos de seguridad a cumplir por las máquinas.**
- 💧 **Las normas de seguridad de utilización en la obra** (*No se incluirán las normas intrínsecas de seguridad industrial que debe cumplir la máquina por diseño y fabricación*).
- 💧 **Las condiciones de utilización.**
- 💧 **La previsión de equipos de protección individual.**

Se debe incluir, en las actividades que proceda, la obligatoriedad de **contar con procedimientos de montaje, utilización y desmontaje y cálculos justificativos de la estabilidad de todas las instalaciones auxiliares de obra** convenientemente firmados por un técnico competente. Así mismo se preverá el nombramiento un **técnico responsable** por parte de la empresa suministradora o usuaria para que vele por el cumplimiento del plan de montaje.

En esta línea, y dentro de la Memoria, se deberá hacer mención expresa en las actividades que requieran la **designación de responsables técnicos** (p.e. técnicos competentes en el montaje de cimbras, andamios o elementos auxiliares cuya seguridad dependa de su correcto montaje, directores de operaciones de las grúas (jefe de la maniobra, responsable de la supervisión y dirección de la maniobra) o, en su caso, el director facultativo de voladuras.

Para cada instalación, medio auxiliar y equipo se definirá (siempre que sea aplicable):

- 💧 Procedimiento de ejecución ¿cómo se prevé hacer?.
- 💧 Medios empleados ¿con que se va hacer?.
- 💧 Riesgos evitados por el proceso constructivo o la organización del trabajo.
- 💧 Riesgos previstos no evitados.
- 💧 Previsión de medidas preventivas.
- 💧 Previsión de protecciones colectivas e individuales.
- 💧 Previsión de medidas complementarias (señalización,...).
- 💧 Riesgos especiales en la actividad. Previsión de asignación de recursos preventivos.

Los requisitos de algunas de estas instalaciones, equipos o entorno serán los siguientes:

- 💧 **Cimbras:** Se deberá elaborar un proyecto específico para cada cimbra a montar en obra, donde se defina de forma precisa la estructura a través de los cálculos y planos necesarios.
- 💧 **Andamios:** Deberán preverse la exigencia de los documentos preventivos referentes al montaje, utilización y desmontaje, cálculos de estabilidad, y técnicos o trabajadores responsables del montaje en aplicación de las exigencias del R.D. 1215/1997.
- 💧 **Maquinaria cuyo montaje se realice en obra.** En cada montaje se exigirá la revisión de la misma por un organismo acreditado (OCA) para garantizar la adecuación del mismo.
- 💧 **Instalaciones provisionales en obras subterráneas (galerías):** Trámites, responsables y proyectos de suministro de energía, alumbrado, ventilación, señalización, comunicaciones, sistemas de control, auscultación, lucha contra incendios, ...
- 💧 **Encofrados, apeos, entibaciones,...** Se debe prever la obligación por parte del contratista de garantizar la estabilidad de estas instalaciones mediante cálculos justificativos y definiciones del procedimiento de montaje. Una vez realizado el montaje el contratista deberá revisar y acreditar su correcto montaje.
- 💧 **Terreno de apoyo de grúas o elementos auxiliares.** En los casos en los que tenga una relevancia para la seguridad se deberá exigir la definición de responsables de la comprobación de que el terreno tenga la resistencia suficiente, tanto para el apoyo de las grúas, otras máquinas o elementos auxiliares como para la circulación de las mismas.
- 💧 **Señalización de las obras.** En todas las obras en las que se produzca una ocupación de la vía pública, esta debe de ser **regulada por la ordenanza municipal correspondiente**, que regula la señalización en las obras con ocupación de vía pública. En el caso de no existir dicha ordenanza, deberá figurar en el estudio de seguridad y salud la señalización pertinente para la ocupación de la vía pública. En el caso de señalar vías fuera de poblado se atenderá a la Instrucción 8.3.-I.C. de señalización de obras.

En aquellos casos en los que alguna actividad **no esté definida a la hora de realizar el Estudio** o su realización dependa de la evolución de la obra, se hará referencia a la obligación del contratista de incluir ésta y su procedimiento de ejecución a la hora de elaborar el Plan de Seguridad.

I.5. ANÁLISIS DE LAS UNIDADES NO CONSTRUCTIVAS

En la memoria se analizarán preventivamente también aquellas unidades que formando parte de la ejecución de los trabajos, no son en sí mismo unidades constructivas:

- 💧 Topografía y replanteo en las distintas fases y tajos de la obra.
- 💧 Suministro y acopio de materiales.
- 💧 Montaje y desmontaje de la señalización vial provisional.
- 💧 Actuación del personal señalista.

- 💧 Actuación de laboratorios de control de calidad en la obra y Asistencias Técnicas a la D.O.
- 💧 Instalación y retirada de protecciones colectivas, balizamiento y señalización de obra.
- 💧 Trabajos de mantenimiento de la brigada de seguridad.
- 💧 Montaje y desmontaje de instalaciones y medios auxiliares.
- 💧 Visitas de obra de personal ajeno a la obra.
- 💧 Puesta en marcha de la instalación.

Igualmente se incluirán los **requisitos de seguridad a exigir a las instalaciones provisionales** con que deberá contar la obra.

En la Memoria también se deberán analizar las **condiciones de seguridad en todas y cada una de las zonas de la obra**: accesos, instalaciones de la obra, instalaciones definitivas, escombreras,... así como las previsiones del proyecto para la comprobación de la estabilidad de la excavación, de posibles deformaciones y de eventuales desprendimientos en fase de construcción, así como la previsión de un proyecto de auscultación si la excavación afecta a edificaciones o instalaciones, a fin de que luego pudieran ser desarrolladas por el contratista en el Plan de seguridad y salud, y su cumplimiento vigilado por éste.

1.6. PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS POSTERIORES

El artículo 5 del R.D. 1627/97 es claro y conciso a la hora de establecer la obligación de garantizar, también desde el proyecto, que los trabajos que puedan sobrevenir una vez que haya finalizado la puesta en marcha de la nueva instalación, sean llevados a cabo en unas condiciones de seguridad adecuadas, disponiéndose para tal fin que el estudio de seguridad y salud desarrolle las previsiones y las informaciones que se estimen útiles para que esto sea así.

El origen de esta exigencia no es otro que la reducción a unos límites aceptables de aquellos riesgos que, teniendo su origen en la instalación ya terminada, puedan afectar a los trabajadores que en un futuro deban llevar a cabo trabajos de mantenimiento y explotación.

La previsión de estas condiciones de seguridad conllevará que desde las fases más tempranas del proyecto, en aquellas en las que se va dando forma a la idea concebida, el proyectista tenga que realizar un esfuerzo no sólo para diagnosticar las diferentes actividades u operaciones que tengan que realizarse en este campo, sino también para determinar las necesidades que habrá que cubrir y la forma en la que habrá de hacerse. Sólo desde esta perspectiva de trabajo se podrán concretar los medios que habrá que ir disponiendo lo largo de la ejecución de la obra, con vistas a satisfacer los requisitos de seguridad que este tipo de trabajos requerirán en su momento.

Los medios que hayan de disponerse o las soluciones técnicas que tengan que adoptarse, en cada caso, diferirán en función de la tipología de la instalación de la que se trate, y de los trabajos que tengan que llevarse a cabo, en cada una de ellas. Dependiendo del tipo de obra, sin que suponga una relación exhaustiva, se podrán establecer previsiones de seguridad respecto a:

- 💧 Escaleras de acceso.
- 💧 Sistemas definitivos de protección de borde.
- 💧 Líneas y puntos de anclaje.

- Resguardos.
- Sistemas de limpieza integrados en el edificio.
- Sistemas de ventilación.
- Dispositivos de iluminación adecuados, en lugares en los que pueda generarse o existir de forma continua una atmósfera explosiva.
- Equipos de medida instalados en el interior del espacio confinado para conocer la calidad de la atmósfera interior, cuando sea preciso.
- Reposición de recambios y acceso de suministros.
- Señalización y sistemas de protección para huecos de claraboyas; etc.

En otros casos no hace falta que estas previsiones se tengan que materializar en forma de equipos, instalaciones, sistemas o dispositivos, sino que basta con proyectar de forma racional, pensando en las necesidades de espacio que se requerirán para llevar a cabo las distintas operaciones de mantenimiento, reforma o renovación en la infraestructura.

La información que ha de aportarse para este tipo de trabajos puede facilitarse tanto en forma escrita como gráfica. Independientemente de cuál sea la forma en la que se presente deberá ser completa en sí misma; fácilmente comprensible por todos aquellos a los que potencialmente va dirigida; y ser lo suficientemente clara y concisa para que no existan ambigüedades.

En lo que se refiere a la información gráfica, todos aquellos planos, gráficos y esquemas, que representen a los medios que hayan de preverse en este sentido, se recomienda que se integren en el documento Planos del Estudio de Seguridad y Salud, aunque ya queden incluidos en la documentación gráfica general del proyecto. De no ser así, se tendrá que hacer la referencia oportuna.

Cuando los trabajos a ejecutar se limiten a actuaciones parciales en una instalación en servicio el Estudio de Seguridad y Salud deberá contemplar igualmente las previsiones de seguridad necesarias para los trabajos posteriores, solo que referidas a las zonas o elementos constructivos en los que se haya actuado, especificando la información y los medios que sean necesarios para garantizar unas condiciones de trabajo controladas.

En todo caso, para redactar este apartado del Estudio deberá tener en cuenta el *Condiciona-*do Técnico para prevención de riesgos laborales en la obra a proyectar elaborado por el Departamento de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) del CABB con las especificaciones que se deben cumplir para los trabajos de explotación y mantenimiento en la futura instalación, atendiendo a la tipología de esta. Este documento será entregado al proyectista por el Director del proyecto en el caso de que el Departamento de PRL del CABB considere oportuna su elaboración (según se recoge en el punto 2 de estas recomendaciones).

En todo caso, en ausencia de condicionantes específicos, será de aplicación la problemática preventiva en obras similares, recogida en la "Guía de Medidas Preventivas en Instalaciones en explotación del CABB"

I.7. PREVISIONES DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

Si bien se considera válido el integrar las medidas de actuación en caso de emergencia dentro de cada unidad o actividad analizada en la memoria, se entiende más oportuno el realizar un **análisis pormenorizado y específico de este aspecto** pues es un aspecto básico en la ordenación

de la acción preventiva (que, además, debe ser atendido por el empresario contratista en cumplimiento de lo previsto en los art. 16 y 20 de la Ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales).

De esta manera, la memoria del estudio de seguridad deberá especificar las previsiones y prescripciones relacionadas con las medidas a emplear para las emergencias previstas. Para ello se deberán estudiar **las posibles situaciones de emergencia para, después disponer las medidas de emergencia previstas**. Dentro de este análisis se deberá incluir las especificaciones y requisitos a cumplir por parte de las citadas medidas, los protocolos de actuación previstos en cada caso y las exigencias realizadas de cara al organigrama de responsables en caso de emergencia.

En el Estudio de seguridad y salud se debe recoger la obligación del contratista de incorporar al Plan de seguridad y salud un plan de medidas de actuación en caso de emergencia y evacuación en el que se preste especial atención a las medidas que en materia de primeros auxilios, lucha contra incendio y evacuación de trabajadores, requieran las obras que se vayan a ejecutar. En dicho Plan se incluirán los conciertos suscritos o a suscribir con por el contratista con servicios externos en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, y se determinará el personal encargado de la aplicación y vigilancia periódica del correcto funcionamiento de las medidas previstas, definiendo la estructura y responsabilidades del equipo, su formación y el del material que tendrá a su disposición, los protocolos de actuación en cada caso de posible emergencia, y la documentación que acredite la formalización de los conciertos con los servicios externos citados.

Se incluirán las actuaciones de medicina preventiva y primeros auxilios en la obra. Concretando los protocolos de asistencia a accidentados, primeros auxilios, detección, seguimiento y tratamiento de enfermedades empresariales y similares.

Propuesta de contenido del apartado:

- Plan de actuaciones en caso de emergencia
 - ◆ Identificación de posibles situaciones de emergencia
 - ◆ Medios materiales previstos
 - ◆ Medios humanos. Organigrama. Funciones y responsabilidades.
 - ◆ Protocolo de actuación para cada situación
- Formación.
- Coordinación con medios externos.
- Simulacros de emergencias.
- Dispositivos de atención a familiares.

I.8. PREVISIONES RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

Para lograr la eficacia de las medidas previstas en la Memoria resulta necesario articular una serie de **protocolos y procedimientos preventivos** que, a su vez, deberán ser desarrollados y puestos en práctica por parte de **los responsables de las empresas participantes en la**

obra. Dicho conjunto de procedimientos así como los integrantes, funciones y responsabilidades de la organización preventiva de la obra, deberán ser analizados de manera específica en un apartado de la Memoria.

Para ello, se deberán tener en cuenta dos aspectos: por un lado las medidas preventivas previstas y, por otro, las obligaciones legales de las empresas intervinientes en la obra que, lógicamente, deberán ser establecidas en el pliego de condiciones particulares del Estudio.

Así, en este apartado de la Memoria, se deberán analizar y definir las previsiones relativas a los siguientes aspectos con carácter mínimo:

1.- Integrantes, funciones y responsabilidades del organigrama preventivo de la obra

En este punto indicaremos los integrantes y organización mínima que se va a exigir al Contratista y Subcontratistas, describiendo para cada integrante sus funciones y responsabilidades.

Se complementará esta estructura con el Organigrama Preventivo, que como mínimo deberá estar compuesto por:

- Un **Técnico competente**, con formación especializada de Técnico Superior o de formación especializada de Nivel Intermedio como mínimo como responsable de la seguridad de la obra.
- En cada actividad habrá un **encargado de prevención** con formación básica y experiencia en obra, compatible con las labores propias de organización y control de trabajo del encargado.
- Un Técnico experto en seguridad y salud en obras de construcción, **responsable del archivo documental** de seguridad de la obra, compatible con el archivo que podrá realizarse mediante el empleo de sistemas informáticos.

En cada Estudio de Seguridad se determinará, en función de la complejidad, duración, número máximo de trabajadores previstos, el grado de dedicación a la obra de cada uno de los agentes descritos.

En base a la definición de actividades con riesgos especiales incluidos en el estudio de seguridad se deberá prever la obligación del contratista de incluir en su organización preventiva una estructura de **recursos preventivos** suficientes para vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad. Dado que se consideran como tales las obras de excavación, cualquier tipo de movimientos de tierra subterráneos y los trabajos con riesgo de caída de altura, manipulación de elementos prefabricados, entre otros, debe incluirse dicha obligación en el estudio a fin de que sea incluida en el Plan de seguridad y salud y asumida por el contratista.

También debería hacerse constar en el Estudio que el contratista deberá concretar en el Plan de Seguridad la forma de realizar en la obra la Coordinación de actividades empresariales entre los empresarios concurrentes y las **personas encargadas de las funciones de coordinación empresarial** que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el R. D. 171/2004, de 30 de enero.

2.- Previsiones relativas a las obligaciones preventivas de los empresarios

Se incluirán las exigencias concretas en la obra proyectada para cumplir con lo prescrito en el pliego de condiciones sobre obligaciones tales como la formación e información de los tra-

bajadores, la vigilancia de su salud, la coordinación de actividades empresariales, la vigilancia preventiva y comprobación de la eficacia de las medidas preventivas o control de la subcontratación.

3.- Previsiones en relación con las Instalaciones de higiene y bienestar y servicios sanitarios y comunes a disponer en la obra.

Detallando la dotación y condiciones exigibles a las mismas.

En base a ello, los apartados de este punto serían:

1.- Organización preventiva

- 💧 Organización preventiva. Funciones, obligaciones y responsabilidades de cada miembro. Criterios de asignación de recursos preventivos y requisitos exigibles a los mismos.
- 💧 Medicina preventiva y primeros auxilios. (en relación con las medidas de emergencia)
 - ◆ Asistencia a accidentados.
 - ◆ Primeros auxilios.
- 💧 Enfermedades profesionales, medidas a considerar.

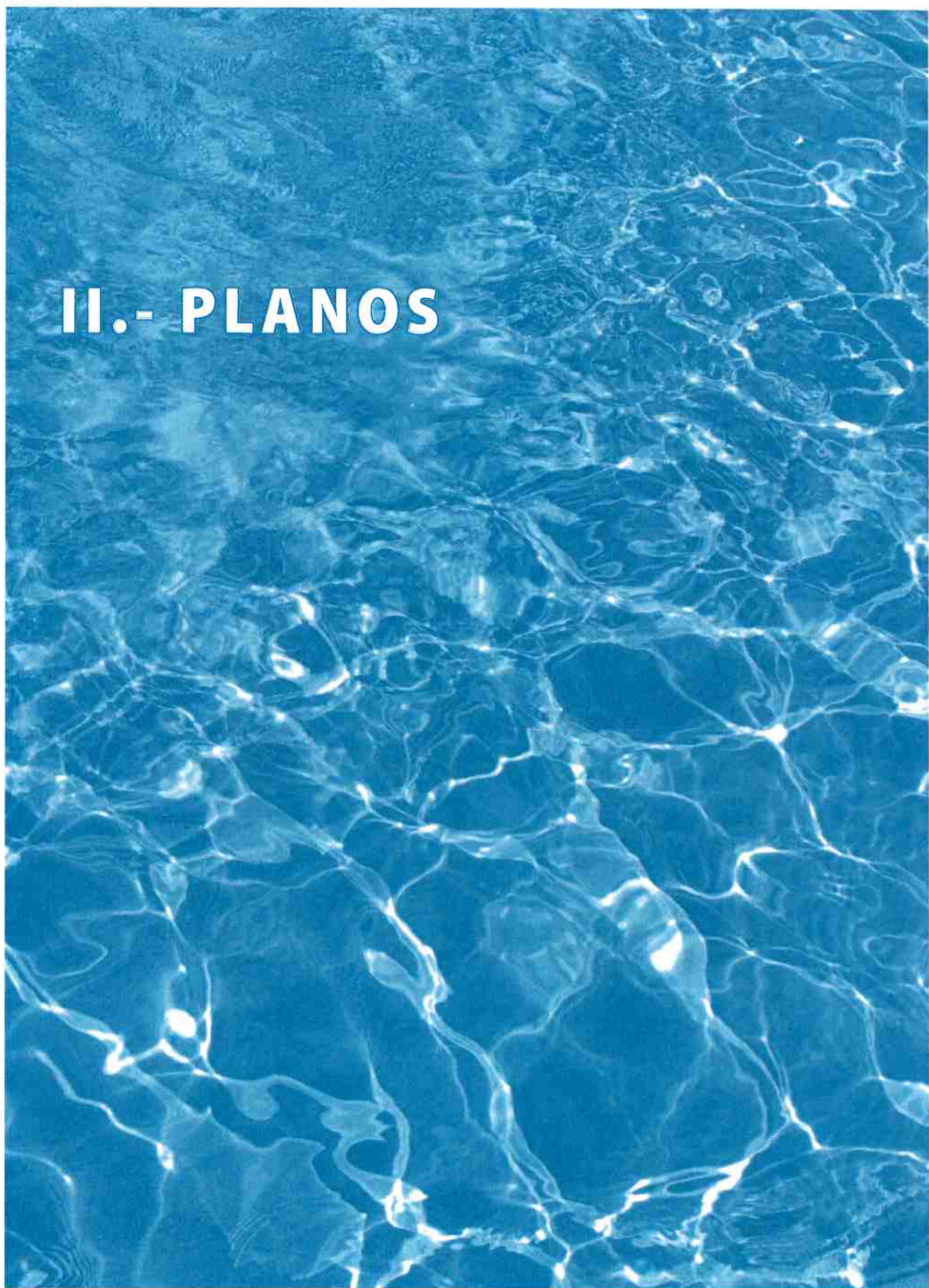
2.- Obligaciones preventivas de los empresarios

- 💧 Obligaciones generales del empresario contratista.
 - ◆ Formación.
 - ◆ Información.
 - ◆ Consulta y participación.
 - ◆ Vigilancia.
- 💧 Coordinación de actividades empresariales.
- 💧 Subcontratación.

3.- Instalaciones de higiene y bienestar y servicios sanitarios

- 💧 Instalaciones de higiene y bienestar (dotación, distribución, etc...).

II.- PLANOS



La inclusión de unos planos y croquis en el estudio de seguridad y salud tiene como finalidad la de **facilitar la comprensión de la naturaleza, entidad y disposición de las medidas preventivas previstas** así como, en algunos casos, definir gráficamente los requisitos exigibles a las mismas. Por lo tanto, y como recomendación general, se debería evitar la inclusión en el estudio de los habituales croquis de equipos de protección tales como cascos o botas de seguridad que, de manera aislada, aportan poca o ninguna información. Por el contrario, sí se deben incluir planos y gráficos que sirvan para detallar aspectos tales como la situación e itinerarios hasta los centros sanitarios, de bomberos y similares próximos a la obra y otra serie de información gráfica que se analiza a continuación.

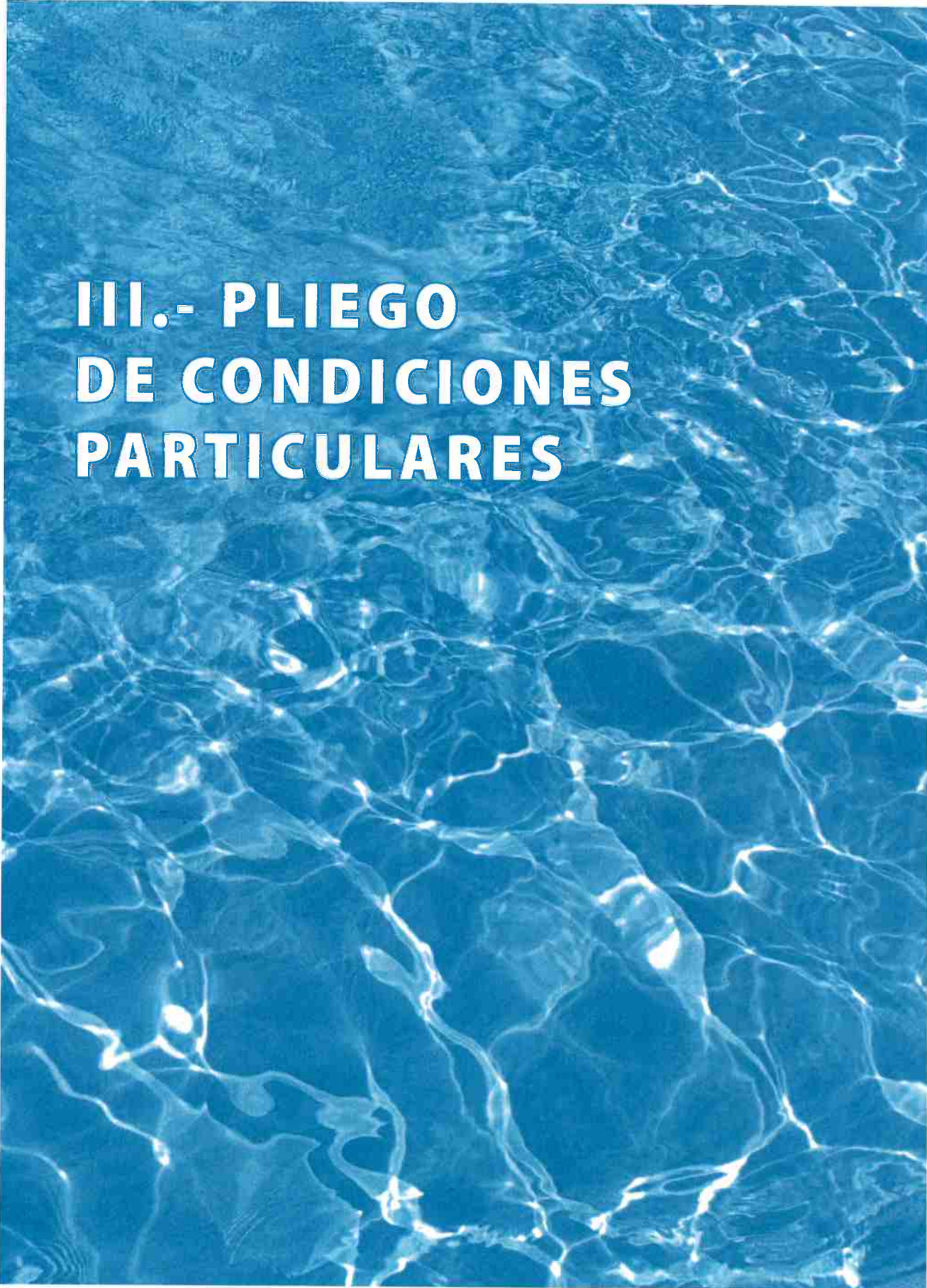
Al igual que sucedía al redactar la memoria, convendría comenzar este apartado con la **descripción gráfica de las principales actividades de la obra incluida la representación de las medidas preventivas previstas** (las particularidades y requisitos de dichas medidas se desglosarán más adelante). Seguidamente, y dando cumplimiento al mandato reglamentario, **se deberán delimitar y analizar las zonas de la obra en las que se prevé el desarrollo de actividades de especial riesgo**. Como tales se entenderán las incluidas en el anexo II del Real Decreto 1627/1997. Lógicamente, la citada delimitación deberá ser absolutamente específica de la obra a ejecutar. En este sentido, no resulta admisible la transposición de actividades y zonas de obra de otros proyectos. Para completar este bloque resultaría conveniente desarrollar aspectos generales de la obra como son los relacionados con la delimitación y caracterización de los servicios afectados por la ejecución de la obra (con las medidas previstas a observar), las interferencias con tráfico rodado y peatonal o las medidas de ordenación y control del tráfico interno de obra.

A continuación, se incluirían los **planos específicos de las medidas preventivas que se prevé utilizar** de acuerdo con lo establecido en la memoria. Dicha descripción debería ir más allá de la mera representación gráfica de cada medida y tratar de incluir en los planos correspondientes las características más relevantes en relación con la disposición y utilización de las mismas. También resulta conveniente incluir las especificaciones y requisitos que la memoria y el pliego de condiciones del estudio establecen para las medidas en cuestión. A este respecto conviene recalcar que las medidas previstas a representar en los planos del estudio no deberán limitarse a las protecciones, individuales o colectivas, sino que deberán abarcar cuanta información gráfica resulte útil para informar sobre las medidas técnicas, organizativas y los procedimientos previstos. Por último, este apartado se verá complementado con la información correspondiente a las medidas y prescripciones previstas para las máquinas, los equipos y las instalaciones que se prevea utilizar en la obra.

Un tercer bloque de planos sería el relativo a la representación de la **señalización prevista** (tanto en las vías afectadas y en los accesos y caminos de obra como en los lugares de trabajo). Dicho bloque, también debería incluir la documentación gráfica relativa a la actuación en cada una de las posibles emergencias previstas y la representación de las previsiones establecidas al respecto en las instalaciones de higiene y bienestar.

Un listado de planos incluirá, al menos:

- **Plano de situación**
- **Plano de conjunto**
- **Planos de plantas, longitudinales y secciones tipo**
- **Planos accesos a obra**
- **Plano instalaciones obra, vallado obra y acopios**
- **Planos de desvíos tráfico por fases y señalización provisional para ejecución de desvíos.**
- **Planos de servicios afectados por las obras**
- **Planos del proceso constructivo** de las principales unidades de obra, incluyendo la información y medidas preventivas más relevantes
- **Identificación y señalización zonas de riesgos especiales**
- **Planos de definición y disposición de las protecciones colectivas.**
- **Planos de señalización y circulación de obra (separación de tráfico)**
- **Planos de evacuación** de trabajadores según la zona de obras



III.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

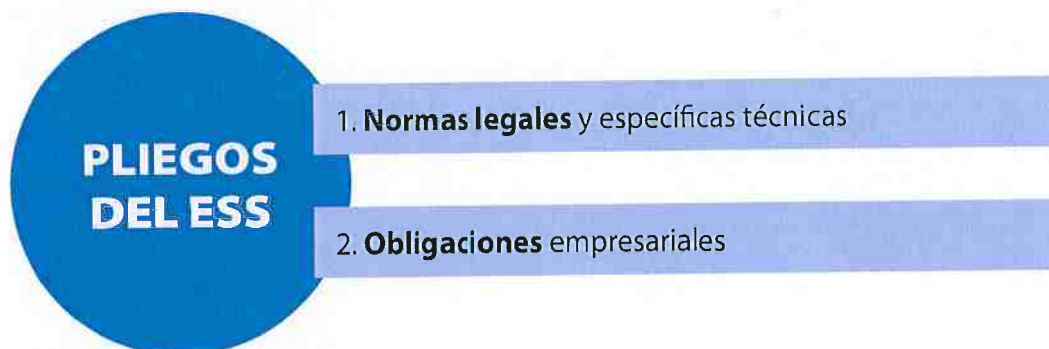
III.1.- MARCO LEGISLATIVO Y NORMATIVO DE APLICACIÓN

Todas las referencias legales que se refieran en el Pliego deberán estar en vigor y deben evitarse listados de carácter general de la normativa

La normativa se deberá **clasificar según los ámbitos de aplicación a la obra**, deberá incluirse normativa de carácter técnico que resulte de aplicación y podrán incluirse normas propias vigentes y que hayan sido aprobadas por la entidad promotora.

III.2.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL

Sobre la base de las actividades, métodos y equipos de trabajo y personal previstos en la memoria del estudio de seguridad, el pliego deberá, además de **recoger la normativa a cumplir** en el desarrollo de la futura obra, concretar las exigencias preventivas a cumplir por parte de los empresarios participantes en la misma. Así, se deberá analizar el conjunto de obligaciones legales de los citados empresarios delimitando aquellos aspectos que se consideren más relevantes en el cumplimiento de cada una de las citadas obligaciones. Entre las obligaciones preventivas en cuestión, se destacan las siguientes:



1.- Planificación de la prevención: Desde la adjudicación del contrato, el contratista deberá poner en práctica actuaciones y procedimientos orientados a procurar una adecuada planificación de la prevención durante la ejecución de las obras. Para ello, dispondrá de los medios precisos para analizar, con carácter previo a su ejecución, las particularidades preventivas de cada unidad/actividad de obra y concretará, en los procedimientos y anejos al plan de seguridad y salud.

2.- Formación de los trabajadores. Todos los trabajadores de la obra deben tener una formación teórico-práctica suficiente y adecuada de los riesgos inherentes al puesto de trabajo o función que vaya a desarrollar cada uno, la cual debe ser impartida, dentro de la jornada o fuera de ésta pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista. Esta obligación debe incluirse en el pliego de condiciones del Estudio para que el contratista principal la considere y aplique dentro de su Plan, describiéndola de la manera más concreta posible, a fin de que sus trabajadores reciban esta formación. Asimismo, el citado empresario, debe asumir formalmente el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que se vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación.

Además, se debe hacer referencia a la formación exigible al personal que se requiere como especializado para alguna actividad y a la normativa que así lo determine, para evitar las indefiniciones. En la misma línea se deberán **establecer programas específicos de formación** de equipos de emergencia.

3- Información a los trabajadores. Los trabajadores de obra deben ser informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar o ser producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatir unos y otros, y de las medidas de emergencia previstas en el Plan correspondiente. A la vez, se debe facilitar a los trabajadores el derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad del tajo. Igualmente, se debe controlar que las empresas subcontratistas faciliten esta información y participación a sus trabajadores.

Para garantizar el cumplimiento de estas obligaciones es necesario incluirlas en el pliego de condiciones a fin de que el contratista principal las desarrolle al considerarlas en su Plan de seguridad y salud y las asuma de manera formal para su cumplimiento.

4.- Coordinación de actividades empresariales e intercambio de información e instrucciones entre empresarios. Con la finalidad de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurran en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación tanto de los riesgos que puedan afectar a trabajadores de dichas empresas, como las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, sobre todo cuando puedan aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, existen una serie de obligaciones de **cooperación y coordinación** entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones. Todo ello teniendo en cuenta los principios establecidos en el RD 171/04.

En consonancia con ello, deben incluirse en el pliego de condiciones, para que se desarrollen y asuman por el contratista en el Plan de seguridad y salud, así como para garantizar su cumplimiento, las siguientes obligaciones:

- La de **informar al contratista principal al resto de empresarios y trabajadores autónomos** que concurran con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.
- Igualmente, la de facilitar el contratista al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, **las instrucciones que se estimen suficientes** y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia. Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.
- Así mismo, deben incluirse en el pliego de condiciones, para que el contratista principal las asuma en el Plan y garantice su cumplimiento, las obligaciones que tiene de **vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones** recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar su cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

5.- Deber de vigilancia del contratista principal. Deben incluirse en el Estudio para que el contratista principal las integre y particularice en el Plan de seguridad y salud y asuma el compromiso de su cumplimiento, las obligaciones que tiene de **vigilancia respecto a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos**, mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra. Así, deberán citarse expresamente las siguientes cuestiones:

- El contratista principal deberá **vigilar el cumplimiento**, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte **del Plan de seguridad y salud** que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra. Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo. Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en el Plan que afecten a su trabajo.
- El contratista principal exigirá por escrito a las empresas subcontratistas la acreditación del cumplimiento de sus obligaciones de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.
- Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se ha establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

En aplicación de lo establecido en la Ley 54/2003 y en el RD 604/2006, se deberán incluir las prescripciones relativas a la **presencia de recursos preventivos** del contratista durante la ejecución de actividades o procesos que sean considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la función de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud y comprobar la eficacia de éstas. Además, en base a la disposición adicional única del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, el Estudio deberá incluir la obligación del contratista de definir en el Plan de Seguridad tanto, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos como los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.

6.- Vigilancia de la salud de los trabajadores. Debe incluirse en el Estudio, para que el contratista principal las integre y particularice en el Plan de seguridad y salud y asuma el compromiso de su cumplimiento, la obligación que tiene de vigilar la salud de los trabajadores que tenga en obra, así como de acoplar a los mismos al trabajo en función de sus capacidades psicofísicas; a la vez que deba asumir el compromiso de vigilar igualmente que las empresas subcontratistas, respecto de los trabajadores que aporten a la obra, y trabajadores autónomos, cumplan esta doble obligación mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra.

Una aclaración parece necesario hacer al respecto: según el art. 22 de la Ley 31/1995, los reconocimientos médico-laborales "sólo podrán llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento", por lo tanto, son obligatorios para la empresa y voluntarios para los trabajadores. Sin embargo, a esta regla general se prevén en el mismo texto legal tres excepciones que deben ser tenidas en cuenta:

- Cuando sea necesario efectuar un reconocimiento periódico para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Cuando sea imprescindible para conocer si el estado de salud de un trabajador puede constituir peligro para él mismo o para sus compañeros de trabajo.
- Cuando se exija el reconocimiento médico "en una disposición legal relacionada con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad".

7.- Subcontratación en las obras de construcción. La ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y su desarrollo reglamentario (RD 1109/2007, de 24 de agosto), establece el régimen jurídico de la subcontratación, definiendo garantías dirigidas a evitar la falta de control que podrían generar situaciones de inseguridad laboral. Estas obligaciones se dirigen a:

- Impedir las subcontrataciones más allá del tercer nivel, imponiendo una serie de requisitos objetivos para poderlas llevar a cabo.
- Exigir requisitos de calidad o solvencia a las empresas subcontratistas (disponer de una organización preventiva, formación en prevención de sus trabajadores y calidad en el empleo).
- Exigir transparencia en la subcontratación (exigiendo su documentación), y reforzando la participación de la representación legal de los trabajadores.

En cumplimiento de dichas obligaciones, el pliego de condiciones deberá trasladar al empresario contratista su obligación de desarrollar en el Plan de Seguridad los procedimientos a implantar para garantizar el cumplimiento y control del régimen, registro y documentación de la subcontratación que se realice en la obra, así como los protocolos de comunicación a la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y a los representantes de los trabajadores de las empresas presentes en la obra.

8.- Organización preventiva de la obra. En el Pliego deben sentarse unas bases lo más desarrolladas posible de la organización preventiva de la obra. Ésta incluirá no sólo la del contratista, si bien resulta capital, sino también la de los posibles subcontratistas a medida que se vayan incorporando a la obra. La definición de su contenido tendrá que tener en cuenta necesariamente los criterios establecidos en el art. 16 de la Ley 31/1995, (redactado de acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre), siendo necesario que se definan los extremos ya comentados en la Memoria.

9.- Otros compromisos que debe asumir formalmente en el Plan el contratista principal. Se deben incluir igualmente en el pliego de condiciones los siguientes compromisos que debe asumir el contratista al redactar el Plan de seguridad y salud:

- Compromiso de **adecuar permanentemente el Plan** en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en la obra o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en el Plan.
- Compromiso de garantizar que **sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico**. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.
- Compromiso de garantizar que, antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, **dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan** para el desempeño de sus funciones, y de vigilar de manera especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.
- Compromiso del contratista de **no emplear en las obras trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal**.

- 💧 **Información e investigación de accidentes.** Debe figurar en el Estudio el compromiso que debe asumir el contratista en el Plan de que sus responsables de seguridad en la obra procedan a facilitar al promotor en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos) así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes. Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad de la obra.
- 💧 Compromiso de elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la **documentación establecida acreditativa del cumplimiento de los compromisos asumidos en el Plan de seguridad y salud.**

III.3.- EXIGENCIAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE INSTALACIONES, MÁQUINAS, EQUIPOS DE TRABAJO, MEDIOS AUXILIARES Y OTROS

Se incluirá también en el Pliego de Condiciones cualquier tipo de prescripción que se deba cumplir, en relación a las **características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles de trabajo, herramientas, sistemas y equipos preventivos**, cuya utilización haya sido prevista en la memoria.

También se recogerán las prescripciones que sirvan para **caracterizar a los materiales, productos y sustancias** que vayan a utilizarse en la obra, siempre y cuando estas tengan o puedan tener algún tipo de incidencia en el nivel de seguridad de los trabajadores.

Con relación a estos aspectos, se deberá contemplar:

- 💧 Normas que les sean de aplicación a los **sistemas de protección colectiva** que tengan que implantarse en la obra, y hayan sido puestos en el mercado mediante un certificado.
- 💧 **Cálculos, prescripciones, pruebas**, etc. que sean necesarios para realizar el diseño o la adecuación, instalación, utilización y mantenimiento **de los medios de protección colectiva no normalizados** que se prevea que se van a utilizar en la obra.
- 💧 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de cada uno de los equipos de trabajo (máquinas, herramientas y medios auxiliares) que se tenga previsto emplear durante la ejecución.
- 💧 Requisitos de los equipos de protección individual y de sus accesorios, en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento.
- 💧 Requisitos técnicos de los materiales y productos que se hayan previsto, siempre que ello suponga impedir o limitar los riesgos que puedan derivarse de su presencia, almacenamiento y utilización.
- 💧 Requisitos que deba cumplir la señalización que se tenga que implantar en la obra, y cuyo fin sea prevenir y proteger complementariamente a los trabajadores

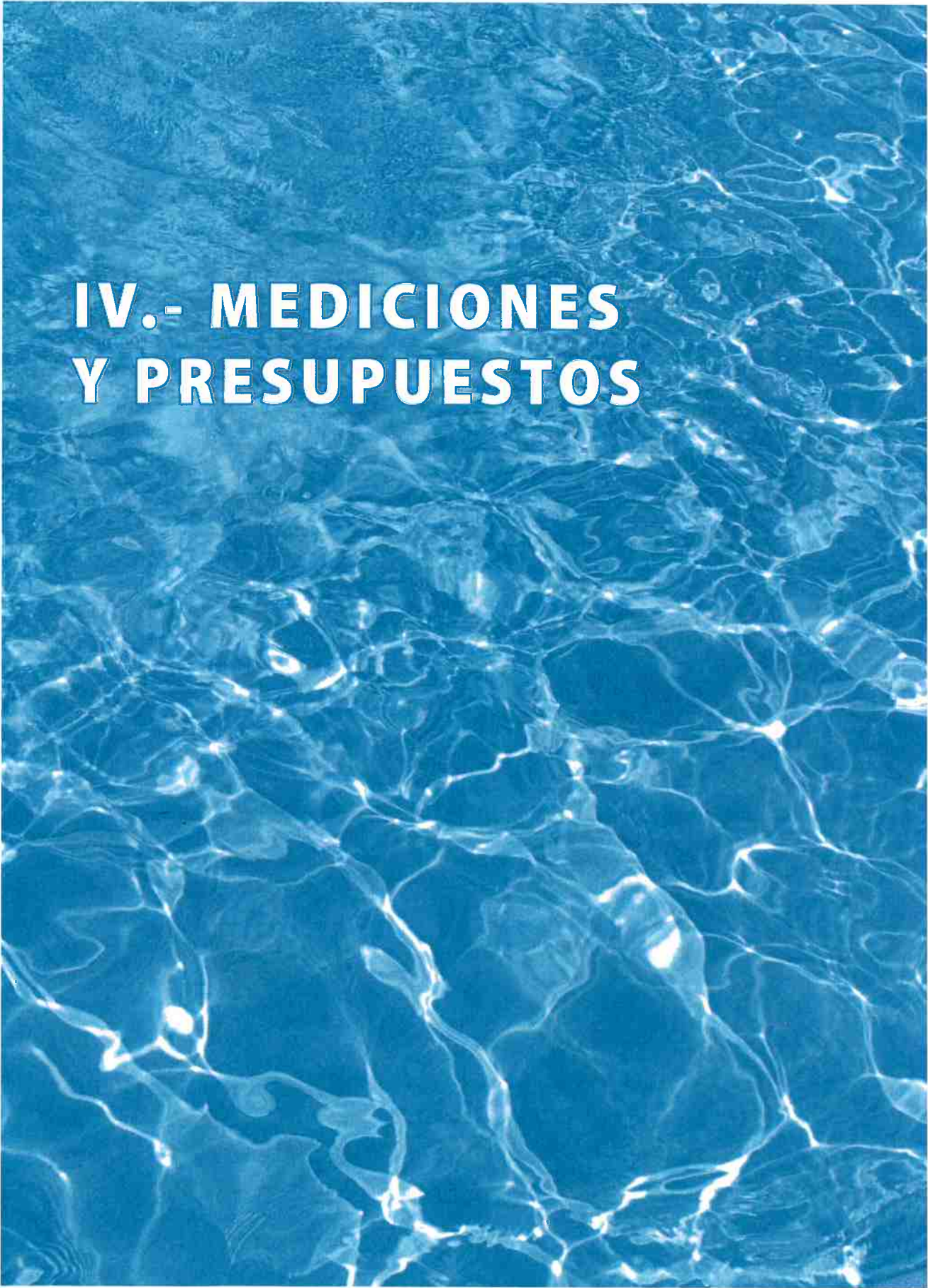
III.4.- CRITERIOS IMPUTACIÓN DE COSTES

El Pliego de condiciones debe establecer las bases para regular los aspectos económicos de las medidas de seguridad previstas en el proyecto y fundamentalmente en el Estudio de Seguridad.

Se deberán especificar la forma de actuar respecto a las siguientes materias:

- 💧 Criterios sobre la forma en la que se abonan las diferentes medidas de seguridad previstas en el Estudio de Seguridad, indicando:
 - ◆ Si su valoración y abono se realiza de forma desglosada en las mediciones y presupuesto.
 - ◆ Si se consideran costes incluidos dentro del precio de la unidad de obra o de una determinada partida dentro de la unidad.
 - ◆ Si es un coste que repercute sobre los gastos generales del empresario.
 - ◆ Si su coste está incluidos en los costes indirectos.
- 💧 Criterios para la presentación de las relaciones valoradas
- 💧 Modificaciones de proyecto
- 💧 Actualizaciones y revisiones de precios
- 💧 Tratamiento de las valoraciones realizadas sobre medidas implantadas sin que su adopción estuviera contemplada en el estudio de seguridad y salud. Resolución de conflictos derivados de la existencia de precios contradictorios
- 💧 Retribución de partidas a tanto alzado
- 💧 Certificaciones
- 💧 Penalizaciones

En todo caso, se deberá señalar, en base a lo previsto en el artículo 7 del R.D. 1627/97, que las valoraciones económicas que se realicen desde el plan de seguridad y salud, en el caso de que se propongan medidas alternativas de prevención, no podrán implicar nunca una disminución del importe total previsto desde el estudio de seguridad y salud.



IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

De cara a la elaboración de las mediciones y presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud se deben señalar los siguientes requisitos, que a su vez también serán tenidos en cuenta a la hora de redactar el punto III.4 del Pliego:

1.- Todas aquellas unidades o elementos de seguridad que hayan sido definidos o proyectados para la ejecución de la obra de acuerdo con la Memoria, el Pliego y los Planos del Estudio tendrán que ser objeto de medición, con el fin de poder cuantificar posteriormente, cuando se asignen los correspondientes precios, el coste al que tendrá que hacer frente la empresa contratista que se responsabilice de materializar y poner en práctica las medidas de seguridad previstas.

No obstante, para garantizar además la eficacia de las medidas que se dispongan no sólo se deberían contemplar el coste de la medida y el de su aplicación, sino también la necesidad de verificarla y mantenerla durante todo el tiempo que se requiera su presencia, con el objeto de preservar su eficacia.

2.- A modo de ejemplo deberían considerarse como mediciones los siguientes aspectos de carácter específico:

- 💧 Medios de protección colectiva, tales como: sistemas de barandillas, sistemas de redes de seguridad, elementos de oclusión de huecos, dispositivos de control de la atmósfera de trabajo, marquesinas, barreras rígidas, sistemas de ventilación, etc.
- 💧 Vallado, cerramientos, balizamientos y sistemas de control de acceso a la obra.
- 💧 Elementos de señalización de seguridad y salud.
- 💧 Equipos de lucha contra incendios, ya sean fijos, móviles o instalados en ciertos equipos de trabajo.
- 💧 Dispositivos de alarma.
- 💧 Iluminación de emergencia.
- 💧 Equipos de primeros auxilios, rescate y evacuación.

3.- Dado que estas mediciones habrán de limitarse a los conceptos que hayan sido definidos o proyectados para la obra en cuestión tendrán que excluirse de este apartado todos aquellos que se le puedan asociar directamente a la empresa, y cuya existencia sea necesaria para que pueda ejercer su actividad, independientemente de la obra o de la parte de la obra que haya asumido ejecutar.

Así, las unidades correspondientes a **obligaciones legales del empresario** se deberán considerar incluidas dentro de los **gastos generales** de dicho empresario. Atendiendo a esta consideración no tendrían que contemplarse los siguientes aspectos:

- 💧 La vigilancia de la salud de los trabajadores, siempre y cuando para la ejecución de los trabajos no se prescriba la realización de estudios médicos complementarios, a los que ya se encuentran incluidos en los protocolos ordinarios.
- 💧 La formación en materia preventiva que se le exige a cualquier trabajador de la construcción, de acuerdo con el convenio actualmente vigente.
- 💧 Instalaciones provisionales de obra vinculadas a la actividad propia de construcción de la empresa contratista.

- El coste de las actividades preventivas concertadas, de forma general, con los servicios de prevención.

No obstante, en el caso de que fuera necesario realizar una actividad preventiva o instalación concreta, relacionada con la ejecución de la obra, que no se encontrara incluida entre las actividades que ordinariamente desarrollan las empresas, el coste de la implantación de esta medida podrá incluirse como una partida presupuestaria específica del Estudio de Seguridad y Salud.

4.- En aplicación de la normativa vigente, no se deben imputar con cargo al presupuesto del Estudio los medios y dispositivos legalmente exigidos por **Normas de carácter técnico** (sin perjuicio de su inclusión en la Memoria del Estudio como aspectos a cumplir en la obra).

Es el caso, por ejemplo, de los relativos a la señalización provisional de obra, que de acuerdo con el artículo 27 del Reglamento General de Carreteras, con la Orden Ministerial 31/8/87 por la que se aprueba la Instrucción 8.3 IC, debe ser establecida y presupuestada en el proyecto en todas las obras cuyo presupuesto de ejecución material exceda los 100 millones de las antiguas pesetas y, preferiblemente, en todos los casos.

5.- Sin embargo, no deberían incluirse en el presupuesto de seguridad y salud los **costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos**, conforme a las normas reglamentarias en vigor, y los criterios técnicos generalmente admitidos emanados de organismos especializados.

Este es el caso de aquellos **medios auxiliares** que son necesarios para la ejecución de ciertas unidades de obra. Nos estamos refiriendo al empleo, por ejemplo, de andamios de tipo europeo, cimbras, entibaciones y similares. Lógicamente, los costes relacionados con la disposición y correcta utilización de dichos equipos deberán ser considerados en las unidades de obra que demanden su utilización. Por tanto, el coste de adquisición, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección asociados a estos equipos auxiliares no son de abono en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, debiendo estar considerados presupuestariamente como **costes indirectos de cada unidad de obra**.

6.- De la misma razón, tampoco es justificable dotar partida para el abono del personal relacionado con la correcta ejecución de estos trabajos, como son el personal de mantenimiento, vigilancia y control de la obra.

7.- Asimismo, se considera que los **equipos de protección individual**, al menos los generales (ropa de trabajo, casco, botas de seguridad, guantes,...), no se deberán incluir en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud. Los EPI's necesarios para la correcta ejecución de los trabajos deben de estar incluidos en el coste de la mano de obra. Por ello, esta circunstancia debe ser conforme con la **justificación de precios del proyecto**.

Por el contrario, si se deben considerar en el presupuesto de los Estudios, los costes de aquellos **equipos de protección individual específicos** sancionados como necesarios, no por la ejecución de un trabajo, sino por estar asociados a riesgos propios del lugar de trabajo o de las condiciones del entorno donde se realiza la obra (arneses de seguridad, equipos de respiración autónomos en galerías,...).

Como ya se estableció anteriormente, estos criterios de abono de las distintas unidades del Estudio de Seguridad y Salud deberán recogerse en el pliego de condiciones del Estudio, sin embargo por las controversias que normalmente lleva asociadas el abono de estas unidades, es más que recomendable, que deberían también tratarse conforme a lo que se haya dispuesto en el **pliego de condiciones del proyecto**, por lo que ambos pliegos deben recoger los mismos criterios.

De acuerdo con estos criterios se calculará el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, que deberá **incorporarse al presupuesto general de la obra como un capítulo** más, y tendrán que estar cuantificados la totalidad de los costes previstos para su aplicación y ejecución durante toda la duración de la obra, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de los elementos o de las unidades de obra, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcule.

Este coste será tanto más real cuanto mayor sea el nivel de precisión de las mediciones, y cuanto más se ajusten los precios utilizados a los existentes en el mercado. Un **presupuesto ajustado a la realidad** y a las necesidades de la obra permitirá elaborar un plan de seguridad y salud con el que se pueda hacer frente a las contingencias que pudieran aparecer, y evitará, además, la aparición de discrepancias y reclamaciones cuando al ir ejecutando la obra se ponga de manifiesto la falta de recursos para resolver los problemas que vayan surgiendo.

3 FICHAS DE PREVISIÓN DE CARÁCTER MÍNIMO



Como complemento a los contenidos de la memoria se incluyen unas fichas de las principales unidades de obra que aparecen en **Proyectos de redes e instalaciones de abastecimiento y saneamiento del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia**.

Estas fichas recogen la descripción, principales riegos y recomendaciones de tipo preventivo a considerar en las unidades tratadas, realizando una llamada de atención sobre aquellas previsiones de seguridad más importantes a tener en cuenta.

Las fichas sirven como ejemplos pero no son válidas como contenidos del Estudio de Seguridad ya que como se expone a lo largo de este documento, los contenidos del Estudio deben ser no genéricos y específicos del proyecto a realizar, considerando las unidades reales proyectadas en un entorno definido.

ÍNDICE DE FICHAS

1.- CONTROL DE ACCESOS A OBRA	57
2.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y ENTIBACIONES	77
3.- ENCOFRADO, FERRALLADO Y HORMIGONADO	83
4.- EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS. ESCALAS	90
5.- EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS. INCAS	94
6.- INTERFERENCIA DE SERVICIOS	101
7.- IZADO DE CARGAS POR MEDIOS MECÁNICOS	106
8.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS	110
9.- SOSTENIMIENTO DE TERRENOS	127
10.- TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	132
11.- TRABAJOS DE URBANIZACIÓN	136
12.- EXCAVACIÓN DE TÚNEL CON EXPLOSIVOS	141

FICHA PREVENTIVA 1 - CONTROL DE ACCESO A OBRA

1.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Para trabajar en obras de construcción, todo trabajador deberá cumplir tanto los requisitos generales de control de personal en materia de prevención de riesgos laborales establecidos en la normativa vigente, así como los propios de la obra, correspondientes a lo que establece el plan de seguridad y salud de la misma, ó los establecidos por el propio promotor de la obra.

Cada empresa contratista deberá comprobar y verificar la documentación relativa a sus trabajadores (propios, subcontratados o trabajadores autónomos) durante el periodo de permanencia de cada uno de ellos en la obra, autorizando el acceso a la obra solamente a aquel personal que cumpla con los requisitos fijados.

2.- PROBLEMÁTICA PREVENTIVA HABITUAL

De conformidad con lo establecido en el artículo 10 de la Ley 32/2006 de 18 de octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, uno de los instrumentos básicos determinantes para combatir decisivamente la siniestralidad en el sector y mejorar las condiciones de seguridad y salud es que todos los trabajadores que prestan servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

El Convenio colectivo del sector de la Construcción regula esta formación e identifica los ciclos y módulos de los que debe constar esta formación, siendo necesario disponer del 1er ciclo (aula permanente) y del 2º ciclo (por puesto de trabajo u oficios) para poder trabajar en obras de construcción.

Uno de los problemas que podemos encontrar es la existencia de empresas que realizan trabajos en obras de Construcción, pero que no pertenecen al Convenio de la Construcción, al Convenio del Metal, al convenio de la Ferralla, del Vidrio y rotulación, o al Convenio de la Madera y mueble, las cuales han regulado en sus convenios colectivos la formación que deben disponer los trabajadores.

3.- SOLUCIONES PREVENTIVAS HABITUALES Y PROPUESTAS DE MEJORAS

Para los casos en los que las empresas no pertenezcan a los Convenios indicados en el apartado 2, el del RD 1109/07 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en su art 12.4.a) indica que, "en defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, se entenderá cumplido cuando concurran las siguientes condiciones:

a) Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.

b) Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

Esta formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

Además, tal como se ha mencionado antes, las empresas y los trabajadores deberán cumplir tanto los requisitos generales de control de personal en materia de prevención de riesgos laborales establecidos en la normativa vigente, así como los propios de la obra, correspondientes a lo que establece el plan de seguridad y salud de la misma, ó los establecidos por el propio promotor de la obra.

En las obras pertenecientes al Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, el control del acceso a obra se gestiona de forma diferente dependiendo de si la obra se va a realizar en instalaciones del Consorcio de aguas, o fuera de las mismas.

4.- IMPUTACIÓN DE COSTES. CRITERIOS

Al ser el Control de accesos una labor administrativa, por lo que no debe ser valorado en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

PROTOCOLO DE CONTROL DE ACCESOS A OBRA

Para el “control de acceso a la obra” el procedimiento a implantar por el contratista deberá contemplar los siguientes aspectos:

1) Operarios y trabajadores:

- Todo trabajador de la obra deberá cumplir tanto los requisitos generales de control de personal en materia de prevención de riesgos laborales establecidos en la normativa vigente, así como los propios de la obra, correspondientes a lo que establece el plan de seguridad y salud de la misma, ó los establecidos por el propio promotor de la obra.
- Cada empresa contratista comprobará y verificará la documentación relativa a sus trabajadores (propios, subcontratados o trabajadores autónomos) durante el periodo de permanencia de cada uno de ellos en la obra. Autorizando el acceso a la obra solamente a aquel personal que cumpla con los requisitos fijados.
- Así, un responsable de la contrata enviará mensualmente a I+P, empresa encargada de la coordinación de seguridad y salud de la obra, un resumen de los datos relativos a los trabajadores autorizados. Se adjunta un modelo de “**tabla de control de personal**”, si bien cada empresa podrá utilizar sus propios formularios siempre que al menos estén recogidos los datos que aparecen en este documento. Las tablas firmadas se remitirán los tres primeros días laborables de cada mes al coordinador de seguridad y salud por correo electrónico.
- En este documento aparecerán los datos del personal relacionado a continuación:
 - o Trabajadores u operarios, autorizados el mes anterior que continúan, a los que se renueva su autorización un mes más tras la revisión de documentación que haya podido caducar.
 - o Trabajadores nuevos susceptibles de acceder a la obra en el mes entrante a los cuales se incluye por primera vez en el listado.
 - o Y los trabajadores que han causado baja en el mes que ha finalizado y que no renuevan su autorización, bien porque han concluido sus trabajos

PROTOCOLO DE CONTROL DE ACCESOS A OBRA

o bien porque han dejado de cumplir alguno de los requisitos de control fijados.

- Si fuera del inicio de mes, una empresa contratista autoriza a más trabajadores, deberá enviar una nueva hoja de datos (debidamente numerada y firmada) con los datos de los nuevos trabajadores, al menos con 24h de antelación a la entrada del personal en obra.
- Si fuera del inicio de mes, una empresa contratista desautoriza a un trabajador(es), deberá enviar una hoja (debidamente numerada y firmada) con la fecha de baja.
- La CSS podrá realizar controles de acceso de personal solicitando los datos de cualquier trabajador de la obra para comprobar si está en el listado de trabajadores autorizados. La finalidad de estos controles es comprobar que la empresa contratista cumple con su obligación de control del personal que trabaja en su obra.

2) En cuanto a los **suministros** se procederá de la siguiente manera:

- Previamente a la entrada en obra los conductores de los camiones o vehículos que necesiten acceder a la obra deberán estar informados de los riesgos a los que van a estar expuestos y las medidas de seguridad que tienen que adoptar. El comprobante de ello será el documento "Información suministradores" debidamente cumplimentado que se adjunta al presente protocolo.
- La empresa contratista deberá facilitar este documento a sus suministradores para que se lo hagan llegar a los conductores. Cuando los suministros lleguen a la entrada a obra los conductores deberán tener a disposición este documento firmado junto con su DNI, condición sin la cual no podrá entrar en obra.
- Cuando los suministros lleguen a obra a través de agencias de transporte deberá haber una persona responsable por parte de la presa contratista encargada de darle la información de los riesgos y las medidas de seguridad a adoptar en obra, entregando el modelo correspondiente y recabar las firmas. Una vez cumplimentado el modelo de "Información suministradores" estará permitida la entrada a obra.

3) Para el acceso de **maquinaria** a obra se seguirá el siguiente procedimiento:

PROTOCOLO DE CONTROL DE ACCESOS A OBRA

- Una vez comprobada y verificada toda la documentación de la máquina o equipo de trabajo por parte de la empresa contratista, un responsable de la misma rellenará las "tablas de control de maquinaria" que se adjuntan al presente protocolo (o formato similar). Las tablas firmadas se remitirán dos días antes del primer día laborable de cada mes al coordinador de seguridad y salud por correo electrónico.
- Si fuera del inicio de mes, una empresa contratista autoriza a más maquinaria, deberá enviar una actualización del listado de maquinaria autorizada (debidamente numerada y firmada) con al menos 24h de antelación a la entrada de la máquina en obra.
- Una copia de la documentación de seguridad de la maquinaria se tendrá en obra a disposición del CSS. El CSS podrá realizar controles de acceso de maquinaria comprobando que cualquier máquina de la obra está en el listado de maquinaria autorizadas y es manejada única y exclusivamente por el personal autorizado para ello. La finalidad de estos controles es comprobar que la empresa contratista cumple con su obligación de control de las condiciones de seguridad de la maquinaria que trabaja en su obra.

MES:
NºHOJA (en el mes):
OBRA:
EMPRESA CONTRATISTA:
RESPONSABLE AUTORIZACION ACCESO:

[illegible]

Mediante la firma de este documento, el contratista asegura que únicamente el personal indicado va a entrar en obra y se hace responsable de la veracidad de los datos reflejados.

Fecha:

Edo - El controlista

MES:
NºHOJA (en el mes):
OBRA:
EMPRESA CONTRATISTA:
RESPONSABLE AUTORIZACION ACCESO EQUIPOS:

[illegible]

Mediante la firma de este documento, el contratista asegura que únicamente la maquinaria y equipos de trabajo indicados va a entrar en obra y se hace responsable de la veracidad de los datos reflejados

Fecha

Fdo.: El contratista

INFORMACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR POR LOS SUMINISTRADORES PARA ACCEDER A LA OBRA

Por la presente se hace constar que la empresa suministradora a la que pertenece el trabajador abajo firmante ha sido informada por la empresa contratista _____ de los riesgos existentes y las medidas de seguridad a adoptar para el acceso a las obras. Además se deberán cumplir las siguientes indicaciones:

- Para acceder a la obra deberá presentar en el control de accesos a la misma este documento de autorización por la empresa contratista firmado por la persona que accede a obra junto con su DNI.
- Deberá atender a las indicaciones de la persona designada por el contratista para indicarle a qué punto de la obra tiene que acceder y por dónde debe hacerlo. Durante su estancia en obra debe estar acompañado de la persona designada por el contratista.
- Deberá ser informado del número de teléfono del responsable de la empresa contratista a la que suministra para que pueda ponerse en contacto con él.
- En las horas del día en que la iluminación natural disminuye (amanecer y atardecer) debe utilizarse luces de cruce en el interior de la obra.
- Permanezca en el interior de la cabina del vehículo. Si en algún momento necesita bajar del mismo debe utilizar chaleco de alta visibilidad, casco de seguridad y calzado de seguridad.
- Preste atención a las cargas suspendidas, evite pasar o posicionarse debajo de ellas.
- No posicionarse en zonas de paso o en el radio de acción de maquinaria.

Recibí y conforme por SUMINISTRADOR:

Nombre y apellidos:

DNI:

Fecha:

Firma:

Empresa contratista:

Nombre y apellidos:

Firma:

Período de validez:



**INSTRUCCIÓN TÉCNICA SOBRE LOS
REQUISITOS DE PREVENCIÓN PARA
TRABAJO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

COD.: IT-PR-CABB-GSST-03
REV.:01
FECHA: 08/01/09
Página 1 de 6

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA sobre
REQUISITOS DE PREVENCIÓN para
TRABAJO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

**IT-PR-CABB-GSST-03
Rev.01**

Realizado:

Fdo: Javier Cortadi
Jefe del Departamento de
Prevención de Riesgos
Laborales

Revisado:

Fdo.: Javier Cortadi
Representante de la Dirección
en la Gestión de la Seguridad y
Salud en el Trabajo

Aprobado:

Fdo.: Xabier Orue
Subdirector de Recursos
Humanos

F (PG-CABB-GC-01DOCU) 01



INSTRUCCIÓN TÉCNICA SOBRE LOS REQUISITOS DE PREVENCIÓN PARA TRABAJOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

COD.: IT-PR-CABB-GSST-03

REV.:01

FECHA: 08/01/09

Página 2 de 6

1 OBJETO

Las subdirecciones de Proyectos y Obras del CABB cuentan con una Asistencia Técnica para la Coordinación de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Por otro lado, el CABB dispone de un procedimiento general de Coordinación de Actividades Empresariales que establece unos requisitos para cualquier empresa que quiera acceder a las instalaciones del CABB a hacer trabajos en el interior de las mismas. Ello incluye a aquellas empresas que ejecuten obras de construcción.

La presente Instrucción tiene por objeto resumir los requisitos que en materia de Prevención de Riesgos establece el CABB a las empresas contratistas que van a ejecutar obras de construcción para autorizar la entrada en sus instalaciones y describir quién y cómo debe garantizar el cumplimiento de dichos requisitos.

2 ALCANCE Y DURACIÓN

2.1 ALCANCE

- La presente instrucción es de aplicación al caso de trabajos considerados como obras de construcción de acuerdo al RD 1627/97 que se ejecutan en el interior de las instalaciones del CABB.

2.2 DURACIÓN (PERÍODO DE VIGENCIA)

Esta instrucción entrará en vigor a la recepción del mismo, convenientemente aprobado, por sus destinatarios,

Su duración es indefinida y se considerará en vigor hasta que no se comunique, por escrito su puesta "fuera de servicio" o se emita otro documento que lo sustituya.

3 DESARROLLO

3.1 REUNIÓN INICIAL PREVIA AL COMIENZO DE LOS TRABAJOS

Antes del comienzo de los trabajos se celebrará una reunión a la que asistirá el Contratista Principal, la Dirección Facultativa de la obra, el o los responsables de la coordinación de seguridad de la obra y el Departamento de Prevención del CABB, en la que se explicará el procedimiento de autorización de entrada a las instalaciones del CABB y las implicaciones del mismo y se concretarán los siguientes detalles:

- Documentación que debe presentar el contratista para poder obtener la autorización de entrada a las instalaciones del CABB (véase apartado 3.2).
- A lo largo de la obra, el contratista deberá ir presentando una planificación en el tiempo de los diversos trabajos que se irán ejecutando en la obra con la relación de empresas y trabajadores intervinientes en cada uno de ellos. Para cada empresa y trabajador entregará



INSTRUCCIÓN TÉCNICA SOBRE LOS REQUISITOS DE PREVENCIÓN PARA TRABAJOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

COD.: IT-PR-CABB-GSST-03

REV.:01

FECHA: 08/01/09

Página 3 de 6

al Coordinador de Seguridad y Salud todos los documentos que se describen en el apartado 3.2. En la reunión se establecerá la periodicidad con la que el contratista debe presentar la planificación de trabajos a realizar en la obra. Esta periodicidad será la que marque la duración de las autorizaciones de entrada.

- Por parte del contratista se nombrará un interlocutor que será la persona encargada de remitir a la asistencia de Seguridad en Obras del CABB la documentación solicitada. En ningún caso se revisará documentación que sea remitida directamente por subcontratas y que no haya sido enviada por dicho interlocutor. Además en la comunicación se deberá especificar el nombre de la obra a la que va dirigida el respectivo acceso y se adjuntará una hoja resumen debidamente cumplimentada con la documentación que se adjunta. El formato para esta hoja resumen se acordará en esta reunión.
- Se identificarán el/los coordinadores de seguridad asignados a la obra de la empresa responsable de la asistencia en materia de coordinación de seguridad a las obras del CABB. Se aportarán sus direcciones, teléfonos e-mails y disponibilidad. Se establecerá el responsable de la recepción y revisión de la documentación aportada por el contratista y los días de revisión de la misma, así como de recepcionar la planificación de los trabajos. Dicho responsable se encargará de enviar el visto bueno (Informe de Conformidad) a dicha documentación, así como de enviar la planificación de los trabajos al Departamento de Prevención del CABB. Asimismo se ocupará de transmitir toda aquella información que reciba y que pueda ser de su interés al coordinador de seguridad cuando esta función esté siendo desempeñada por otra persona.
- Se presentará/n el/los técnico/s del Departamento de Prevención del CABB designados para la coordinación de actividades empresariales que normalmente formarán parte de una Asistencia Técnica (nombres, teléfonos, direcciones y disponibilidad). Serán los que realizarán la tramitación interna de las solicitudes de autorización de entrada a las instalaciones una vez recibido el Informe de Conformidad del Coordinador de Seguridad a la documentación aportada por el contratista.
- Se acordarán las posibles formas de tramitación de solicitudes de entrada (véase apartado 3.3)
- Se comentará el tratamiento que se va a dar a las posibles interferencias que la obra pudiera originar en el resto de trabajos que se realizan en las instalaciones así como se establecerá la forma de acceder a la obra para los trabajadores del CABB que así lo requieran.

Como resultado de la reunión se cumplimentará el formato F(IT-PR-CABB-GSST-03)01.

3.2 DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL CONTRATISTA

Los documentos que deben aportar las empresas y trabajadores que accedan a las obras del CABB son los siguientes (que serán remitidos al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra o persona por él designada):

Empresa

1. Plan de Seguridad o Adhesión al Plan de seguridad.
2. Registro de subcontratación.

F (PG-CABB-GC-01)DOCU) 02

 Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	INSTRUCCIÓN TÉCNICA SOBRE LOS REQUISITOS DE PREVENCIÓN PARA TRABAJOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	COD.: IT-PR-CABB-GSST-03 REV.:01 FECHA: 08/01/09 Página 4 de 6
--	--	---

3. Modalidad de Organización Preventiva.
4. Certificado de estar al corriente de las obligaciones de la Seguridad Social (TC1).
5. Seguro de Responsabilidad Civil y justificante de estar al corriente del pago de las primas.
6. Inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas del sector de la construcción.
7. Relación de Trabajadores que intervienen en los trabajos.

Trabajadores

1. Designación de Responsable de seguridad/Recurso preventivo (Firmado)
2. Vigilancia de la Salud. Aptos médicos.
3. Formación e Información en PRL.
4. Entrega de Equipos de protección individual e información de su uso (Firmado).
5. TC2

Maquinaria, equipos y otros

1. Equipos de Trabajo que vayan a entrar a obra (marca, modelo, marcado CE, revisiones).
2. Personal autorizado para su uso.
3. Listado de productos químicos

En caso de subcontratar se deberá requerir la documentación anterior a todas las empresas que intervengan en la obra, excepto el Plan de Seguridad y Salud; en su lugar entregarán la adhesión al PSS o su Evaluación de Riesgos, la cual debe ser incorporada al PSS.

3.3 PROCESO DE TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES DE ENTRADA

3.3.1 *Revisión de la documentación y emisión de informe de conformidad*

La persona designada por la asistencia en materia de coordinación de seguridad y salud para obras, cada vez que recibe la planificación de trabajos, revisará toda la documentación que se le envíe asociada a los mismos y emitirá un informe de conformidad siguiendo el formato *F(PG-CABB-GSST-10COOR)18* que enviará al Departamento de Prevención del CABB. En este documento incluirá el listado de trabajadores de cada empresa para los que la documentación ha sido comprobada. Enviará al Departamento de Prevención igualmente la planificación de trabajos recibida.

3.3.2 *Tramitación de la solicitud de autorización de entrada.*

El técnico asignado por el Departamento de Prevención del CABB tramitará la correspondiente autorización de entrada (formato *F(PG-CABB-GSST-10COOR)20*) enviándola al Responsable de la instalación o al Director de contrato (siempre y cuando este tenga como centro de trabajo el lugar donde se ejecuta la obra), para que firme la autorización y la distribuya a:

- el servicio de vigilancia de la entrada de las instalaciones
- el contratista principal
- el responsable de la instalación o en su lugar el Jefe de Turno.
- la persona de la asistencia en coordinación de seguridad y salud de la obra que ha revisado la documentación y ha solicitado la tramitación de la autorización

La duración de la autorización de entrada corresponderá a la que se haya definido para la planificación de trabajos (por ejemplo semanal, quincenal, etc) en la reunión inicial. De esta manera se habrá establecido la frecuencia con la que se generaran los accesos a



INSTRUCCIÓN TÉCNICA SOBRE LOS REQUISITOS DE PREVENCIÓN PARA TRABAJOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

COD.: IT-PR-CABB-GSST-03

REV.:01

FECHA: 08/01/09

Página 5 de 6

obra, y los días en los que la asistencia técnica de seguridad en las obras revisará la documentación recibida. No será necesario reenviar la documentación de los trabajadores que hayan sido autorizados en solicitudes anteriores (a excepción de los TC's u pagos de cuotas a la SS que se deben entregar mensualmente), a no ser que aporten nueva o renovada documentación.

3.3.3 *Tramitación de solicitudes de autorización de entrada interperíodos.*

Se establecerán vías para la tramitación de autorizaciones de entrada en casos extraordinarios que surjan en fechas intermedias a las de emisión de autorizaciones para lo cual se establecerán en la reunión inicial uno o varios días día límite para la entrega de documentación con este fin. En este caso, en el comunicado se deberá reflejar que es un acceso extraordinario ya que, de otra manera, se tramitará como un acceso general y la autorización no será generada hasta la fecha acordada para ello.

La empresa contratista deberá esforzarse en llevar a cabo una adecuada planificación de trabajos para reducir al máximo las tramitaciones de este tipo.

De manera excepcional y, siempre justificada, para los accesos que se necesiten de un día para otro y no sea posible realizar todos los pasos descritos anteriormente, se podrán tramitar entradas por "urgencias", siempre y cuando así se acuerde en la reunión inicial. Este tipo de acceso, es un acceso durante uno o varios días (los que queden hasta el siguiente día de revisión (extraordinaria o periódica), y lo tramitará la asistencia del Departamento de Prevención del CABB, después de haber recibido el documento "control de documentación" F(IT-PR-CABB-GSST-03)02 debidamente cumplimentado, por parte del jefe de obra. Una vez tramitada la autorización con el formato F(PG-CABB-GSST-10COOR)19, se le entregará copia al responsable de la revisión de la documentación por parte de la asistencia en coordinación de obras, quien comprobará el día establecido para la revisión, que la documentación relacionada con esta autorización es correcta. En caso contrario, se formalizará una amonestación a la contrata. Con dos amonestaciones, se replanteará la continuidad de este tipo de autorizaciones para dicha empresa. Sólo se podrán hacer este tipo de autorizaciones en las fechas intermedias a las establecidas para la emisión de solicitudes de autorización de entrada por la asistencia en Coordinación de Seguridad y Salud en la obra.

4 DOCUMENTOS ASOCIADOS Y REGISTROS

Esta instrucción está relacionada con:

- Procedimiento general para la Coordinación de Actividades Empresariales, PG-CABB-GSST-10COOR

Tiene asociados como registros los resultantes de la cumplimentación de los formatos mencionados en el punto 4 y sus apartados y que se encuentran agrupados en el anexo de esta instrucción

F (PG-CABB-GC-01DOCU) 02

 Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	INSTRUCCIÓN TÉCNICA SOBRE LOS REQUISITOS DE PREVENCIÓN PARA TRABAJOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	COD.: IT-PR-CABB-GSST-03 REV.:01 FECHA: 08/01/09 Página 6 de 6
--	--	---

5 ARCHIVO

La documentación derivada de la aplicación de esta instrucción se conservará en el Departamento de Prevención tal y como se describe en el Procedimiento General de Coordinación de Actividades Empresariales.

6 FE DE MODIFICACIONES

Edición: rev. 01

Apartado modificado:

No se incluyen modificaciones por ser la primera edición del documento.



DIRECCION OBRA	Obra:
	Promotor: CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA
	Director de Obra:
	Instalación:

CONTRATISTA PRINCIPAL	Contratista Principal:
	Jefe de Obra:
	Telefono: e-mail:
	Interlocutor de Contratista Principal:
	Telefono: e-mail:

ASIST. COORDINACION SEGURIDAD OBRAS	Asistencia de Seguridad en Obras del CABB:
	Coordinador de Seguridad y Salud:
	Telefono: e-mail:
	Coordinador de Seguridad y Salud:
	Telefono: e-mail:
	Tecnico Revisión Documentación:
Telefono: e-mail:	

ASIST. TECNICA PREVENCION	Asistencia Técnica de Prevención del CABB:
	Técnico de Prevención:
	Telefono: e-mail:
	Técnico de Prevención:
Telefono: e-mail:	

Periodicidad de Revisión de Documentación:
Días establecidos para la revisión :
Validez de accesos a obra:
Observaciones:

Dirección Obra	Empresa Contratista:	Asist. Seguridad Obra	Asist. Prevención CABB
Firma y fecha	Firma y fecha	Firma y fecha	Firma y fecha

F(IT-PR-CABB-GSST-03)01-Rev.01

 Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia	INFORME DE CONFORMIDAD DE COORDINADOR DE SEGURIDAD A RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN O DIRECTOR DEL CONTRATO	Fecha: Pag: 1 /3
--	--	-----------------------------

El COORDINADOR DE SEGURIDAD ha autorizado el acceso a obra a:

Los trabajadores de la empresa _____ y subcontratas que aparecen en la relación de la pág.3 del presente documento.

que realizan la obra:

que se ejecutará en:

entre las fechas:

resultando **CONFORMES** al Procedimiento establecido:

Los **Registros de Prevención** (detallados en la pág.2 del presente documento) y el **Plan de Seguridad y Salud** realizado al efecto.

Para que así conste a los efectos oportunos, se extiende el presente Informe de Conformidad.

Fdo.:
Coordinador de Seguridad

**INFORME DE CONFORMIDAD**

DE COORDINADOR DE SEGURIDAD A
RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN O
DIRECTOR DEL CONTRATO

Fecha:
Pag: 3/3

Marcar con una X los registros recibidos y revisados:

	Modalidad de organización preventiva (con copia de documentación oficial).
	Registro de Subcontratación
	Relación de Trabajadores que intervienen en los trabajos
	Designación de Responsable de seguridad
	Vigilancia de la Salud
	Formación e Información
	Equipos de protección individual
	Equipos de Trabajo
	Plan de Seguridad o Adhesión al Plan de seguridad.
	Autorización de acceso a obra
	<i>TC1</i>
	<i>TC2</i>
	<i>Otros (especificar)</i>

Observaciones:



Fecha:
Pag: 3/3

DE COORDINADOR DE SEGURIDAD A
RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN O
DIRECTOR DEL CONTRATO

La relación de los trabajadores que van a realizar los trabajos es:

Nombre y apellidos	D.N.I.
Contratista principal:	
Subcontrata:	
Subcontrata:	
Subcontrata:	

Indíquese quien es el recurso preventivo y el responsable de seguridad en cada caso.



Fecha de expedición:

Nombre y apellidos	D.N.I.
<u>Contratista principal</u>	
<u>Subcontrata</u>	
<u>Subcontrata</u>	

F(PG-CABB-GSST-10COOR)20 Rev.01

CONTROL DE DOCUMENTACION

Obra:							
Hoja de							
Promotor: CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA							
Director de Obra:							
Coordinador de Seguridad y Salud:							
Empresa Constructora:							
Jefe de Obra:							
Medios de Coordinación Preventiva considerados necesarios:							
EMPRESA PRINCIPAL:				Actividad Desarrollada en Obra:			
¿Se han coordinado los trabajos?				Si ☐ No ☐			
Modalidad Preventiva:							
¿Se le ha informado de los riesgos y posibles interferencias?				Si ☐ No ☐			
¿Dispone de Evaluación de Riesgos y Plan de Medidas Preventivas específica de la obra?				Si ☐ No ☐			
¿Ha informado la empresa a sus trabajadores?				Si ☐ No ☐			
¿Hay representante de los trabajadores?				Si ☐ No ☐ D.....			
APELLIDOS	NOMBRE	EPI'S	INFORMACION PSS	FORMACION	TCS	RECONOCIMIENTOS	ACTIVIDAD DEL TRABAJADOR Y OBSERVACIONES *
EMPRESA SUBCONTRATISTA:				Actividad Desarrollada en Obra:			
¿Se han coordinado los trabajos?				Si ☐ No ☐			
Modalidad Preventiva:							
¿Se le ha informado de los riesgos y posibles interferencias?				Si ☐ No ☐			
¿Dispone de Evaluación de Riesgos y Plan de Medidas Preventivas específica de la obra?				Si ☐ No ☐			
¿Ha informado la empresa a sus trabajadores?				Si ☐ No ☐			
¿Hay representante de los trabajadores?				Si ☐ No ☐ D.....			
APELLIDOS	NOMBRE	EPI'S	INFORMACION PSS	FORMACION	TCS	RECONOCIMIENTOS	ACTIVIDAD DEL TRABAJADOR DNI Y OBSERVACIONES *

*EN CASO DE RECONOCIMIENTO MÉDICO APTO CON LIMITACIONES ESPECIFICAR AQUÍ PARA QUE ACTIVIDADES
El Jefe de Obra:

F(IT-PR-CABB-GSST-03)02Rev01

Fecha:

 Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia	SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ENTRADA A LAS INSTALACIONES DEL CABB -URGENCIAS OBRAS-	Fecha de expedición: _____
--	--	-------------------------------

Por el presente documento, el Sr./Sra. _____ (*Responsable del Contratista principal*) de la empresa _____ como responsable de los trabajos que se realizan, solicita la autorización de entrada a las instalaciones de _____, para desarrollar los trabajos de _____, certificando que la entrada responde a una modificación de la planificación, con carácter de urgencia para la fecha _____. El director facultativo de la obra por parte del CABB es _____.

La relación de los trabajadores que van a realizar los trabajos es:

Nombre y apellidos	D.N.I.

(*Responsable de las instalaciones o Director de contrato**) autoriza la entrada a las instalaciones del Consorcio, a dichos trabajadores, una vez el JEFE DE OBRA ha comunicado por escrito y por adelantado, en el formato de "control de la documentación" (F(IT-PR-CABB-GSST-03)02) entregado, que tiene en su poder los documentos en materia preventiva, establecidos en la IT-PR-CABB-GSST-03, y que dichos documentos han sido remitidos a la persona designada por la asistencia en la Coordinación de seguridad y salud de la obra.

Para que así conste a los efectos oportunos:

*Fdo.: El Responsable de la instalación o Director del Contrato**

**Para casos en los que el centro de trabajo del Director de Contrato corresponda a la Instalación*

FICHA PREVENTIVA 2 - EXCAVACIONES EN ZANJAS Y ENTIBACIONES

1.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En los proyectos de obras de renovación de las redes existentes o bien de implantación de nuevas redes tanto de abastecimiento como de saneamiento que lleva a cabo el Consorcio de Aguas de Bilbao y Bizkaia la primera unidad de obra importante a ejecutar tras la realización de los replanteos es la de la excavación de las zanjas para la el montaje de los elementos de la nuevas redes.

Dependiendo de la zona por la que discurra la canalización proyectada la excavación puede llevarse a cabo tanto en zonas urbanas como a campo abierto. En el caso de las obras en zona urbana, las operaciones de excavación en zanja incluyen la rotura del pavimento existente, bien de hormigón o bien el pavimento flexible de mezcla bituminosa y en algunos casos, será necesario la demolición y retirada de elementos de la urbanización de aceras. Por el contrario en los trabajos realizados en zonas sin afirmar la excavación se limita al terreno natural existente.

En cualquier caso y de forma general, la excavación se realiza de forma mecánica con maquinaria de movimiento de tierras, retroexcavadora o retropala con un equipo intercambiable, pica-pica, para la rotura del pavimento. En pequeñas zonas también pueden utilizarse martillos neumáticos manuales para la rotura del pavimento. Según los casos, el material resultante de las excavaciones o demoliciones bien se carga en camión o contenedor para su transporte a vertedero, o bien se deposita en las proximidades de la zanja para el posterior relleno de la misma durante las operaciones de reposición.

En zonas próximas a tuberías o conducciones existentes y en las pequeñas excavaciones de las acometidas la excavación se realizará de forma manual.

Del mismo modo y asociados a los trabajos de excavación se analizan en el documento las operaciones de sostenimiento de las paredes de las zanjas mediante la colocación de entibaciones, de forma general para profundidades de zanja superiores a 1,30 metros, (en los casos de que el material procedente de la excavación no sea roca sana).

En este sentido se tendrán en cuenta los aspectos relacionados tanto con la colocación de los elementos de la entibación en el interior de la zanja, como las operaciones de retirada de los mismos una vez finalizados los trabajos en la misma, (colocación de tubería, ejecución de pozos o arquetas, toma de niveles, o cualquier otra actuación que fuera necesario realizar.

Para la manipulación de las entibaciones tendremos en cuenta el uso de las propias palas utilizadas durante la excavación de las zanjas, que con los útiles adecuados para el desplazamiento de cargas nos permitirán la colocación y retirada de las entibaciones.

2.- PROBLEMÁTICA PREVENTIVA HABITUAL (Riesgos)

El primer problema que se presenta al analizar preventivamente esta unidad de obra tiene que ver con las **interferencias que se producen en la vías pública con los vehículos y peatones, los riesgos de golpes y atropellos (originados por los vehículos y máquinas que participan en los trabajos)**, y los riesgos a terceros generados por la obra (**golpes o atropellos a proyección de fragmentos o partículas o la polución y el ruido**). En los dos últimos apartados los riesgos derivados afectan igualmente a los trabajadores de la obra.

Otro aspecto a considerar siempre que realizamos trabajos de excavación en zanja es la presencia de servicios afectados, de los que los enterrados pueden tener una mayor importancia por el hecho de que no siempre se encuentran debidamente localizados (gas, agua, electricidad, etc), pero en los que no se puede dejar de lado la incidencia con servicios aéreos (principalmente líneas eléctricas), que pueden originar durante las excavaciones desde **incendios o explosiones, si la interferencia es con tuberías de gas, contactos eléctricos directos con conducciones eléctricas o riesgo de inundaciones o proyecciones** si la interferencia se produce con otras conducciones de agua.

Durante el proceso de colocación y retirada de las entibaciones (en caso de zanjas de una mayor profundidad), también debemos considerar las interferencias con vías con tráfico de vehículos y peatones, así como los riesgos de golpe o atrapamiento originados por la manipulación de las entibaciones, junto con los riesgos asociados a la maquinaria utilizada en esta fase.

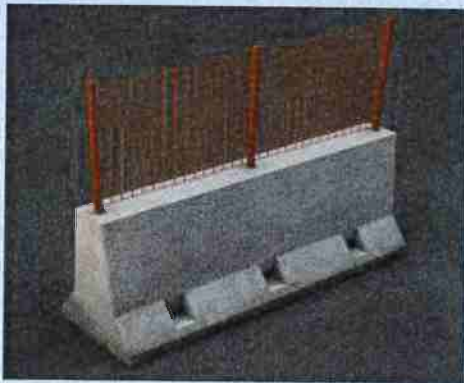
Durante todas las operaciones de apertura de las zanjas y colocación de las entibaciones para asegurar sus paredes, además de los riesgos por golpes o atropellos por el empleo de maquinaria, existen los peligros de vuelco por aproximación a las excavaciones, así como los riesgos de golpes y atrapamientos.

De igual forma, tanto en las excavaciones de las zanjas como durante todas las operaciones que se llevan a cabo hasta su relleno final, se deben valorar los riesgos de caídas a distinto nivel (al interior de las excavaciones) y de caídas al mismo nivel.

3.- SOLUCIONES PREVENTIVAS HABITUALES Y PROPUESTAS DE MEJORAS

A la hora de preparar la planificación preventiva de esta actividad Los riesgos derivados de la interferencia con servicios afectados se analizan en la ficha nº 2. En todo caso y a pesar de que deberán estar recogidos en el proyecto, previo al comienzo de cualquier excavación, se analizará la **existencia de servicios que interfieran en los trabajos**. Se debe comprobar, mediante las mediciones correspondientes, la distancia a la que se encuentran los servicios, adaptando los métodos de excavación y de trabajo en función de la presencia de los mismos. Así mismo, se preverán las medidas de coordinación con la entidad titular del servicio.

En lo que se refiere a los riesgos generados por la presencia en la zona de obra de tráfico en todo caso habrá que **delimitar el entorno de la obra** para garantizar el control de acceso efectivo, la ordenación de tráfico externo y de los peatones. Se han de **separar las zonas de trabajo de las zonas de paso de peatones y vehículos**. En el ESS se analizará la planificación del cerramiento, la continuidad a dar en pasos de peatones, el orden de ejecución de los trabajos, la planificación de desvíos y la separación de las zonas de trabajo respecto a terceros. Se deberán prever protocolos de circulación en los que se organice la circulación de maquinaria y personas para las actividades de la obra, considerando prioridades de paso, zonas de carga y descarga, zonas de espera y zona de paso específico para trabajadores separada de la zona de paso de vehículos.



Las medidas de delimitación física deberán ser suficientes para cumplir su cometido. En determinados tramos de las obras, con mucha interferencia con el tráfico y con zanjas abiertas o zonas donde se realicen trabajos por períodos de varios días, e incluso semanas, se deberían prever **protecciones rígidas con barrera new jersey**. Como ventaja, algunas de estas barreras presentan la posibilidad de suplementar con barandillas.



Se recomienda, en todo caso, que salvo justificación en contra, se planifique que todas las excavaciones permanezcan abiertas el menor tiempo posible, incluso en la medida de lo posible se planificarán los trabajos de forma que las zanjas se abran y cierren en la misma jornada.

Las excavaciones deberán **protegerse contra el riesgo de caída de altura cuando sobrepasen los 2 metros de profundidad** y se prevean trabajos en su proximidad. Las protecciones deberán ser del tipo protecciones de borde clase A (según norma UNE 13374:2004), bien ancladas al terreno o pavimento o bien auto portantes. Por su comodidad, en ámbito urbano y para zonas de avance casi diario de las excavaciones y trabajos puntuales en bor-

de, sería recomendable la disposición de barandillas auto portantes. El resto de excavaciones, inferiores a 2 metros, deberán vallarse para evitar la aproximación de los trabajadores al borde de la excavación.



La señalización y balizamiento de la zona de trabajo se realizará de acuerdo a la normativa municipal vigente, representándose en planos las ocupaciones de las diferentes fases de obra que se prevean (El elemento de vallado para contención de peatones previsto es la valla tipo Ayuntamiento). En esta previsión se tendrán en cuenta los sobrecanchos necesarios para poder realizar los trabajos de forma cómoda y segura (Por ejemplo, el espacio necesario para el giro de la máquina de excavación en relación a su proximidad a la zanja). Esta definición dependerá del tipo de maquinaria a emplear y del tipo de trabajo a realizar.

Antes de comenzar los trabajos de implantación y excavación se observarán y comprobarán con los datos de servicios afectados del proyecto, las posibles conducciones aéreas existentes, especialmente de líneas eléctricas, y se realizará un estudio de gálibos en función de los radios de alcance de las máquinas y equipos a emplear en la obra y las distancias de seguridad de acuerdo al R.D. 614/2001.

Si durante la fase de excavación de la zanja por motivo de la zona de trabajo, puedan producirse proyecciones a los viandantes (en la fase de rotura del pavimento) y también como atenuación del ruido durante la fase de picado del pavimento, se cerrará la zona de trabajos a terceros, garantizando una distancia suficiente a la zona de paso de peatones. Si esto no fuese posible, se apantallará con malla tipo julper o similar y red tupida sobre la valla de la zona de trabajo.

Si en esa fase fuera necesaria la utilización de martillos neumáticos manuales, los trabajadores harán uso de los EPI's prescritos para este equipo en el manual del fabricante. Igualmente, durante la demolición del pavimento, el resto de trabajadores próximos a los trabajos utilizarán protectores auditivos.

Los grupos compresores se colocarán en zonas habilitadas, separados de la zona de trabajo y apantallando la zona donde se dispongan para reducir las emisiones de ruido. Se organizará el tajo para evitar los cruces con conducciones eléctricas o mangueras de aire comprimido o agua por zonas de paso de peatones.

Para los trabajos de excavaciones de forma manual es recomendable que los trabajadores utilicen protección lumbar y se alternen los trabajos para reducir los tiempos de exposición.



En los trabajos relacionados con las entibaciones, lo primero es elegir el sistema a utilizar que dependerá de las condiciones de la zanja (anchura, profundidad, terreno, etc). Lo más habitual será recurrir a cajones metálicos, aunque para profundidades importantes se utilizan los sistemas de paneles deslizantes (que descienden al ritmo de la excavación).

En cualquier caso, la primera medida a observar es seguir en todo caso las instrucciones facilitadas por el fabricante del equipo, tanto durante su montaje (si fuera necesario), como durante la colocación en la zanja.

Durante la colocación de las entibaciones habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos relacionados tanto con las propias entibaciones, como con los equipos utilizados para trasladarlas y colocarlas:

- La maquinaria dispondrá de los elementos adecuados (ganchos con pestillo, orejetas, etc) para la elevación de cargas y se comprobará que los elementos utilizados para el izado (cadenas, y eslingas), se encuentran en buen estado y disponen del marcado CE.
- Durante los movimientos realizados, las cargas no circularán por encima de ninguna zona en la que haya trabajadores y el guiado de las entibaciones en caso de ser necesario se realizarán con cuerdas.
- Para las operaciones de enganche y desenganche de las piezas se dispondrán de escaleras de mano. No está permitido el uso de los codales de las entibaciones para acceder a los puntos de enganche ni para entrar ni salir de la zanja.



En todo caso los trabajadores no podrán acceder al interior de la zanja hasta que la entibación no se encuentre totalmente colocada, incluyendo la protección en el frente de excavación.

Para el eliminar el riesgo de caída se colocarán barandillas en la coronación de la entibación si por el borde van a circular trabajadores. En todo caso para evitar el riesgo de desplome se colocarán las entibaciones de forma que sobresalga por encima del borde de excavación.



Una vez colocada la entibación para la entrada y salida y en función de las características y profundidad de la zanja abierta, se dispondrá bien de escaleras de mano (debidamente sujetas y sobresaliendo al menos un metro por encima de la coronación de la zanja), o un sistema alternativo (escalera de andamio, etc) que permita el acceso en condiciones adecuadas.

Si es necesario habilitar zonas de paso a los lados de la zanja, estas se realizarán empleando plataformas homologadas que se colocarán debidamente sujetas para evitar desplazamientos involuntarios y que contarán con barandillas de protección (incluyendo el rodapié) a los lados, para evitar caídas de personas o materiales al interior de la zanja.



Finalmente en lo que se refiere a los equipos de protección individual, todos los trabajadores deberán utilizar, además de ropa de trabajo adecuada, botas de seguridad, ropa o chaleco de alta visibilidad (con bandas retroreflectantes).

4.- CRITERIOS DE IMPUTACIÓN DE COSTES

En cuanto a los EPI's utilizados en esta unidad de obra, se consideran específicos de los trabajos los previstos para la utilización en caso de ser necesario de martillo neumático durante la fase inicial de la excavación de la zanja (gafas, protección auditiva y faja lumbar). Estos costes se incluirán en el precio de la mano de obra de la unidad.

Los costes del resto de EPI's (ropa de alta visibilidad, botas de seguridad, casco) y ropa de trabajo serán considerados costes generales del empresario.

Los elementos de vallado, balizamiento y señalización, así como de las protecciones de barrera serán valorados en el presupuesto del Estudio de Seguridad. También se incluyen en el Estudio de Seguridad las pasarelas de paso sobre las excavaciones para los trabajadores de la obra y las de paso para peatones.