

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**REFORMA Y AMPLIACION DE LA ESCUELA DE MUSICA DE ZIZUR MAYOR**

**PROMOTOR  
AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR**

**EQUIPO REDACTOR  
HONORATO-MARTIN-SANCHEZ, S.L.P. 3G-ARQUITECTOS**

**FEBRERO 2010**

## **INDICE GENERAL**

### **0.- INTRODUCCION**

### **1.- MEMORIA**

#### **1.1- MEMORIA INFORMATIVA**

#### **1.2- CONSIDERACION GENERAL DE RIESGOS**

#### **1.3- MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **2.- PLIEGO DE CONDICIONES**

### **3.- PRESUPUESTO**

## **INDICE**

- 0.- INTRODUCCION**
- 1.- MEMORIA**
  - 1.1.- MEMORIA INFORMATIVA**
    - 1.1.1.- DATOS DEL PROMOTOR**
    - 1.1.2.- DATOS DE LA OBRA**
      - DENOMINACION
      - EMPLAZAMIENTO
      - OCUPACION DE LA OBRA
      - ACCESOS
      - NUMERO DE TRABAJADORES
      - CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO
    - 1.1.3.- DESCRIPCION DE LA OBRA**
      - TIPO DE OBRA
      - SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA Y AGUA POTABLE
      - SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES
    - 1.1.4.- PROGRAMACION DE LA OBRA**
    - 1.1.5.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
    - 1.1.6.- NORMATIVA LEGAL**
  - 1.2.- CONSIDERACION GENERAL DE RIESGOS**
    - 1.2.1.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE ESPACIOS PARA SU DESARROLLO.**
    - 1.2.2.- TIPOLOGIA DE RIESGOS Y PELIGROSIDAD DERIVADA DE LAS CACTERISTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.**
      - 1.2.2.1.- POR SUS CARACTERISTICAS NATURALES**
      - 1.2.2.2.- POR SUS CARACTERISTICAS URBANAS**
    - 1.2.3.- RIESGOS CONDICIONADOS POR EL PRESUPUESTO Y EL PLIEGO DE CONDICIONES DE LA OBRA**
    - 1.2.4.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLEO DE MATERIALES Y LA APLICACION DE LA TECNOLOGIA**
  - 1.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA**
    - 1.3.1.- FASES DE TRABAJO**
      - 1.3.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS**

## **1.3.2.- MAQUINAS Y HERRAMIENTAS**

### **1.3.2.1.- MAQUINARIA DE DEMOLICIONES**

#### **a) MARTILLO NEUMÁTICO**

- c.0. Fases de trabajo
- c.1. Riesgos más frecuentes
- c.2. Normas básicas de seguridad
- c.3. Protecciones personales
- c.4. Protecciones colectivas

### **1.3.2.2.- MAQUINARIA DE TRANSPORTE**

#### **b) DUMPER**

- f.0. Fases de trabajo
- f.1. Riesgos más frecuentes
- f.2. Normas básicas de seguridad
- f.3. Protecciones personales
- f.4. Protecciones colectivas

### **1.3.2.3.- MAQUINARIA PEQUEÑA**

#### **c) CORTADORA**

- j.0. Fases de trabajo
- j.1. Riesgos más frecuentes
- j.2. Normas básicas de seguridad
- j.3. Protecciones personales
- j.4. Protecciones colectivas

#### **d) SIERRA DE DISCO**

- k.0. Fases de trabajo
- k.1. Riesgos más frecuentes
- k.2. Normas básicas de seguridad
- k.3. Protecciones personales
- k.4. Protecciones colectivas

#### **e) VIBRADOR**

- l.0. Fases de trabajo
- l.1. Riesgos más frecuentes
- l.2. Normas básicas de seguridad
- l.3. Protecciones personales
- l.4. Protecciones colectivas

**f) GRUPO DE SOLDADURA ELECTRICA**

- m.0. Fases de trabajo
- m.1. Riesgos más frecuentes
- m.2. Normas básicas de seguridad
- m.3. Protecciones personales
- m.4. Protecciones colectivas

**g) GRUPO DE SOLDADURA OXIACETILENICA**

- n.0. Fases de trabajo
- n.1. Riesgos más frecuentes
- n.2. Normas básicas de seguridad
- n.3. Protecciones personales
- n.4. Protecciones colectivas

**h) HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO**

- o.0. Fases de trabajo
- o.1. Riesgos más frecuentes
- o.2. Normas básicas de seguridad
- o.3. Protecciones personales
- o.4. Protecciones colectivas

**1.3.3.- ANALISIS Y PREVENCION DE LOS RIESGOS DE TRABAJOS EN ALTURA**

**1.3.3.1.- ESCALERAS DE MANO**

**1.3.3.2.- ANDAMIO SOBRE BORRIQUETAS**

**1.3.3.3.- PASARELAS Y RAMPAS**

**1.3.3.4.- CABRESTANTE MECANICO O "MAQUINILLO"**

**1.3.4.- ASISTENCIA SANITARIA**

**1.3.4.1.- SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**1.3.4.2.- MEDICINA PREVENTIVA**

**1.3.4.3.- PRIMEROS AUXILIOS**

**1.3.4.4.- RECONOCIMIENTO Y SERVICIO MEDICO**

**1.3.5.- FORMACION SOBRE SEGURIDAD**

**1.3.6.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD**

**1.3.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

**1.3.8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

## 0.- INTRODUCCION DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente estudio de Seguridad y Salud está cumplimentado conforme las exigencias de RD 1627/1997 de 24 de Octubre.

Establece la definición de riesgos y medidas preventivas que se deben aplicar en cada una de las fases de la obra con objeto de evitar posibles accidentes y enfermedades profesionales a los trabajadores, así como las instalaciones del personal obligatorias según la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dicho Plan de S y S, una vez elaborado por el Contratista principal, será presentado antes de inicio de la obra, a la aprobación expresa del Técnico autor del Estudio de S y S, o del Técnico que le hubiese sustituido en la Dirección Facultativa como Director de Ejecución del Plan S y S (en caso de Obra Publica, con el informe favorable del autor del Estudio se elevará a la aprobación por el Servicio al que este adscrita la obra).

Un ejemplar del Plan de S y S se entregará al representante de los trabajadores para que presente por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estime oportunas.

Igualmente se entregará una copia del Plan de S y S al Vigilante de Seguridad de la obra, que deberá ser nombrado por el Contratista Principal en las condiciones indicadas en el Art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, y 171 de la Ordenanza Laboral Construcción, Vidrio y Cerámica.

LOS ARQUITECTOS :



José Mª Sánchez Madoz



Sigifredo Martín Sánchez



Víctor Honorato Pérez

## 1.- MEMORIA.

### 1.1.- MEMORIA INFORMATIVA.

#### 1.1.1.- DATOS DEL PROMOTOR.

El Proyecto de ejecución es promovido por el Ayuntamiento de Zizur Mayor, y en el se incluyen las obras de Reforma y Ampliación de la Escuela de Música de Zizur Mayor

#### 1.1.2. DATOS DE LA OBRA.

##### - DENOMINACION.

Se trata del proyecto de ejecución de Reforma y Ampliación de la Escuela de Música

##### - EMPLAZAMIENTO.

La ESCUELA MUNICIPAL DE MÚSICA de Zizur Mayor y los locales adyacentes a la misma, destinados a la ampliación cuyo proyecto nos ocupa, se encuentran situados en la planta baja y entreplanta de un edificio residencial existente en la unidad D-1, con acceso desde el porche recayente a Ronda de San Cristóbal -trasera de la calle Zabalgaina-.

##### - OCUPACION DE LA OBRA.

La escuela de música cuenta en la actualidad con una superficie construida global de 684,40 m<sup>2</sup> -270,45 m<sup>2</sup> en planta baja y 413,95 m<sup>2</sup> en entreplanta-.

La superficie construida de los locales destinados a su ampliación viene a ser de 535,60 m<sup>2</sup>, distribuidos a razón de 367,20 m<sup>2</sup> en planta baja y 168,40 m<sup>2</sup> en entreplanta.

##### - ACCESOS.

El acceso a las obras de reforma y ampliación se efectuará desde la propia Ronda San Cristóbal

##### - NUMERO DE TRABAJADORES.

Se calcula que la media de trabajadores que intervendrán en las obras será de 10 operarios, tanto de la propia Empresa adjudicataria como de los diversos gremios que puedan coincidir en la ejecución de los trabajos.

##### - CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO.

La situación de Zizur Mayor, con relación a Pamplona y otras poblaciones cercanas de la Comarca, hace que disponga de diversos puntos de atención hospitalaria en un corto intervalo de tiempo.

Concretamente se pueden mencionar el propio Centro de Salud, muy próximo a la obra, y el principal centro hospitalario de Pamplona, en el que se incluyen la Clínica Universitaria, Hospital de Navarra y Hospital Virgen del Camino.

### 1.1.3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

#### - TIPO DE OBRA.

La ampliación proyectada, además de atender al programa funcional planteado, resolverá a un tiempo, por una parte, la articulación de nuevos espacios con aulas y espacios existentes -de suerte que unos y otros aparezcan finalmente correctamente ordenados e integrados en un conjunto unitario-, y, por otra, la accesibilidad al centro, que, en razón de su dimensión y desarrollo lineal, requiere un nuevo acceso en una posición más centrada, desde la que sirva de modo equilibrado al conjunto.

En cualquier caso, se procurará limitar las intervenciones sobre los espacios de la escuela actual, al objeto de reducir la inversión y minimizar afecciones generadas por las obras en la actividad docente, pues resultará inevitable que buena parte de las mismas se produzcan en período lectivo.

La obra de ampliación debe ser aprovechada, complementariamente, para ubicar en un emplazamiento más apropiado determinados espacios de la escuela actual -en particular, la sala de profesores, que ocupa en la misma un espacio marginal-, y concentrar en zonas diferenciadas, tanto los espacios adscritos al área de dirección y profesorado, como los espacios administrativos, éstos preferentemente en planta baja y próximos al nuevo acceso.

El nivel superior del centro, correspondiente a la entreplanta, estará destinado básicamente a aulas de instrumento y grupo, aunque, por razones de espacio y/ o exigencias funcionales, otras se sitúen en planta baja.

Las obras de ampliación deben aprovecharse para resolver en términos satisfactorios la accesibilidad de minusválidos, a cuyo efecto se preverá la instalación de un ascensor entre las dos plantas del centro, quedando la plataforma- montacargas actual limitada al transporte de material.

#### SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA Y AGUA POTABLE.

Tanto uno como otro se centralizarán en la zona de los servicios actuales que serán modificados según las indicaciones de proyecto.

#### - SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.

Por razones indicadas en el punto anterior la previsión global para la instalación de servicios de obra responde cuando menos a su utilización por parte de un número máximo de 10 operarios, entre aquellos que forman parte de la plantilla de la empresa adjudicataria y otros correspondientes a gremios subcontratados.

Estos servicios podrán ubicarse en una parte de la superficie del local destinado a reformar en cuanto a uso común y zona de oficina, quedando la parte de vestuario y servicios delimitado por la zona de nueva implantación de servicios, con las siguientes dotaciones mínimas:

En aseos.

TOTAL

1 inodoro por cada 25 hombres a contratar.....	1
1 inodoro por cada 15 mujeres a contratar.....	0
1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar.....	1
1 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar.....	1
1 espejo de 40x50 cm. mínimo por cada 25 trabajadores a contratar.....	1

Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de cabinas y lavabos.

Toallas y secadores automáticas.

La cabina mínima será de 1,50 x 2,3 mts.

Se dispondrá de agua caliente en duchas y fría en el resto de los aparatos.

Todos los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada y dispondrán de sifón de desagüe.

En vestuarios:

1 taquilla guardarropa con llave por cada trabajador

contratado ..... 10

Perchas para colgar la ropa..... 10

Bancos o sillas ..... 10

Para vestuarios y aseos se contabilizará una superficie mínima necesaria de 2 m<sup>2</sup> por trabajador contratado.

Los suelos, paredes y techos serán continuos e impermeables, en tonos claros y acabados con materiales que permitan una fácil limpieza.

Por lo tanto la superficie total para vestuarios y aseos será mínima de 20 m<sup>2</sup>.

Condiciones de higiene de los locales.

Los locales de los trabajadores, vestuarios, aseos y comedores, se mantendrán de manera continua en absoluto estado de limpieza, los aseos se limpiarán diariamente y los vestuarios 2 veces por semana.

No se utilizarán éstos locales para otros usos que los proyectados, especialmente no se utilizarán como almacén. Todos los elementos como grifos, rociadores de duchas, desagües, etc., estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento.

#### 1.1.4.- PROGRAMACION DE LA OBRA.

Las obras de ampliación de la Escuela de Música de Zizur Mayor se van a desarrollar en dos partes de una única fase de ejecución, y con dependencia del desarrollo de las clases y actos que en ella se desarrollen, la primera parte de las obras afectará a las zonas que comparten el estado actual con el reformado, lo que aconsejará la ausencia de actividad en la escuela, circunstancia que se producirá con el inicio del período vacacional, permitiendo así las primeras reformas en la actual zona de conserjería en planta baja, y la transformación de dos de las estancias del fondo de la planta primera, que pasarán a albergar los servicios de hombres y mujeres, un ascensor y una nueva escalera de comunicación entre las dos plantas, con capacidad para minusválidos, y finalmente una de las nuevas aulas de instrumento.

Dicho período vacacional abarca los meses de julio y agosto, y el tiempo que se estima necesario para llevar a cabo las reformas antes definidas podrá alcanzar los 52 días naturales, de modo que para completar los dos meses quedaría una semana, tiempo suficiente para finalizar totalmente la instalación del ascensor y los cierres provisionales entre la escuela actual y las zonas de ampliación en plantas baja y primera mientras continua el resto de la obra en dichas plantas. De este modo la actividad de la escuela de música no se vería interrumpida en el próximo curso escolar.

No obstante, y al mismo tiempo que se ejecuta esta primera parte de la obra de manera selectiva y completa, ya se estará trabajando en las reformas necesarias que afectan a las zonas de ampliación en cuanto a los capítulos de demoliciones y afecciones estructurales que conllevan la generación de la nueva planta en los espacios de la escuela taller que actualmente cuentan con doble altura.

Estos trabajos concluirán el 30 de septiembre, a la vez que durante la segunda quincena de este mismo mes, y hasta el 30 de octubre, quedarán resueltas las labores de albañilería y la instalación de fontanería. A partir de aquí y a lo largo de los meses de noviembre y diciembre la ejecución de los revestimientos, carpinterías y todo el conjunto de instalaciones habrá concluido, dejando para el último mes de enero la colocación de mecanismos, vasija, vidrios, pinturas y señalización.

#### 1.1.5.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene como objetivo establecer las directrices respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y de daños a terceros.

Así mismo se estudian las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora, de modo que pueda llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud.

Su utilización, por otra parte, se base además en la eficacia que supone hacer prevención, integrada desde el proyecto, para los futuros trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de la obra proyectada, eliminando los riesgos en su origen o aportando sistemas de protección que eviten accidentes.

### 1.1.6. NORMATIVA LEGAL.

Las condiciones en que se desarrolla el trabajo en el sector de la Construcción y la actividad humana, dentro del mismo, ha provocado una extensa normativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo o Salud Laboral. Entre toda ella cabe destacar:

- Orden de 26 de Agosto de 1.970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción y Obras Públicas, con un capítulo XVI, Artículos 165 y 344 íntegramente dedicado a la Seguridad y Salud.
- Orden de 9 de Marzo de 1.971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, texto básico y fundamental en ésta materia y de cuyo cumplimiento se derivan las principales responsabilidades para las Empresas, Técnicos y Trabajadores del Sector.
- Real Decreto 555/1986, de 21 de Febrero que establece la obligación de incluir un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas, firmado por un Arquitecto Técnico, en el supuesto específico de obras de arquitectura, al que corresponderá su seguimiento en obra y que a tal fin se integrará en la Dirección Facultativa. Además el Art. 4 del Real Decreto 555/86, dispone que:

"El Contratista o Constructor principal de una obra quedará obligado a elaborar un Plan SyS en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de obras las previsiones contenidas en el Estudio SYS. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la empresa adjudicataria proponga, con la correspondiente valoración económica de las mismas que no podrá implicar variación del importe total".

Por otra parte se establece que cuando la obra se realiza sin contratista principal, le corresponde al propietario la elaboración del Plan SYS.

El contenido del Plan de SYS debe ser similar al del Estudio SYS y con la misma composición documental, y una vez realizado el Plan de SYS se elevará a su aprobación por el Técnico o Técnicos autores del Estudio SYS.

En caso de obra pública, con el informe de dicho Técnico, deberá ser aprobado por el Servicio al que esté adscrita la obra, antes del comienzo de la misma.

Una vez aprobado el Plan de SYS, se presentarán obligatoriamente ante la Consejería de Trabajo, 3 ejemplares del mismo con la documentación correspondiente a la Comunicación de Apertura del Centro de Trabajo. Además se entregará 1 ejemplar al representante de los trabajadores y otro ejemplar al Vigilante de Seguridad de la obra.

El RD 1627/1997, de 24 de Octubre establece en su art. 13 que en cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un libro de incidencias que constará de dos hojas por duplicado, habilitado al efecto y proporcionado por el Colegio Profesional que vise el Estudio SYS en donde únicamente el técnico Director del Plan de SYS deberá efectuar las anotaciones, sólo en los supuestos de incumplimiento de lo especificado en el Plan de SYS.

Una copia de éstas anotaciones deberá ser enviada, en un plazo máximo de 24 horas, a la Inspección Provincial de Trabajo, quedando las tres restantes en manos del técnico Director del Plan de S el Contratista Principal y el representante de los Trabajadores.

Igualmente, el art. 14 del RD 1627/1997, da la facultad expresa al Técnico Director del Plan de SYS de paralizar los tajos o la obra completa cuando observe riesgos de especial gravedad o urgencia.

El Vigilante de Seguridad cumplirá las funciones que para él se establecen en el art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y en los artículos 167 y 171 de la Ordenanza Laboral de Construcciones, Vidrio y Cerámica.

Las funciones que la normativa le confiere son:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en materia de Seguridad e Higiene.
- Comunicar por conducto jerárquico, o en su caso directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualesquiera puestos de trabajo y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer lo que fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- En los centros de trabajo donde no exista Comité de SYS el Vigilante de Seguridad realizará, en la forma posible, las funciones encomendadas al Comité (art. 167 OLCVC)

También indica la normativa que sus funciones como Vigilantes SYS serán compatibles con las que normalmente desarrolle en la empresa, debiendo establecer qué parte de su jornada laboral la dedicará a sus funciones de Vigilante SYS y cual a su tarea habitual, ya que pudieran producirse interferencias

Es práctica habitual nombrar como Vigilante SYS al Encargado de la obra ya que cumple normalmente las condiciones establecidas en la normativa y además tiene el control ejecutivo de la obra. Habrá que sopesar en cada tipo de obra según su complejidad, y según las características propias del Encargado, la conveniencia de contratar una o varias personas que, a modo de brigada de seguridad, desarrollen las funciones del Vigilante de SYS, para evitar que, cuando la presión de trabajo sobrepasa al Encargado de Obra, uno de los primeros aspectos que pueda quedar desatendido sea, precisamente, el de la Seguridad.

El Vigilante SYS debe ser uno de los pilares donde se apoya la labor preventiva de la obra, siendo necesario, cada vez más, dotarle de contenido práctico. La definición de sus funciones, tanto las legales antes citadas, como otras particulares que cada técnico establezca en el Estudio o Plan de SYS, y exigir su desarrollo en obra, es una de las maneras más útiles para alcanzar dicho fin.

Otras funciones que puede desarrollar el Vigilante SYS son:

- Conocer en profundidad el contenido del Plan SYS.
- Redactar los partes de accidentes/incidentes de la obra.
- Investigar los accidentes/incidentes de obra por sí sólo o conjuntamente con el jefe de obra y el Director del Plan SYS.
- Llevar a la práctica la instalación de las protecciones colectivas especificadas en el Plan SYS, vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad del Plan SYS y comprobar el uso de las prendas de protección personal establecidas en el mismo, bien por sí solo o con un equipo o brigada de SYS de la que será responsable.
- Controlar que la calidad y disposición de las protecciones sea la establecida en el Plan SYS.
- Revisar la obra periódicamente (estableciendo con qué periodicidad) cumplimentando los partes de deficiencias correspondientes a cada fase de obra, por sí solo o con el Técnico Director del Plan SYS.
- Asistir a las reuniones de SYS a celebrar en obra, entre Técnico Director del Plan SYS, jefe de obra y encargados, con la periodicidad que se especifique.

Actas y nombramientos.

1.- Acta de nombramiento de Vigilante de SYS.

A la vista del punto anterior, el nombramiento del Vigilante SYS se plasmará en un documento similar al siguiente:

#### NOMBRAMIENTO DE VIGILANTE DE SEGURIDAD

Empresa:

Centro de trabajo:

Localidad:

Por el presente documento se nombra Vigilante de Seguridad de la obra citada a D. (nombre) (titulación o categoría profesional), en cumplimiento de lo exigido por el Art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el art. 171 de la Ordenanza Laboral Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las funciones a desarrollar como Vigilante de Seguridad serán:

.....  
.....

- y en especial, la puesta en obra de las protecciones colectivas especificadas en el Plan SYS, vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad y la utilización de las prendas o equipos de protección personal establecidos en el mismo, del cual se entrega un ejemplar en este acto, junto con las Ordenanzas antes citadas.

Lugar y fecha.

El Vigilante de Seguridad

Por la empresa (Gerente, Técnico)

Fdo.:

Fdo.:

VºBº Técnico Director Plan SYS

## 2.- Acta de aprobación del Plan de Seguridad

### APROBACION DE PLAN DE SEGURIDAD

Analizado el contenido del Plan de SYS presentado por la

Empresa:

Centro de trabajo:

Localidad:

Redactado en base al Estudio de SYS cuyo autor es D. Arquitecto Técnico, se comprueba que cumple los requisitos exigidos en el RD 1627/1997 analizando, estudiando, desarrollando y complementando, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio de SYS.

Lugar y fecha.

El Técnico Director del Plan SYS

Fdo.:

## 3.- Introducción de un Plan SYS.

El presente Plan SYS está cumplimentado conforme las exigencias del RD 1627/1997.

Se ha redactado tomando como punto de partida el Estudio SYS realizado por D. - Arquitecto Técnico, analizando, estudiando, desarrollando y complementando las previsiones contenidas en el citado Estudio de SYS adaptándolas a sistema propio de ejecución de obra de la empresa.

## 1.2 CONSIDERACION GENERAL DE RIESGOS.

En este apartado se pretende describir los riesgos que se desprenden de la consideración de los datos característicos que condicionan la obra en orden a:

### 1.2.1. RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE ESPACIO PARA SU DESARROLLO.

En el presente Proyecto se pueden deducir riesgos que se deriven del emplazamiento de la obra. Asimismo la escasa disponibilidad de espacio que para el desarrollo de las obras, permite deducir la existencia de riesgos que de ésta circunstancia pueden derivarse, toda vez que las mismas deben desarrollarse en coexistencia con el tráfico de peatones.

### 1.2.2.- TIPOLOGIA DE RIESGOS Y PELIGROSIDAD DERIVADA DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

#### 1.2.2.1. POR SUS CARACTERISTICAS NATURALES.

No se prevé ningún tipo de riesgos específico, ni desde el aspecto topográfico ni desde el climático.

#### 1.2.2.2. POR SUS CARACTERISTICAS URBANAS.

Nos limitaremos en este punto a recordar todo lo expresado en el apartado desarrollado anteriormente y que se refería a la circulación de personal ajeno a las obras y al tema de los accesos, donde se han señalado los principales problemas que pueden surgir y las soluciones adoptadas para la resolución de los mismos.

### 1.2.3.- RIESGOS CONDICIONADOS POR EL PRESUPUESTO Y EL PLIEGO DE CONDICIONES DE LA OBRA.

En el Presupuesto de las obras y en el Pliego de Condiciones del Proyecto se recogen partidas presupuestarias y la necesidad de establecer todo tipo de medidas de seguridad por lo que, dado que, además, el plazo de ejecución allí establecido, puede considerarse perfectamente normal, no se infieren especiales riesgos condicionados por una justeza económica, o un plazo extremadamente exiguo, circunstancias éstas que aumentan considerablemente los riesgos de accidentes.

No obstante el costo económico final responderá a la oferta concreta del Contratista Adjudicatario de las mismas, lo cual podría hacer variar las anteriores consideraciones.

### 1.2.4.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLEO DE MATERIALES Y APLICACION DE TECNOLOGIA.

Las obras proyectadas se prevén construir mediante sistemas, medios y materiales totalmente tradicionales, por lo que los riesgos que por su empleo se derivan son así mismo los propios de toda obra de urbanización y cuyo compendio pormenorizado se describe más adelante.

### 1.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 1.3.1.- FASES DE TRABAJO.

##### 1.3.1.1. ACTUACIONES PREVIAS.

Comprende esta fase las labores previas a la ejecución de la obra: la instalación eléctrica de obra, instalación de saneamiento y fontanería para vestuarios y aseos de personal de obra.

#### INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

La instalación eléctrica provisional de una obra se compone de dos partes:

1.- La instalación desde su conexión a la red, a través de una E.T. existente y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.

2.- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del CGP.

La parte de instalación citada en primer término queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los boletines de instalación por parte de un instalador autorizado. Con ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de la compañía suministradora en la zona.

La instalación eléctrica provisional de obra, considerada en segundo término, consta en términos generales de lo siguiente:

1.- Línea repartidora (viene de CGP).

2.- Cuadro de distribución.

2.1.- Interruptor diferencial 30 mA

2.2.- Interruptores automáticos magnetotérmicos.

2.3.- Transformadores de seguridad a 24 V.

2.4.- Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra).

2.5.- Base de enchufe estanca.

2.6.- Barra conexión línea general de tierra.

2.7.- Transformador de separación de circuitos.

3.- Transformador de separación de circuitos.

4.- Línea de utilización.

5.- Línea de utilización (con conductor de tierra).

## CUADRO GENERAL PROVISIONAL DE OBRA.

Conjunto de la unidad de contadores, mando, y protecciones que alberga los siguientes elementos:

- Cortocircuitos fusibles generales.
- Contadores.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 30 mA.
- Interruptor automático general.
- Interruptores automáticos para las diversas líneas repartidores a los cuadros de distribución.
- Elementos auxiliares (embarradores de distribución, barra de conexión de la línea general de tierra, etc.)
- Prensaestopas en todas las canalizaciones de entrada y salida del cuadro.

## CUADRO DE DISTRIBUCION.

Dotados como mínimo de los siguientes elementos:

- Caja de bornes y/o bases de enchufe estancos (tomas de corriente con tierra incorporada).
- Transformador de tensión a 24 V, en lugares húmedos y 50 V en ambiente seco.
- Interruptor automático magnetotérmico para cada toma de corriente.
- Interruptor diferencial de 30 mA para alumbrado y máquinas portátiles (Clase II y Clase III).
- Barras de distribución y de conexión de línea de tierra.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Básicamente los riesgos que pueden originarse en la instalación eléctrica provisional de obra son los siguientes:

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Quemaduras.
- Incendio.
- Caídas si la red fuera aérea.

## NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD DE CARACTER PARTICULAR.

Debido a las características de la actividad, y el lugar en el que se desarrolla, se debe considerar que los trabajos se desarrollan en condiciones húmedas a efectos de la instalación eléctrica.

## CUADROS ELECTRICOS.

- Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando se alojen en armarios metálicos éstos se considerarán de clase 01 y se conectarán a tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberán tener prensaestopas.
- Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.
- Las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.
- En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el

- efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de este.
- En términos generales, no sobresaldrán elementos metálicos del interior.
  - Bajo ninguna circunstancia deben puntearse los dispositivos de disparo de diferencial térmico o diferenciales.
  - Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante el pulsador de prueba.
  - Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará el correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello.

#### TOMAS DE CORRIENTE.

- Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.
- Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la parte de la máquina).
- Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
- No se utilizarán para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
- No se conectarán varios receptores a una misma toma de corriente aunque no
- La pareja macho-hembra de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

#### LINEAS REPARTIDORAS.

- Los conductores empleados serán de tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000 V) y espaciales para trabajos en condiciones severas.
- La instalación eléctrica de la obra será aérea, con bajantes para las tomas de corriente y conexionado de receptores alojados en cuadros que cumplan la condición inicial IP.54.
- Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.
- Los cables que suministran corriente a máquinas de clase II (doble aislamiento) y III (tensiones de seguridad) no necesitan llevar incorporado el conductor de protección.
- Los que alimenten máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) deben llevarlo incorporado.

#### RECEPTORES DE TENSION.

- a) Alumbrado.
- b) Portátiles.
- c) Resto de maquinaria de obra.

#### a) Alumbrado.

- Todos los puntos de luz situados en lugares accesibles se considerarán de clase 1 y 01, deberán estar protegidos mediante interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
- Las bombillas estarán protegidas por pantallas protectoras.
- En el caso de estar en ambientes húmedos o muy conductores, se utilizarán portalámparas de seguridad estancos al agua y polvo (con tensiones de alimentación superior a 50 v).
- Los portátiles de alumbrado se utilizarán a tensión de seguridad de 24 v, en ambiente húmedo o conductor.

#### b) Herramientas portátiles:

- Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, éstos serán de clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones de seguridad (vibrador). Como protección suplementaria, estarán protegidas por interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

c) Resto de maquinaria eléctrica de obra:

- Su grado de protección será el que corresponda a trabajos de intemperie.
- Teniendo en cuenta que su alimentación es a tensión superior a 50 V y que son de clase 0I y I, deberán estar conectados a la red general de puesta a tierra, ésta debe tener baja resistencia óhmica ( $R = 80$  ohmios), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA).

**NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD DE CARACTER GENERAL.**

- No se efectuarán trabajos en instalaciones eléctricas sin que previamente se haya desconectado la fuente de alimentación y se coloque la señalización e descarga correspondiente.
- No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislante (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).
- Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.
- Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.
- Cuando haya que efectuar trabajos en instalaciones en tensión y no se pueden efectuar sin ella, los efectuará personal experto y dotado de los elementos de protección adecuados y debidamente homologados.

**PRESCRIPCION DE CARACTER PARTICULAR.**

Las instalaciones eléctricas realizadas en obras deben cumplir las instrucciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en vigor (Decreto 2413/1973 de 80 de Septiembre, BOE n. 248, de fecha 9 de Octubre de 1.973), e Instrucciones Complementarias que a continuación se citan:

- Canalizaciones	MI BT	027	puntos	1.1 y 2.1
- Conductores desnudos	MI BT	027	punto	2.2
- Conductores aislados	MI BT	027	punto	1.3
- Elementos conductores	MI BT	027	punto	1.7
- Tubos	MI BT	027	punto	2.2
- Aparatos de mando, protección y tomas de corriente	MI BT	027	punto	2.3
- Dispositivos de protección	MI BT	027	punto	2.4
- Aparatos móviles y portátiles	MI BT	027	punto	2.5
- Receptores de alumbrado	MI BT	027	punto	2.6
- Alumbrado portátil	MI BT	027	punto	2.5
- Receptores a motor, protección contra la falta de tensión	MI BT	027	punto	1.4
- Herramientas portátiles	MI BT	027	punto	1.7
- Condiciones generales de instalación de transformadores y autotransformadores	MI BT	027	punto	1.1

## TRABAJOS DE MANIPULACION DEL HORMIGON.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de los trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutación. Contactos eléctricos.
- Otros.

### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

- Se instalarán topes fuertes de final de recorrido para los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación o zanja que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

## PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco.
- Botas (impermeables y de seguridad).
- Traje de agua.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

## PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallado del solar.
- Formación natural de taludes.
- Entibación parcial o total.
- Barandillas.
- Señalización y balizamiento nocturno y diurno.

### 1.3.2.- MAQUINAS Y HERRAMIENTAS.

En éste punto se analizan y describen los riesgos , causas, normas, protecciones colectivas y protecciones personales de los medios auxiliares y maquinaria con la localización de las distintas fases de obra en las que intervienen, con el fin de elaborar una correcta planificación y organización de los trabajos en obra.

#### 1.3.2.1. MAQUINARIA DE DEMOLICIONES.

##### a) MARTILLO NEUMATICO.

###### a.0. Fases de Trabajo.

- Derribos y demoliciones.
- Excavaciones.

###### a.1. Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Proyección de partículas y aire comprimido.
- Contacto eléctrico.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

###### a.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo.
- No apoyar el cuerpo sobre el martillo.
- Acoplamiento del útil con el martillo.
- No hacer palanca con el martillo.

- No jugar con el aire comprimido.
- Extremar las medidas en los trabajos de apertura de zanjas (hasta 0,5 mts. de la línea enterrada. Resto a pala manual).

#### a.3. Protecciones Personales.

- Caso de seguridad homologado.
- Botas de puntera metálica.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Cinturón antivibraciones.
- Auriculares.

#### a.4. Protecciones Colectivas.

- Detector de campos magnéticos en zanjas.

### 1.3.2.2. MAQUINARIA DE TRANSPORTE Y ELEVACION

#### b) DUMPER.

##### b.0. Fases de Trabajo.

- Transporte de todo tipo de materiales.
- Oficios y gremios.

##### b.1. Riesgos más frecuentes.

- Dificultad de visibilidad por exceso de carga.
- Vuelco hacia delante por exceso de carga.
- Accidentes por exceso de velocidad.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Golpes a personas o cosas por el movimiento de giro.

##### b.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Su manejo solo será efectuado por personal especializado y autorizado.
- El conductor deberá usar cinturón antivibratorio.
- Cuando se haya de efectuar un desplazamiento por la vía pública, se cumplirán las condiciones previstas en el Código de la Circulación.
- En cualquier caso estará provisto de luces, frenos y dispositivos de aviso acústico.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- No se fumará durante la carga de combustible.
- El conductor no se alejará de la máquina sin parar el motor.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando, salvo en aquellos casos de revisión del motor y sea imprescindible mantenerlo funcionando
- No se utilizará para el transporte de personas.
- La carga no excederá del peso máximo autorizado.
- Se respetarán los límites máximos de velocidad autorizados.

### b.3. Protecciones Personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas impermeables.

### b.4. Protecciones Colectivas.

- No se permanecerá nadie en las proximidades de la máquina cuando esta se encuentre realizando maniobras.
- Para la descarga de material en las proximidades de zanjas o pozos, se dispondrá de topes en el pavimento para evitar las caídas.

## 1.3.2.3. MAQUINARIA PEQUEÑA.

### c) CORTADORA.

#### c.0. Fases de Trabajo.

- Cerramientos.
- Solados y alicatados.

#### c.1. Riesgos más frecuentes.

- Protección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

#### c.2. Normas Básicas de Seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.

#### c.3. Protecciones Personales.

- Casco homologado.
- Guantes del cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

#### c.4. Protecciones Colectivas.

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

## d) SIERRA CIRCULAR.

### d.0. Fases de Trabajo.

- Cimentación.
- Estructura.

### d.1. Riesgos más frecuentes.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

### d.2. Normas Básicas de Seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

### d.3. Protecciones Personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavos.

### d.4. Protecciones Colectivas.

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar de libre circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

## e) VIBRADOR.

### e.0. Fases de Trabajo.

- Estructuras.

### e.1. Riesgos más frecuentes.

- Descarga eléctrica.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

### e.2. Normas Básicas de Seguridad.

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

### e.3. Protecciones Personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

### e.4. Protecciones Colectivas.

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

## f) GRUPO DE SOLDADURA ELECTRICA.

### f.0. Fases de Trabajo.

- Estructura tradicional.
- Estructura metálica.
- Cerramientos.
- Cubierta industrial.
- Instalaciones.

### f.1. Riesgos más frecuentes.

- Electrocutión por:
  - Contacto eléctrico directo
  - Contacto eléctrico indirecto
  - Contacto en "vacío".
- Radiaciones.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.

### f.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Conexión a tierra de la carcasa del grupo.
- Protección de bornes o clemas.
- Instalación de dispositivo electrónico con limitación de tensión de seguridad en vacío, sobre todo en zonas húmedas.
- Conexión al circuito de alimentación del grupo protegido con disyuntores diferenciales y puesta a tierra.
- Conductores estancos y protegidos.
- Clavijas en los cables.
- Utilización de portapinzas.
- Utilización de las prendas de protección personal adecuadas al riesgo.

### f.3. Protecciones Personales.

- Yelmo de soldador: careta + casco.
- Pantalla de soldador.
- Gafas de cristal inactínico para ayudante.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Polainas.
- Mandil de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.

### f.4. Protecciones Colectivas.

- Dispositivo electrónico que limite la tensión de vacío a 24 v.
- Extintor de polvo seco.

## g) GRUPO DE SOLDADURA OXIACETILENICA.

### g.0. Fases de Trabajo.

- Derribos.
- Demoliciones.
- Instalaciones.

### g.1. Riesgos más frecuentes

- 
- Golpes.
- Atrapamientos por caída de bombonas.
- Instalación de vapores metálicos, humos y gases.
- Quemaduras.
- Explosión con retroceso de llama.
- Proyección de partículas.
- Radiaciones por ultravioleta o infrarrojos.

### g.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Evitar fugas de gases.
- Revisión del estado de las válvulas, canalizaciones, soplete y uniones.
- Evitar accesorios de cobre en el equipo oxiacetilénico.
- Proteger las botellas del sol y del calor.
- Posición vertical de las botellas, sujetas con abrazaderas metálicas al carro.
- Evitar la posición horizontal.
- Evitar contacto del oxígeno con materias grasas.
- Instalación de válvulas antirretroceso de llama.
- Manorreductores en botellas.
- En caso de incendio cerrar la botella.
- Utilización de las prendas de protección personal adecuadas al riesgo.

### g.3. Protecciones Personales.

- Gafas de cristal inactínico.
- Gafas de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Polainas.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla con filtro para vapores de plomo o zinc.

## h) HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO.

Taladros, Rozadoras, Clavadoras, Cepilladoras metálicas, Radial, etc.

### h.0. Fases de Trabajo.

- Cimentación y Estructura.
- Saneamiento.
- Cerramientos exteriores.
- Albañilería interior y tabiquería.
- Solados, alicatados y acabados.
- Instalaciones.

### h.1. Riesgos más frecuentes.

- Cortes, golpes y proyecciones.
- Contactos eléctricos.
- Ruido y vibraciones.
- Polvo.
- Explosiones.

### h.2. Normas Básicas de Seguridad.

- Protección eléctrica a base de doble aislamiento.
- Conexión eléctrica a tierra en combinación de disyuntores diferenciales de 0,030 ~mp.
- Establo del cable y clavija de excavación adecuada.
- Utilizar los útiles adecuados y sustituir aquellos que estén desgastados.
- Reparaciones eléctricas de las herramientas por personal adecuado, no de la obra.
- No retirar las protecciones normalizadas del disco y utilizar aquel que tenga las revoluciones adecuadas a cada caso con sus útiles correspondientes.
- Conocimiento del manejo de cada herramienta.
- El cambio de útiles se efectuará desconectando el aparato.
- Utilización de prendas de protección personal.

### h.3. Protecciones Personales.

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de seguridad.
- Mandil, Polainas y Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas anti-impacto.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo.

### h.4. Protecciones Colectivas.

- Barreras.

### 1.3.3. ANALISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DE LOS TRABAJOS EN ALTURA.

- Se denominan trabajos en altura aquellos en los que existe riesgo de caída de personas u objetos a un nivel inferior al que se desarrollan. El límite de altura a partir del que existe riesgo grave se fija en 2 m.
- No se deben emplear en trabajos de altura personas propensas a mareos o vértigos, o que padezcan alguna enfermedad o defecto físico que incremente el riesgo de accidente.
- Las personas que vayan a trabajar en altura serán convenientemente instruidas sobre los riesgos que corren y el uso de los medios de protección adecuados para evitarlos, y no estarán en malas condiciones para el desempeño de su trabajo; tanto por fenómenos físicos (enfermedad, alcohol, vértigos) como fenómenos psíquicos (carácter, aptitud, costumbre, etc.).
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se revisará periódicamente y se conservará adecuadamente la maquinaria empleada en este tipo de trabajos, en particular dispositivos de seguridad.
- Se acotarán y señalizarán las zonas inferiores sobre las que se estén realizando trabajos, regulando la circulación de personas por ellas e indicando el riesgo de caída de objetos.
- El personal usará siempre casco. Será obligatorio el cinturón de seguridad cuando no sea posible evitar mediante las correspondientes protecciones fijas, el riesgo de caída.

En este caso deberán preverse amarres de suficiente resistencia para enganchar el mosquetón.

Si por la índole del trabajo, no es factible el empleo del cinturón se colocarán redes de protección.

- Las pasarelas situadas a más de 2 m. de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandilla de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. también de altura.
- Las plataformas, pasarelas, andamios y en general, todo lugar en que se realicen los trabajos deberán disponer de accesos fáciles y seguros, se mantendrán libres de obstáculos, adoptándose las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

#### 1.3.3.1. ANDAMIOS SOBRE RUEDAS.

Están constituidos por una plataforma de trabajo soportada por una estructura sobre ruedas.

- La altura no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.
- El acceso a la plataforma de trabajo se hará por escalera de 0,5 m. de ancho mínimo, fijas a un lateral del andamio. Para alturas superiores a 5 m. la escalera estará provista de jaulas de protección.
- Las ruedas dispondrán de dispositivo de bloqueo o en caso contrario, se deberán acuñar por ambos lados.
- Se procurará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo; si fuera necesario, a la utilización de tabloncillos y otros dispositivos para repartir el peso.
- Antes de su utilización se comprobará su verticalidad.
- El desplazamiento del andamio se efectuará sin personas en él.

Hasta que esté situado en la nueva posición y con las ruedas bloqueadas o calzadas, no se permitirá que nadie suba a la plataforma.

### 1.3.3.2. ESCALERAS DE MANO.

- Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad y en su caso, de aislamiento o incombustión.
- Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.
- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 m. a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 m.
- Para alturas mayores de 7 m. será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad.

Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.

- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:
  - a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.  
El apoyo será siempre en los dos montantes, nunca en el peldaño inferior.
  - b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
  - c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán de un metro los puntos superiores de apoyo.
  - d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
  - e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
  - f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
  - g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a braza de pesos superiores a 25 kg.
  - h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
  - i) No se colocarán escaleras en lugares de paso muy frecuentado.  
Si es imprescindible hacerlo, se protegerá y señalizará la zona para impedir colisiones.  
En particular debe evitarse colocar escaleras detrás de puertas no condenadas.
- Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.
- Queda totalmente prohibido el uso de escaleras metálicas en trabajos eléctricos.

### 1.3.3.3. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Son construcciones provisionales y auxiliares que permiten el acceso del personal y materiales al puesto de trabajo y elementos constructivos de la obra. Están constituidos por un armazón de tablonos horizontales colocado sobre soporte autoestable de madera o metálico.

El asentamiento del andamio sobre irregularidades del terreno o desniveles del mismo, o la sustitución del adecuado caballete por ladrillos, bovedillas, bidones, etc. pueden provocar el fallo de la base, y en consecuencia su caída.

Un defectuoso arriostamiento con falta de atado o apuntalado puede provocar igualmente el vuelco o rotura.

La discontinuidad de la plataforma podrá generar caídas, así como el exceso de acopio de materiales.

No debe descenderse de éstos andamios mediante saltos directos al suelo.

Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio. Los caballetes de madera tendrán sus piezas ensambladas y encoladas, además de clavadas.

Se colocarán durmientes de madera en terrenos de poca consistencia.

La máxima separación entre apoyos será de 3,50 mts.

Las borriquetas metálicas en forma de tijeras dispondrán de cadenillas que garanticen su estabilidad y los soportes de tipo vertical con una altura comprendida entre los 3 y los 6 m. máximo, dispondrán de crucetas de arriostramiento.

La anchura mínima de la plataforma debe ser de 60 cm. y su espesor mínimo será de 50 mm.

Los extremos de la plataforma no presentarán voladizos.

#### 1.3.3.4. ANDAMIOS TUBULARES.

Están formados por estructuras tubulares llamadas tramos, enlazadas entre sí y adaptables a cualquier tipo de obra, pudiendo calificarse como de servicio o protección.

El asentamiento sobre terreno blando o apilamiento de materiales inconsistentes puede provocar el fallo y desplome del andamio del mismo modo que un deficiente arriostramiento o falta de crucetas y diagonales.

La falta de sujeción a elementos fijos y resistentes del propio edificio puede provocar el desplome y vuelco, motivado por la acción del viento, sobrecarga y acciones dinámicas.

La falta de superficie y sujeción de la plataforma puede provocar caídas del operario, así como la caída de objetos y herramientas.

La ausencia de barandillas perimetrales puede provocar caídas a distintos niveles, al igual que la falta de escaleras de acceso, que obliga a subir por la escalerilla del andamio.

Los módulos de base dispondrán de placa de base nivelable con husillo de nivelación.

Se nivelará y aplomará perfectamente la base del andamio apoyándola sobre tabloncillos de reparto o durmientes de madera.

La distancia del andamio al paramento de fachada no será superior a 30 cm. y antes de ser instalado se tendrá en cuenta la existencia de tendidos eléctricos de alta y baja tensión.

Los ensamblajes dispondrán de pasador de seguridad. Los suplementos de altura del andamio se arriostrarán con sus correspondientes crucetas.

Se instalará una barra diagonal por cada 5 m. de altura alternando su posición en plata, y un elemento de anclaje a fachada cada 20 m<sup>2</sup> mediante sistema de tope y latiguillo, amarre de ventana o amarre de puntal metálico.

La relación de la altura y lado menor del andamio no será superior a 5 m.

La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm. y los tabloncillos que componen la plataforma tendrán un ancho mínimo de 20 cm. y espesor de 7 cm.

Los materiales se repartirán uniformemente en la plataforma para evitar sobrecargas y no se trabajará a niveles diferentes sin una protección horizontal.

A partir de los 2 m. de altura se instalarán barandillas perimetrales en el contorno del andamio, siendo la altura de estas de 90 cm. como mínimo, estando cubierto el hueco entre barandillas y rodapié por un listón o barra horizontal intermedia. El rodapié será de 15 cm. en todo el contorno de la plataforma.

Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 kg/ml. y se dispondrán redes o lonas perforadas cubriendo el exterior del andamio.

Se utilizarán cinturones de seguridad con mosquetones o cable fijador y salvacaidas para efectuar ascensos y descensos.

#### 1.3.3.5. PASARELAS.

En ancho mínimo de 60 cm.

Cuando la altura de ubicación sea igual o superior a 2 m. dispondrán de barandilla compuesta por un pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.

Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos y deberán poseer el piso unido, dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

#### 1.3.3.6. ESCALERAS.

En las escaleras de madera, el larguero deberá ser de una sola pieza, mientras que los peldaños deberán ir ensamblados.

La pintura de las escaleras de madera deberá ser de barniz y no superarán alturas mayores de 5 m.

Para alturas comprendidas entre 5 y 7 m. se utilizarán escaleras especiales.

Poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en cabeza.

Cualquier escalera deberá sobrepasar en 1 m. el punto de desembarco, y el ascenso y descenso se realizará de frente a la escalera.

#### 1.3.3.7. MAQUINILLO.

Se asegurará su estabilidad mediante anclaje o contrapeso adecuado.

Dispondrá de limitador final de carrera de elevación del gancho, que dispondrá de pestillo de seguridad.

La máxima carga útil se indicará en forma destacada y fácilmente legible.

Se dispondrán los elementos necesarios para evitar la caída del maquinista y los sistemas de protección adecuados contra contactos eléctricos.

#### 1.3.4. ASISTENCIA SANITARIA.

##### 1.3.4.1. SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La Empresa Constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud y en lugar bien visible se situará la relación de Centros Asistenciales más próximos con seis teléfonos. Estos ya han quedado detallados en el punto 1.1.2. de la presente memoria.

Se dispondrá de un botiquín en un armario adecuado, emplazado en la oficina de obra, incorporado en lugar bien visible los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, Centro de Urgencias, SOS Navarra, etc. La dotación mínima para los primeros auxilios será la siguiente:

- Materiales de más frecuente uso.

1 frasco de agua oxigenada.

1 frasco de alcohol de 96

1 frasco de tintura de iodo.

1 frasco de mercurocromo.

1 frasco de amoníaco.

1 caja de gasas estériles.

1 rollo de esparadrapo.

1 bolsa para agua y hielo.

1 bolsa de guantes esterilizados.

1 termómetro clínico.

1 caja de apósitos autoadhesivos.

Jeringuillas desechables.

Vendas elásticas.

Vendas adhesivas.

Linterna pequeña.

Tijeras de puntas romas.

Tiritas.

Algodón.

Medicamentos de más frecuente uso:

Tantun (golpes)

Aspirina (dolor de cabeza)

Efortil (desmayos, lipotimias)

Biodramina (mareos)

Epistaxol (hemorragias nasales)

Limitul (quemaduras)

Neobacítrin (heridas, ampollas)

Tónicos cardíacos de emergencia.

Antiespasmódicos.

#### 1.3.4.2. MEDICINA PREVENTIVA.

La medicina preventiva constituirá el conjunto de medidas de prevención de las enfermedades profesionales más frecuentes y los agentes potencialmente dañinos relacionados con la construcción. Entre ellas se encuentra:

a) Neumoconiosis: hinchazón de polvo mineral y su acumulación en los pulmones.

a.1. Silicosis (polvo con contenido de trióxido de silicio)

a.2. Asbestosis (polvo con contenido de asbesto)

a.3. Otras producidas por polvo de cemento, arcilla, mármol, yeso y alabastro.

Medidas preventivas:

ventilación adecuada  
procesos húmedos  
mascarillas de protección  
acción médico-preventiva  
no comer, beber o fumar en local de trabajo  
exclusión de personas con enfermedad pulmonar

b) Asma bronquial: de origen alérgico, por el empleo de barnices, colas, losas, etc.

Medidas preventivas:

ventilación adecuada  
mascarillas de protección  
reconocimientos médicos

c) Bronconeumopatía: causada por inhalación de sustancias irritantes en alcantarillados, fosas sépticas y túneles.

Medias preventivas:

ventilación adecuada  
gafas protectoras  
mascarilla con absorbente químico  
guantes de goma  
trajes protectores  
exclusión de personas con enfermedad pulmonar

d) Dermatosis profesional irritativa o alérgica causada por traumatismos, higiene o un deficiente control médico laboral.

Las principales causantes de éstas enfermedades son:

el cemento  
el asfalto  
las radiaciones ultravioleta  
los productos que contengan solvente  
los productos que contengan ácidos o álcalis  
las resinas

Medidas preventivas:

selección de trabajadores  
empleo de los mismos  
empleo de monos, máscaras  
reconocimientos médicos  
higiene personal.

e) Saturnismo: causada por el plomo.

Medidas preventivas:

ventilación adecuada  
cambio frecuente de ropa  
mascarilla con filtro mecánico  
control de concentración atmosférica  
métodos húmedos  
no fumar ni comer en local de trabajo  
educación higiene personal  
reconocimientos médicos  
evitar trabajadores con hemopatías, enfermedades de hígado y riñón y afecciones neuropsiquiátricas.

f) Enfermedades profesionales causada por el ácido sulfhídrico, causada por trabajos en alcantarillados y fosas sépticas.

Medidas preventivas:

ventilación adecuada  
gafas protectoras  
mascarilla con absorbente químico  
guantes de goma  
exclusión de trabajadores con enfermedades respiratorias y del sistema nervioso central.

g) Sordera profesional o hipoacusia, causada por los trabajos ruidosos continuos, no estacionarios o de impulso.

Medidas preventivas:

empleo de orejeras, tapones y cascos antirruído, de forma colectiva la eliminación de su origen reducción de la transmisión y propagación.

h) Enfermedades profesionales causadas por las vibraciones fundamentalmente de la maquinaria (martillos neumáticos, compactadores, retroexcavadoras, perforadoras, hormigoneras, etc.)

Medidas preventivas:

diseño ergonómico de la herramienta  
dispositivos antivibratorios  
suspensiones adecuadas  
aislamiento del conductor  
vigilancia de las máquinas  
empleo de materiales aislantes o absorbentes.

i) Tétanos: causada por penetraciones, aplastamientos o contaminación de heridas cutáneas.

Medidas preventivas:

vacunación

empleo de antitoxinas

cuidado de las heridas de la piel

#### 1.3.4.3. PRIMEROS AUXILIOS.

Se entenderán como primeros auxilios todos aquellos cuidados que se dan en un accidentado en la fase inicial, en la primera etapa de evolución y deberán comprender:

- los socorros practicados en el lugar del accidente.
- la evacuación del lesionado a un Centro Hospitalario.
- los cuidados que se deben prestar durante el traslado.

#### 1.3.4.4. RECONOCIMIENTO Y SERVICIO MEDICO.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el período de un año. La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

#### 1.3.5. FORMACION SOBRE SEGURIDAD.

Todos los responsables y mandos intermedios de las obras (capataces y encargados de los diferentes gremios que intervengan) deberán asistir con la periodicidad adecuada, a cursos de formación para la aplicación y observancia de todas las Normas de seguridad necesarias en cada caso.

Ellos serán los encargados de dar al resto de los trabajadores las explicaciones, instrucciones y Ordenes para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad en cada caso.

#### 1.3.6. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Se nombrará vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza laboral de construcción, o en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo provisional (para Navarra 40 trabajadores).

#### 1.3.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la construcción, Vidrio y Cerámica.

Se precisa un recipiente con tapa para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basuras que genere durante las comidas en el personal de la obra.

Para el servicio de limpieza de éstas instalaciones higiénicas, se responsabiliza a una persona, la cual podrá alterar éste trabajo con otros propios de la obra.

Se recomienda para realizar la función inicial de vestuarios y comedores, el empleo de barracones metálicos prefabricados específicos para estos usos, tal y como se detalla en el punto 1.1.4. de la presente memoria.

Pamplona, febrero de 2010

LOS ARQUITECTOS :

José Mª Sánchez Madoz

Sigifredo Martín Sánchez

Víctor Honorato Pérez

## PLIEGO DE CONDICIONES

### CONDICIONES GENERALES

#### OBJETO DE ESTE PLIEGO.

El presente Pliego de Condiciones regirá, en unión a las disposiciones de carácter general y particular que se indican en el Pliego de Condiciones del Proyecto de Ejecución, para las obras de Reforma y Ampliación de la Escuela de Música de Zizur Mayor.

Proyecto que ha sido redactado por:

Los arquitectos: José M<sup>a</sup> Sánchez Madoz  
Sigifredo Martín Sánchez  
Víctor Honorato Pérez

#### COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y EL PROYECTO DE EJECUCION.

Los sistemas técnicos previstos en el Estudio de Seguridad, o los que en su caso se aprueben en el correspondiente plan o planes de seguridad, se acomodarán a las prescripciones contenidas en el Proyecto de Ejecución.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los documentos del Estudio o Plan de Seguridad y los del proyecto de Ejecución de la obra, decidirá, de forma conjunta, la Dirección Facultativa de la obra y la de la Seguridad de la misma, si recayese en Técnicos diferentes.

#### OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad, en función del su propio sistema de construcción de la obra. En dicho plan se incluirán en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de las obras por el Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de las mismas.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el Plan, con el correspondiente informe del Coordinador, se elevará para su aprobación por la Administración que haya adjudicado la obra.

Quienes intervengan en la ejecución de las obras, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las Empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de Seguridad y Salud estará en obra a disposición permanente de los mismos.

Así mismo el Plan de Seguridad y Salud estará en ña obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en e artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas

en el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del citado real Decreto.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en obra.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad en lo relativo a las obligaciones que les corresponden a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además los Contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los Coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y Subcontratistas.

## OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del citado Real Decreto.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales (artículo 24 de la Ley de Prevención ...), participando en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real decreto 1215/1997, de 18 de Julio.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## LIBRO DE INCIDENCIAS.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad un libro de incidencias, que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias que deberá mantenerse siempre en obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad, en su caso, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso, la Dirección Facultativa, los Contratistas y Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad o,

en su caso, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al Contratista afectado y a los trabajadores de éste.

#### PARALIZACION DE LOS TRABAJOS.

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención, cuando el Coordinador en materia de seguridad o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia en el libro de incidencias, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta, a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los Contratistas y Subcontratistas afectados, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Todo ello sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

#### AVISO PREVIO E INFORMACION A LA AUTORIDAD LABORAL.

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real decreto 1627/1997, el Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes de la iniciación de los trabajos, con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del citado Real Decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

La comunicación de apertura del centro de trabajo deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud. Dicho Plan estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los órganos especializados de las Administraciones públicas competentes.

#### INTERPRETACION DE LOS DOCUMENTOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del estudio de seguridad y salud o, posteriormente en la ejecución de los trabajos serán resueltas por el Coordinador o, en su caso, la dirección facultativa, obligando dicha interpretación al Contratista y Subcontratistas.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego, se complementarán con aquéllas que figuren en el resto de la documentación del Estudio, Memoria, Planos, Mediciones y presupuesto. En el caso de contradicciones entre documentos, prevalecerá el criterio que, a juicio del Coordinador o de la Dirección Facultativa garantice mejor la seguridad y salud de los trabajadores.

Ante cualquier duda de interpretación el Contratista deberá consultar previamente a la ejecución de los trabajos, con la Dirección Facultativa en materia de Seguridad.

#### ACEPTACION DE LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Los elementos de seguridad que se vayan a emplear en las obras deberán ser previamente aprobados por la Dirección, reservándose ésta el derecho de rechazar aquéllos que, a su juicio, no reúnan las condiciones necesarias.

## PRIMEROS AUXILIOS.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación de los trabajadores accidentados o afectados por indisposiciones repentinas.

Todo lugar de trabajo contará con material de primeros auxilios, localizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia o de los centros hospitalarios y de urgencia correspondientes.

## SERVICIOS HIGIENICOS Y LOCALES DE ALOJAMIENTO.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de locales de descanso, vestuarios, duchas y lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y lavabos. Las duchas dispondrán de agua caliente y fría.

Los locales de alojamiento serán independientes de los destinados a almacenamiento de materiales.

Todos los locales estarán en perfectas condiciones de uso, para lo cual se dispondrá de personal que dedique parte de su tiempo al mantenimiento y limpieza de los mismos.

## CERTIFICACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD.

Conjuntamente con las certificaciones de obra, se medirán, valorarán y certificarán las partidas que en materia de seguridad y salud se hayan ejecutado. Dicha valoración se realizará conforme al estudio de seguridad o, en su caso, el plan de seguridad aprobado, y de acuerdo con las condiciones económicas contratadas por la propiedad.

La Seguridad y Salud va incorporada al Proyecto de Ejecución de la obra como unidad independiente y del mismo rango que cualquier otro capítulo de la obra.

Se medirán y valorarán, con los criterios reflejados en el estado de mediciones y presupuesto del Estudio de Seguridad, las partidas que figuren en el mismo o bien aquellas unidades nuevas que se hayan aprobado previamente, teniendo en cuenta que, aquéllas partidas que son inherentes o necesarias en el proceso constructivo como andamios, apeos, entibaciones, conexiones a tierra de maquinaria, protecciones específicas de máquinas o equipos, etc. no se incluyen en el Estudio de Seguridad, sino que forman parte del Proyecto de Ejecución de obra, ya sea como unidades independientes o formando parte de los denominados medios auxiliares.

## CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista para el mismo.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fué concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento. Aquellas prendas que, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

En todo caso se estará a lo dispuesto en la Orden de 17 de Mayo de 1974 por la que se regula la homologación de los medios de protección personal de los trabajadores.

Así mismo se tendrá en cuenta el Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

## PROTECTORES DE CABEZA.

Cascos de seguridad.  
Cascos de protección contra choques e impactos.  
Prendas de protección para la cabeza (gorros etc. de tejido o tejido recubierto)  
Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos, etc.)

## PROTECTORES DEL OIDO.

Protectores auditivos tipo tapones.  
Protectores auditivos desechables o reutilizables.  
Protectores auditivos tipo orejeras, con arnés de cabeza.  
Cascos antirruido.  
Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

## PROTECTORES DE LOS OJOS Y DE LA CARA.

Gafas de montura universal.  
Gafas de montura integral.  
Pantallas faciales.  
Pantallas para soldadura.

## PROTECCION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS.

Equipos filtrantes de partículas.  
Equipos filtrantes frente a gases y vapores.  
Equipos filtrantes mixtos.

## PROTECCION DE MANOS Y BRAZOS.

Guantes contra agresiones mecánicas.  
Guantes contra agresiones químicas.  
Guantes contra agresiones de origen eléctrico.  
Guantes contra agresiones de origen térmico.  
Manoplas.  
Manguitos y mangas.

## PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS.

Calzado de seguridad.  
Calzado de protección.  
Calzado de trabajo.  
Calzado frente a la electricidad.  
Polainas.  
Suelas y rodilleras.

## PROTECTORES DE LA PIEL.

Cremas de protección y pomadas.

## PROTECTORES DEL CUERPO Y EL ABDOMEN.

Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra agresiones mecánicas.  
Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra agresiones químicas.  
Chalecos termógenos.  
Chalecos salvavidas.  
Cinturones de sujeción del tronco.  
Fajas y cinturones antivibraciones.

## PROTECCION TOTAL DEL CUERPO.

Equipos de protección contra las caídas de altura.  
Dispositivos anticaídas deslizantes.  
Arneses.  
Cinturones de sujeción.  
Ropa de protección contra agresiones mecánicas  
Ropa de protección contra agresiones químicas.  
Ropa de protección contra altas o bajas temperaturas.  
Ropa y accesorios de señalización (brazaletes reflectantes, etc.).

## PROTECCIONES COLECTIVAS.

Son aquéllos equipos o elementos que, independientemente del hombre a proteger, sirven de pantalla entre el peligro y los trabajadores. Sus funciones abarcan a lugares y máquinas donde pueden existir riesgos comunes y generales para los operarios.

## SEÑALIZACION.

Banderas de señalización.  
Cintas reflectantes.  
Carteles de avisos diversos.  
Señales de tráfico provisionales o definitivas.  
Señales de prevención de riesgos específicos.

## REDES DE SEGURIDAD.

De nylon brillante, hilo de 0.3 mm. y recercado perimetral con cuerda del mismo material.

## BARANDILLAS.

Con soportes incorporables a puntales metálicos.  
Con soportes tipo sargento.  
Con soportes de piezas de madera.

## CERRAMIENTO DE HUECOS HORIZONTALES.

Ejecutados con mallazo.  
Ejecutados con redes resistentes.  
Ejecutados con plataformas diversas de madera, etc.

#### MARQUESINAS DE PROTECCION CONTRA CAIDAS DE OBJETOS.

Ejecutadas con madera y soportes metálicos o de madera, cubriendo totalmente el área afectada.

#### CONDUCTOS PARA DESCARGA DE ESCOMBROS.

De tubo espiral de chapa galvanizada.  
De piezas articuladas de p.v.c.

#### CUADROS ELECTRICOS.

Prefabricados o confeccionados por la Empresa Constructora con arreglo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, con protecciones diferenciales y puesta a tierra.

#### VALLAS DE CERRAMIENTO DE OBRA.

De madera o metálicas, con altura aproximada de 2 mts.

#### VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION.

De altura mínima de 90 cms., construidas con tubo metálico y disponiendo de patas para mantener su estabilidad.

#### PASILLOS DE SEGURIDAD.

Podrán realizarse a base de pórticos, con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones.  
Pórticos ejecutados con perfiles metálicos y cubierta de chapa.  
Cualquiera de ellos serán capaces de soportar el impacto de los objetos que pudieran caer sobre ellos.

#### CABLES DE SUJECION DE CINTURON DE SEGURIDAD Y ANCLAJES.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos. Tanto los cables propiamente dichos como los anclajes.

#### PLATAFORMAS DE TRABAJO.

Tendrán como mínimo 60 cms. de anchura, y las situadas a más de 2 mts. del suelo estarán dotadas de barandilla de 90 cms. de altura, listón intermedio y rodapié.

#### ESCALERAS DE MANO.

Provistas de piezas antideslizantes y rebasando un metro la plataforma de llegada.  
Las de tijera con tirantes que impidan su apertura total.

#### PLATAFORMAS VOLADAS.

Con resistencia suficiente para la carga que deban soportar. Convenientemente ancladas y dotadas de barandilla de protección.

## EXTINTORES.

De polvo polivalente, con revisión periódica y localizados.

## TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHICULOS.

Ejecutados con tablonces embridados fijados al terreno mediante redondos de acero hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

## APUNTALAMIENTOS Y ENTIBACIONES.

Serán necesarios los apuntalamientos hasta que los elementos estructurales trabajen por si mismos.

Podrán emplearse elementos metálicos o de madera, con la sección y escuadría adecuada a las cargas que deban soportar.

Para las entibaciones de zanjas se dispondrán elementos de chapa reforzada prefabricados o bien se emplearán puntales metálicos o de madera que sujeten los tablonces o tableros adosados a las paredes de la zanja.

## ANDAMIOS.

El andamiaje representa, al mismo tiempo que un medio de trabajo como plataforma a distintas alturas, el sostén de los medios de protección colectivos. Deberán ir anclados o arriostrados a los muros.

Cumplirán la normativa correspondiente, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectivas, barandillas, quitamiedos, etc.

Su montaje y desmontaje deberá ser ejecutado por personal especializado, bajo la supervisión del Técnico Competente, y revisado diariamente antes de su uso.

Las zonas situadas bajo la plataforma de trabajo estarán protegidas con pasillos de seguridad o bien debidamente acotadas para evitar el tránsito de personal bajo su campo de acción.

Será conveniente la instalación de lonas o telares tupidos a lo largo de las fachadas para protección del polvo y caída de pequeños objetos y materiales.

## NORMATIVA LEGAL DE APLICACION.

### NORMAS BASICAS DE CARACTER GENERAL.

- Constitución Española (artículos 40 y 43).
- Instrumento de Ratificación de 29 de Abril de 1980 de la Carta Social Europea, hecha en Turín el 18 de Octubre de 1961 (artículos 3, 7, 8 y 11).
- Real Decreto legislativo 1/1995 de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la ley del Estatuto de los trabajadores (artículos 1,4, 5, 19 y 64).
- Decreto 2065/1974 de 30 de Mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (artículos 26, 27 y 186 al 190).
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 27 de Junio de 1997 por la que se desarrolla el Reglamento de los Servicios de Prevención en relación con las condiciones de acreditación de las Entidades Especializadas

## NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y PROTECCIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORALES.

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD:

En materia de señalización: R. D. 485/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En los lugares de trabajo: R. D. 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Manipulación Manual de Cargas: R. D. 487/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación normal de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Equipos con Pantalla de Visualización: R. D. 488/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Equipos de Protección Individual: R. D. 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Utilización de los equipos de trabajo: R. D. 1215/1997 de 18 de Julio sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

### EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN:

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

### HOMOLOGACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE LOS TRABAJADORES.

Orden de 17 de Mayo de 1974 por la que se regula la homologación de los medios de protección personal de los trabajadores.

### EXPOSICIÓN AL RUIDO EN EL TRABAJO.

Real Decreto 1316/1989 de 27 de Octubre sobre protección de los Trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

### EXPOSICIÓN A DETERMINADOS AGENTES.

Real Decreto 88/1990 de 26 de Enero sobre protección de los Trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.

Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los Trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo sobre la protección de los Trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

## 1.- CONTACTO CORRIENTE ELECTRICA.

1a) Retirar las líneas eléctricas que existen frente a la fachada y colocarlas a una distancia mínima de 3 m. o bien recubrirlas mediante material aislante (Inst. 003 Reglamento Electrotécnico de Baja Rensión).

1b) Desplazar el trazado de las líneas eléctricas existentes de forma que la distancia mínima entre la misma y el punto más próximo de la grúa sea de 5 mts. (Inst. 003 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1c) Conectar la grúa, hormigonera, etc. a una instalación de puesta a tierra de masas efectuada con material inoxidable. Velar para que los puntos de unión de la línea de enlace de la puesta a tierra con el electrodo y con la carcasa metálica de las máquinas se mantengan limpios (Art. 5 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

1d) Mantener limpios el punto de unión de la línea de enlace de la puesta a tierra con el electrodo y con la carcasa metálica de las máquinas conectadas a la misma (Inst. 039 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1e) Instalar un cuadro de acometida y distribución de energía eléctrica totalmente protegido de la posible entrada de humedad (Inst. M.I. B.T6. 027 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1f) Instalar en el interior del cuadro de acometida y distribución de energía eléctrica un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) conectado al circuito que alimenta las máquinas no protegidas con una instalación de puesta a tierra de masas (Inst. 021 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1g) Instalar un interruptor diferencial de baja sensibilidad (300-600 mA) en el circuito al que están conectadas las máquinas protegidas con una instalación de puesta a tierra de masas (Inst. 021 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

1h) Instalar los empalmes de los cables eléctricos mediante clavijas adecuadas y velar para que no se mantengan tirados por el suelo (Art. 51 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

1i) Conectar los cables eléctricos de toma de corriente a los enchufes del cuadro de distribución mediante las correspondientes clavijas (Art. 51 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

## 2.- ESTRUCTURA.

Estructura metálica.

2a) Velar para que los soldadores de la estructura metálica utilicen las siguientes prendas de protección personal:

- Pantalla de cristal inactínico.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.

(Art. 144 y 149 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

2b) La anchura de las plataformas de paso entre las distintas vigas debe ser de 60 cm. como mínimo (Art. 185 Ordenanza Construcción).

2c) Velar para que los soldadores de la estructura metálica utilicen cabinas que estén colgadas de las distintas vigas.

Estructura de hormigón.

2d) Colocar una barandilla resistente alrededor de la plataforma utilizada para la realización del encofrado y hormigonado de pilares (Art. 20 Seguridad e Higiene en el Trabajo).

2e) Velar por la utilización de tablonos para desplazarse sobre el forjado, durante la colocación de bovedillas y el hormigonado (Art. 184 Ordenanza de la Construcción).

2f) Velar para que no se acumule un exceso de materiales sobre un punto determinado de un forjado recién construido (Art. 189 Ordenanza de la Construcción).

2g) Efectuar el encofrado de jácenas desde un andamio apoyado en el forjado inferior, que sea fácilmente desplazable.

2h) Acuñar correctamente los extremos de los puntales que apean los forjados.

2i) Apoyar las bases de los puntales sobre elementos resistentes.

2j) Repartir la carga, que transmiten los puntales, a través de tablonos firmemente anclados a la zona de apoyo.

2k) Colocar los puntales que soportan el forjado de la planta sobre tablonos correctamente nivelados de forma que la carga que soportan los mismos se reparta uniformemente.

2l) Durante la realización de la estructura se dejarán unos hierros de espera separados 1 m. entre sí, empotrados a todo lo largo de los forjados de la obra, con el fin de poder anclar las redes fácilmente a los mismos.

### 3.- REDES.

3a) Instalar una red en todo el perímetro de la obra durante la realización de la estructura de forma que no queden huecos entre la misma (Art. 193 Ordenanza de la Construcción).

3b) Instalar una red a lo largo del perímetro de la obra que sobresalga 2 m. del punto más alto donde se estén efectuando trabajos, de forma que no queden huecos entre la misma (Art. 193 Ordenanza de la Construcción).

3c) Instalar una red que cubra todo el hueco del patio de luces a la altura del forjado (Art. 193 Ordenanza de la Construcción).

3d) Instalar una red que cubra totalmente el hueco existente en ..... (Art. 193 Ordenanza de la Construcción).

3e) Instalar una red que cubra toda la abertura al exterior existente en los voladizos de la obra cuando en ellos se trabaje sobre andamios apoyados (Art. 193 Ordenanza de la Construcción).

3f) Trasladar las redes a las plantas superiores de forma que la altura entre la planta en la que se desarrollan los trabajos y aquéllas sea como máximo de un forjado (Art. 193

## Ordenanza de la Construcción)

3g) Trasladar la red a la planta superior de forma que quede protegida la zona donde se están efectuando los trabajos de estructura (Art. 193 Ordenanza de la Construcción).

3h) Sujetar la red al forjado inmediato inferior al que se realizan los trabajos de estructura, mediante amarres situados a una distancia máxima entre sí de 1 m. (Art. 193 Ordenanza de la Construcción).

3i) Retirar periódicamente los materiales que quedan atrapados en la red (Art. 190 Ordenanza de la Construcción).

3j) Instalar una red de protección debajo de la estructura de la cubierta de la nave industrial que sea desplazable a lo largo de los cables sobre los que se apoya (Art. 193 Ordenanza de la Construcción)

## 4.- MONTACARGAS.

4a) Anclar firmemente la base de apoyo del montacargas al forjado sobre el que se encuentra situado (Art. 277 Ordenanza Laboral Industrial de la Construcción, Vidrio y Cerámica).

4b) Utilizar contrapesos que sean fijos y contruidos de material homogéneo para anclar el montacargas.

4c) Colocar un pestillo de seguridad en el gancho del montacargas (Art. 115 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

4d) Colocar una protección resistente de 90 cm. de altura en la parte delantera del montacargas (Art. 22 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

4e) Sustituir el cable del montacargas si presenta evidentes signos de desgaste (Art. 112 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

4f) Instalar en el montacargas un limitador eléctrico de final de recorrido para evitar que la carga pueda chocar contra el extremo superior.

## Montacargas de plataforma.

4g) Velar para que el personal no utilice el montacargas para acceder a las distintas plantas.

4h) Colocar una barandilla entre los montantes de soporte del montacargas en cada una de las plantas de la obra, para protección del hueco que resulta al desplazarse la plataforma de dicho montacargas. Se instalará un microrruptor que impida el funcionamiento del montacargas mientras la barandilla esté levantada.

4i) Trasladar el acceso a la obra de forma que no coincida con la zona donde se encuentra situado el montacargas.

4j) Fijar en la parte inferior de la plataforma del montacargas cuerdas de 3 m. de longitud en cuyo extremo se colocará distintivo rojo que advierta el funcionamiento y paso de la plataforma. Grúa.

4k) Emplazar la grúa de forma que la distancia mínima entre el máximo saliente de la misma o

de una carga suspendida y la línea del tendido eléctrico sea de 5 m.

4l) Mantener la distancia mínima de 5 m. entre el máximo saliente de la grúa o carga suspendida y la edificación más próxima.

4m) Emplazar las grúas de forma que sus radios de giro no se interfieran entre sí.

4n) Colocar a 50 cm. de los extremos de cada uno de los raíles sobre los que se desplaza la grúa un tope final de carrera.

4o) Arristrar la grúa mediante la colocación de unos vientos anclados a puntos fijos.

4p) Colocar en lugar bien visible unas placas que indiquen la carga máxima que la grúa puede elevar en cada zona de la pluma.

4q) Instalar en el interior de la estructura metálica de la grúa una escalera fija.

4r) Instalar a todo lo largo de la estructura metálica de la grúa un cable de acero al que se puedan amarrar los operarios que efectúen reparaciones o montajes.

4s) Sustituir el cable de la grúa cada vez que presente evidentes signos de desgaste (Art. 112 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

4t) Dotar al gancho de la grúa de un pestillo de seguridad (Art. 115 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

4u) Velar para que no se dejen cargas suspendidas del gancho de la grúa durante periodos largos de tiempo.

4v) Dotar de barandillas de protección o protecciones laterales a los contenedores de subida de materiales para impedir la caída de éstos en su movimiento (Art. 277 Ordenanza de la Construcción).

4x) Colocar una barandilla de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. a los dos lados de la plataforma que se utiliza para la recogida de materiales procedentes de la grúa (Art. 20 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

4y) Velar para que no se utilice la grúa como escalera de acceso a las distintas plantas.

4z) Instalar en cada una de las distintas plantas una plataforma de 1,20 m. de anchura mínima para la recogida de materiales procedentes de la grúa.

## 5.- ESCALERAS.

### Escaleras de mano.

5a) Utilizar escaleras de mano que sobresalgan 1 metro del punto de apoyo superior, que estén provistas de algún elemento antideslizante en su pié y anclarlas convenientemente (Art. 19 O.6. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

5b) Anclar convenientemente las escaleras de mano por su parte superior.

### Escaleras de servicio.

5c) Colocar una barandilla resistente de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. de todo lo largo de la escalera de servicio (Art. 17 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

5d) Construir los peldaños de la escalera de servicio en toda su amplitud a medida que se vayan levantando las distintas plantas (Art. 17 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

5e) Reconstruir en toda su amplitud los peldaños de la escalera de servicio cuando estén en mal estado.

## 6.- ABERTURAS.

### Aberturas en paredes.

6a) Colocar una barandilla resistente de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. en todas las aberturas existentes en las paredes que dan al exterior o que dan a un voladizo que se encuentra sin protección (Art. 22 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

6b) Colocar una barandilla resistente de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. en todas las aberturas existentes en las paredes que dan al patio de luces (Art. 22 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

6c) Colocar una barandilla resistente de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. en las aberturas, existentes en la pared del hueco del ascensor (Art. 22 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

6d) Colocar una barandilla resistente de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. a lo largo de las terrazas.

### Voladizos.

6e) Colocar una barandilla resistente de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. a todo lo largo de los voladizos de la obra (Art. 22 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

### Abertura en el suelo.

6f) Cubrir totalmente con tablonos unidos entre sí al forjado, las aberturas existentes en el suelo (Art. 21 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

6g) Instalar barandilla de seguridad de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. en aquellos huecos o aberturas en el suelo que revistan peligro de caída de personas y objetos (Art. 187

## Ordenanza de la Construcción)

6h) Cubrir totalmente, mediante tablas unidas entre sí formando una plataforma sólida, el hueco del ascensor en la planta inferior a la que se efectúen trabajos (Art. 187 Ordenanza de la Construcción)

6i) Colocar una barandilla resistente de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. a lo largo del rellano de acceso a las viviendas en cada una de las plantas.

6j) Durante la realización de los forjados, se instalará en el hueco del ascensor en cada una de las plantas una mallazo metálico sólidamente unido a los bordes del hueco (Art. 87 Ordenanza de la Construcción).

## 7.- ANDAMIOS.

### Rampas de acceso.

7a) Colocar una barandilla resistente de 90 cm. de altura en los laterales de la rampa de acceso a los puntos de trabajo (Art. 185 Ordenanza de la Construcción).

7b) Colocar una barandilla de 90 cm. de altura a las plataformas elevadas de comunicación entre forjados (Art. 85 Ordenanza de la Construcción).

7c) Las rampas de acceso a la planta baja de la obra deberán tener 60 cm. de anchura y estar dotadas del peldañeado (Art. 185 Ordenanza de la Construcción)

### Andamios.

7d) Velar para que la plataforma de trabajo de los andamios tenga una anchura de 60 cm. (3 tablonces) y para que sobre la misma no se acumulen más que los materiales que deben utilizarse inmediatamente (Art. 20 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

7e) Colocar una barandilla resistente de 90 cm. de altura y rodapié de 15 cm. en todo el contorno de los andamios que están situados a más de 2 m. de altura (Art. 20 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

7f) Arriistrar, nivelar y anclar convenientemente los andamios apoyados en el suelo (Art. 243 Ordenanza de la Construcción).

7g) Colocar los pies de los andamios apoyados sobre elementos resistentes (Art. 241 Ordenanza de la Construcción).

7h) Revisar los mecanismos de accionamiento y el pestillo de seguridad de los trácteles que se utilizan para el ascenso y descenso del andamio suspendido (Art. 240 Ordenanza de la Construcción).

7i) Los andamios colgados móviles no excederán en su longitud de 8 m. En el lado del muro existirá barandilla rígida de 70 cm. de altura y en los otros 3 lados, la barandilla será de 90 cm. (Art. 235 Ordenanza de la Construcción).

7j) La distancia entre los cables de sujeción de los andamios colgados no excederá de 3 metros (Art. 235 Ordenanza de la Construcción).

7k) Atar sólidamente al forjado o a un paramento vertical los pescantes de sujeción de los

andamios colgados (Art. 229 Ordenanza de la Construcción).

7l) Los pescantes de sujeción de los andamios colgados móviles deben estar formados por dos tablonos unidos entre sí mediante bridas. Se anclarán sólidamente a un elemento resistente del forjado.

En el caso de utilizar contrapesos para la fijación de éstos pescantes, la dirección técnica de la obra debe fijar el tipo de contrapeso a colocar (Art. 215 Ordenanza de la Construcción).

7m) Velar para que la distancia entre la plataforma del andamio y el paramento vertical sea inferior a 45 cm. (Art. 235 Ordenanzas de la Construcción).

7n) Velar para que no se acumulen en las plataformas de los andamios más que los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo (Art. 208 Ordenanza de la Construcción).

## 8.- PROTECCION DE LA MAQUINARIA.

8a) Colocar una cubierta rígida sobre las poleas y correas de transmisión al descubierto del motor de todo tipo de maquinaria (Art. 85 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

8b) Velar para que la muela esmeril portátil no se deje en lugares de paso cuando no deba utilizarse.

8c) Sustituir el disco de la sierra cuando sus dientes estén visiblemente gastados.

8d) Instalar el interruptor de accionamiento y paro de la sierra en un punto alejado de la zona de corte del disco.

8e) Velar para que no se utilice la sierra de disco para realizar las cuñas que se colocan para anclar los puntales.

8f) Instalar el interruptor de accionamiento y paro de la hormigonera en un punto alejado de la zona de atrapamiento de las correas motores de la misma.

8g) Colocar las botellas de oxígeno y acetileno que se utilicen para la soldadura en un carro adecuado y situar las de repuesto en posición vertical junto a la pared, y sujetas a la misma mediante una cadena (Art. 130 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

8h) Colocar válvulas antirretroceso de llama entre el soplete y las gomas de alimentación de gas en soldadura oxiacetilénica.

## 9.- PROTECCION PERSONAL.

9a) Dotar de casco protector a todo el personal y velar por su correcto uso (Art. 143 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

9b) Dotar de plantillas metálicas al personal y velar por su correcto uso (Art. 148 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

10c) Dotar de gafas de seguridad a todo el personal que efectúa operaciones en las que haya desprendimiento de partículas (aberturas de regatas, utilización de la máquina de cortar terrazo, etc.) (Art. 145 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

9d) Dotar de cinturón de seguridad en todo trabajo en altura con peligro de caída eventual y velar por su correcto uso (Art. 151 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

9e) Dotar de guantes de cuero a todo el personal que manipule cables de acero y velar por su uso (Art. 148 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

9f) Dotar de botas de goma al operario que trabaje en la hormigonera y velar por su uso correcto (Art. 148 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

9g) Dotar al personal que deba cargar y descargar sacos de cemento de prendas de vestir cerradas y velar por su correcto uso (Art. 142 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

## 10.- ILUMINACION.

10a) Instalar en cada uno de los rellenos de la escalera de servicio un punto de luz (Art. 27 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

Orden y limpieza.

10b) Mantener los materiales de la obra correctamente almacenados y velar para que no se acumulen escombros en las distintas plantas (Art. 32 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

10c) Instalar una tolva para el vertido del escombros desde las distintas plantas.

10d) Cerrar totalmente el hueco del ascensor de las plantas inferiores cuando se vierta el escombros a través del mismo.

10e) Velar para que se extraigan los clavos de las maderas procedentes del desencofrado (Art. 32 O.G. Seguridad e Higiene en el Trabajo).

## 11.- DERRIBOS.

11a) Instalar un andamio de tubo metálico a lo largo de las fachadas de la obra a derribar. Exteriormente estará recubierta por una lona.

11b) Colocar una marquesina a lo largo de la fachada de la obra para evitar la caída de materiales sobre la calzada. La altura máxima entre dicha marquesina y la zona donde se esté efectuando el derribo debe ser de dos forjados.

11c) Regar periódicamente las zonas sobre las que se está efectuando el derribo.

11d) Colocar una o varias tolvas para la conducción de los escombros a la planta baja.

## PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

En conformidad con el Artículo 7 del R.D. 1627/1997, el Contratista, previamente al inicio de las obras, está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, desarrollando y adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Este Plan de Seguridad será aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud estará en obra a disposición de las personas u Órganos con responsabilidad en materia de prevención, representantes de los trabajadores y Dirección Técnica de las obras.

Pamplona, febrero de 2010

LOS ARQUITECTOS :



José Mª Sánchez Madoz



Sigifredo Martín Sánchez



Víctor Honorato Pérez