



**Reforma Integral del AYUNTAMIENTO DE CORTES (NAVARRA). FASE 2.  
SEGURIDAD Y SALUD  
MEMORIA, PLIEGO DE CONDICIONES, PRESUPUESTO Y PLANOS**

**Promotor:**  
AYUNTAMIENTO DE CORTES  
[www.cortes.es](http://www.cortes.es)

Plaza Duques de Miranda 4  
31530 Cortes (Navarra)  
Tel. 948800209  
[alcaldia@cortes.es](mailto:alcaldia@cortes.es)

**Arquitecto:**  
Iñigo ESPARZA ANDRÉS  
[www.inigoesparza.com](http://www.inigoesparza.com)

C/ Yanguas y Miranda 3, 5ªA  
31002 Pamplona (Navarra)  
Tel. 620740949  
[iesparza.arquitecto@gmail.com](mailto:iesparza.arquitecto@gmail.com)

septiembre 2016  
Ref. 001/11

12/09/2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA OFIZIALA

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

**VISADO**

**INDICE**

MEMORIA  
PLIEGO DE SEGURIDAD Y SALUD  
PRESUPUESTO  
PLANOS





**MEMORIA**

1. OBJETO
2. PROMOTOR
3. AUTOR DEL PROYECTO
4. DATOS DE LA OBRA
5. PRINCIPIOS GENERALES
6. RIESGOS EN FASE DE OBRA
7. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
8. NORMAS DE SEGURIDAD DE OFICIOS
9. NORMAS DE SEGURIDAD PARA OPERADORES DE MAQUINAS
10. FICHAS PREVENTIVAS





**1. OBJETO.**

El presente Plan de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de:

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la 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.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.

Orden del 27 de junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa.

Normativa por la que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción del proyecto.

El presente estudio establece los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, con relación a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que presumiblemente pueden producirse, con especificación de las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a evitarlos. Así mismo, se describen los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra y se recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de la obra.

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud, es marcar unas directrices a la Empresa Constructora para redactar el Plan de Seguridad acorde con sus medios de producción, adaptando lo indicado en este Estudio a su planificación de trabajos, cumpliendo así con la Ley 31/1.995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre.

**2. PROMOTOR.**

El presente Estudio de seguridad y salud complementa el Proyecto de Ejecución para Rehabilitación del Ayuntamiento de Cortes (Navarra) en su fase II, que se ha redactado por encargo del Ayuntamiento de Cortes

**3. AUTOR DEL PROYECTO.**

El proyecto objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es redactado por el arquitecto Iñigo Esparza Andrés DNI 44631415F. Nº colegiado COAVN 2929, (C/ Yanguas y Miranda 3, 5º A. 31002 PAMPLONA. Tfno: 620740949. E-mail: [iesparza.arquitecto@gmail.com](mailto:iesparza.arquitecto@gmail.com), También será el encargado de la coordinación en materia de seguridad durante la ejecución del proyecto.

**4. DATOS DE LA OBRA.****4.1. Situación del edificio**

El Ayuntamiento de Cortes (Navarra), ubicado en la parcela urbana 188, polígono 1 y con dirección postal Plaza Duques de Miranda 4, es rodeado de espacios privados y públicos. La entrada principal se realiza por la Plaza Duques de Miranda .

**4.2. Emplazamiento****4.2.1. Topografía y entorno**

El Ayuntamiento se encuentra en el municipio de Cortes. En la parcela 188 del polígono 1. La parcela 188, del polígono 1, en Cortes (según Sistema de Información Territorial de Navarra), linda al norte con la Plaza Duques de Miranda, al sur con la parcela 189 del polígono 1, al este con la calle Fueros de Navarra y al oeste con la parcela 165 y 167 del polígono 1. El proyecto a ejecutar se desarrolla sobre la edificación existente en la parcela 188 sin incrementar ocupación ni volumen según los planos adjuntos. La edificación respeta los límites actuales de las parcelas anteriormente nombradas.

**4.2.2. Servicios urbanísticos**

El edificio se encuentra en terreno urbanizado consolidado, por lo que dispone de los servicios de agua, luz, alcantarillado, etc. a pie de parcela.

**4.2.3. Características legales**

Servidumbres: No tiene servidumbres.

El centro de asistencia más próximo es el Consultorio Médico de Cortes  
Otros centros de asistencia cercanos son Hospital Reina Sofía de Tudela.

**4.3. Edificio existente.**

La reforma se realiza sobre el edificio existente, sin cambiar la envolvente ni la superficie útil del edificio.

**4.4. Edificio proyectado.**

Volumen general

El edificio cuenta con un pequeño sótano, planta baja + 2 alturas. Estos parámetros se mantienen incorporando únicamente una zona del patio para la ubicación de una futura segunda escalera de evacuación, que se ejecutará en la Fase II.

Configuración de la nueva edificación

Se mantiene la configuración del edificio existente.

El edificio proyectado tiene un presupuesto aproximado Ejecución Material de **554.453,36€**



**4.5. Cuadro de superficies:****PLANTA BAJA**Superficie Construida 232.60 m<sup>2</sup>**PLANTA PRIMERA**Superficie Construida 491.93 m<sup>2</sup>**PLANTA SEGUNDA**Superficie Construida 48.50 m<sup>2</sup>**RESUMEN SUPERFICIES ACTUACIÓN**TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA 773.03m<sup>2</sup>**4.6. Construcción y materiales**Demoliciones

Se demuelen partes de las tabiquerías de planta baja y primera, la totalidad de las tabiquerías interiores y parte del cerramiento de la planta segunda y la cubierta del edificio. Se realizara mediante medios manuales para no dañar el edificio existente.

Movimientos de tierras.

El movimiento de tierras en excavación de pozos y zanjas se realizará con medios mecánicos utilizando maquinaria mediana tanto para excavación como para transporte de tierras dentro del solar, refinado a mano. Se realizarán los acodamientos que sean precisos en función de la profundidad de cimentaciones (zapatas, vigas, losas o encepados ) y características del terreno. La profundidad definitiva de las excavaciones se fijará en obra por la dirección facultativa a la vista de las mismas.

Saneamientos. Drenajes.

Se proyectan redes separadas para fecales y pluviales. Fecales y pluviales acometen a la red de evacuación ya existente en el límite de la parcela. La pendiente mínima de colectores se fija en el 2%

Cimentación y estructura

El presente proyecto se ha desarrollado basándose en cimentaciones en edificios circundantes al Ayuntamiento. Se recalculará y redefinirá la cimentación si fuera necesario y se aportara por parte de la Dirección Facultativa nueva documentación definitiva.

En cualquier caso, las experiencias cercanas y la proximidad de los edificios colindantes hacen pensar en una cimentación a base de zapatas aisladas de hormigón con vigas riostras.

La cimentación sustenta un pórtico de metálico que recibe un forjado ligero de chapa colaborante.

En cubiertas:

- Para el volumen principal, se plantea una estructura a base de perfiles metálicos longitudinales y subestructura de correas metálicas, sobre la que se coloca un panel sándwich tipo Thermochip. El acabado será de teja similar al existente.
- Para las cubiertas planas, un forjado de chapa colaborante, sobre los pórticos reforzados con estructura metálica del salón de plenos y sobre la estructura, también metálica de la futura escalera de evacuación. Las cubiertas serán planas invertidas transitables acabadas con canto rodado.

Forjado sanitario

No procede

Cerramientos exteriores.

Se realizan tres tipos de cerramientos:

C1. Se cierran huecos de fachada en la zona del archivo y se levanta un nuevo cerramiento para la ejecución del lucernario. La composición de estos cerramientos es: hoja exterior de LHD de 12 cm, cámara de aire con aislamiento de 5 cm de poliuretano proyectado, y hoja interior de LHD de 9 cm y trasdosado de Pladur 15+46 con aislamiento de lana de roca.

C2. Se ejecuta un parapeto de la altura del lucernario como protección para la cubierta plana. Su composición es de dos hojas de LHD de 12 y 9 cm respectivamente.

C3. Paramento de LHD de 9cm con revoco hidrófugo.

Distribuciones interiores.

Las compartimentaciones interiores se realizarán a base de tabiquería de ladrillo hueco doble de 9cm y trasdosados de cartón-yeso de 46mm de espesor con lana de roca incorporada.

Los distintos tipos de compartimentación, quedan definidos en los planos acotados y detalles constructivos de proyecto.

Falsos techos.

Interiormente los falsos techos se hacen de cartón-yeso "PLADUR" Standard o similar, de 15mm de espesor, resistente al agua en cuartos húmedos, y pintado con pintura plástica, color a definir en obra. En la zona del salón de plenos se realiza desmontable Movitem vinilo blanco 60x60 cm.

Cubiertas.En cubiertas:

- Para el volumen principal, se plantea una estructura a base de perfiles metálicos longitudinales y subestructura de correas metálicas, sobre la que se coloca un panel sándwich tipo Thermochip. El acabado será de teja similar al existente.
- Para las cubiertas planas, un forjado de chapa colaborante, sobre los pórticos reforzados con estructura metálica del salón de plenos y sobre la estructura, también metálica de la futura escalera de evacuación. Las cubiertas serán planas invertidas transitables acabadas con canto rodado.



Pavimentos y revestimientos

Revestimiento cerámico antideslizante "R1" color a determinar en obra

Carpintería interior.

Las puertas serán EI60-C5 y las ventanas de carpintería de aluminio, con rotura de puente térmico.

Carpintería exterior, metalistería y vidriería.

La carpintería exterior de la fachada se realiza en aluminio, con rotura de puente térmico.

El acristalamiento será doble en todos los casos de carpinterías exteriores, reforzándose con vidrio laminado o vidrio templado en aquellos huecos de grandes dimensiones o con riesgo de recibir impactos ocasionales.

**4.7. Número de trabajadores**

Se calcula en la fase punta 8 trabajadores en los diversos gremios simultáneamente coincidentes.

**4.7. Duración de la obra**

7 meses.

**5. PRINCIPIOS GENERALES.****5.1. SOBRE EL PROYECTO**

El presente ESS, según cita el R.D. 1627/97, en su artículo 5, apartado 3, forma parte del proyecto de ejecución de obra, y será coherente con el contenido del mismo, y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Es por esto que obviamos toda reiteración innecesaria de aspectos generales y comunes como pueden ser la descripción de la obra, su situación y/o domicilio, presupuesto, programa de necesidades, plazo de ejecución, descripción de las distintas unidades, descripción de las prácticas de la buena construcción, etc.

**5.2. SOBRE LOS PRINCIPIOS PREVENICIONISTAS**

A ellos deberán ajustarse la empresa constructora que en su momento realice los trabajos para llevar a buen término la edificación a que se refiere este proyecto.

**Tenemos que subrayar que la filosofía prevenicionista que inspira este ESS y que, de igual manera, lo deberá hacer con el PSS es la de Prevención Integral (que afecta a todo tipo de trabajo) e Integrada (como una parte más del trabajo, además de la cantidad y calidades exigidas), tal y como explicita la Ley 31/1995 en su artículo 16, apartado 2 cuando dice: "Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma."**

Así mismo interpretamos que, en caso de presentarse un riesgo que fuese evitable, el mismo sería eliminado o evitado. Es por lo que consideramos que todos los riesgos a los que queda sometida la obra son riesgos no eliminables pero, evidentemente, si controlables.

**5.3. DEFINICIONES**

A este tenor hemos de significar que consideramos:

**-Accidente de trabajo:** Cualquier suceso no previsto, no deseado y que dificulte la continuidad del trabajo que estamos realizando.

Este concepto incluye el legal de toda lesión que sufra el trabajador como consecuencia, o por ocasión, del trabajo que realiza por cuenta ajena, pero a la vez no excluye accidentes que puedan sufrir otras personas (autónomos, técnicos, etc.) intervinientes en la obra, y los bienes implicados o necesarios para la ejecución de la misma (materiales, maquinaria, replanteos erróneos, etc).

Por tanto se consideran 4 tipos de accidentes de trabajo atendiendo al daño (sobre las cosas) y a la lesión (sobre las personas):

- Con daño y con lesión. (CD y CL)
- Sin daño y con lesión. (SD y CL)
- Con daño y sin lesión. (CD y SL)
- Sin daño y sin lesión.

Siempre y cuando se den alguna de las siguientes circunstancias:

- CD y CL: Siempre que se de asistencia sanitaria, aunque no implique baja.
- SD y CL: Siempre que se de asistencia sanitaria, aunque no implique baja.
- CD y SL: Cuando el costo del accidente es superior a 150,25 €
  - Sin darse lo anterior, posible grave lesión.
  - Sin darse los anteriores, posible grave daño.
  - Sin darse los anteriores, ser muy repetitivo.
- SD y SL: Cuando el costo del accidente es superior a 150,25 €
  - Sin darse lo anterior, posible grave lesión.
  - Sin darse los anteriores, posible grave daño.
  - Sin darse los anteriores, ser muy repetitivo.

Para aclaración se incluye una tabla sobre los distintos conceptos de costos que pueden intervenir en un accidente de trabajo. Ello no quiere decir que en todos y cada uno de los accidentes intervengan costos por cada uno de los conceptos que se citan, se citan tan sólo como una guía de los más habituales. Lo que sí es cierto que una aplicación y análisis de estos costos nos permitirá hacer más rentable la gestión final de la empresa.



CONCEPTO	UNIDAD	PARCIAL	TOTAL
<b>PERSONAL:</b>			
Horas perdidas debidas a la baja.			
Horas perdidas por consulta y asistencia médica.			
Horas perdidas por los operarios.			
Horas perdidas por los mandos.			
Horas perdidas por coordinador de Prevención.			
<b>ASISTENCIA:</b>			
Asistencia directa.			
Horas perdidas por el servicio médico.			
<b>PRODUCCION:</b>			
Interrupción del trabajo o deficiente funcionamiento.			
Daños en máquinas, instalaciones, etc.			
Pérdidas de producto.			
Pérdidas de materias primas.			
Pérdidas de clientes.			
<b>SEGUROS:</b>			
Valor de pólizas de los seguros.			
<b>OTROS:</b>			
Gratificaciones y varios.			
Administración.			
Traslados.			
Corrección.			
Sanciones y defensa de posibles responsabilidades.			
<b>IDENTIFICACION:</b>			

**-Riesgo grave e inminente:** Situación de riesgo grave, patente y manifiesto. Definición ésta que aclara más, pero que es coincidente con la de riesgo inminente, que la Ley 31/1995 establece en su artículo 4, apartado 4º, diciendo que es aquel riesgo que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. Que además de "oscura" excluye, así, de calificación como tal riesgo grave e inminente, por ejemplo, el hormigonado de una gran masa con tiempo de helada, que sin duda llevará al fracaso a esa parte de obra con unas pérdidas muy graves, aún sin conllevar lesión sobre las personas.

**-Enfermedad profesional:** Todas las relacionadas en el listado oficial (silicosis, sordera profesional, etc.), más las que se pueda probar el nexo de causalidad entre el trabajo realizado y la enfermedad contraída.

**-Mejora del sistema:** Implica la aportación de la inteligencia, de la creatividad de la persona en positivo, fuera de la obligación que una situación de Incidente o de Accidente supone para la corrección del riesgo. La Mejora del Sistema puede referir a cualquier aspecto del trabajo, como los tiempos de ocio, la mejora de la producción, la mejora de la calidad, la mejora del confort, etc.

**-Impreso de notificación:**

DATOS DEL: Accidentado <input type="checkbox"/> Incidentado <input type="checkbox"/>		
NOMBRE Y APELLIDOS:		
OBRA:	OFICIO:	PUESTO:
DATOS DEL: Accidente <input type="checkbox"/> Incidente <input type="checkbox"/> Mejora del sistema <input type="checkbox"/>		
FECHA:	HORA DEL DIA:	LUGAR DEL SUCESO:
TESTIGOS:		

NAVARRA  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA  
 12/09/2016

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

EXPLICACION DETALLADA DEL SUCESO:	
¿HA TOMADO ALGUNA SOLUCION PROVISIONAL?: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿PUEDE PASAR A DEFINITIVA?: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> CLASIFICACION: Daño <input type="checkbox"/> Lesión <input type="checkbox"/> Blanco <input type="checkbox"/>	
(a rellenar por el Servicio Médico):  DIAGNOSTICO:  CAUSA BAJA: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Enviado a:  OBSERVACIONES:  FIRMA:	NOMBRE Y APELLIDOS DEL QUE NOTIFICA:   FECHA DE LA NOTIFICACION:  HORA DE LA NOTIFICACION:  FIRMA:
*** NOTIFICAR EL MISMO DIA DEL SUCESO A JEFE DE OBRA ***	

El Jefe de Obra además de atender a la corrección del riesgo, o procurar los medios para llevar a buen fin lo aportado de una Mejora del Sistema, informará de todo ello al que redacta este ESS.

Nº	RIESGOS MAS IMPORTANTES	SEMANAS					FICHA VALORACION DE LA PREVENCION	
		1	2	3	4	5		
1	Incendios y explosiones						VALORES:	95%
2	Iluminación						MAL = 0	90
3	Ruidos y vibraciones						REGULAR = 3	85
4	Orden y limpieza						BUENA = 4	80
5	Señalización						EXCELENTE = 5	75
6	Almacenamiento							70
7	Servicios higiénicos							65
8	Servicios sanitarios						FECHA:	60
9	Existencia / adecuación E.P.I.						TURNO:	55
10	Utilización E.P.I.						SECCION:	50
11	Caídas a distinto nivel						PARTICIPAN:	45
12	Caídas al mismo nivel							40
13	Atrapamientos							35
14	Cortes							30
15	Quemaduras							25

12/09/2016

 DELEGACIÓN EN NAVARRA  
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

16	Andamios									20					
17	Barandillas									15					
18	Caída de objetos									10					
19	Vehículos									5					
20	Grúas									0					
21	Riesgos eléctricos										1	2	3	4	5
22											VALORACION SEMANA				
23											NOMBRE, APELLIDOS Y FIRMA DEL MANDO:				
24															
Puntuación total															
Máximo posible															
Tanto por ciento del máximo															

Es un documento a formalizar por el Mando (jefe de obra y en su ausencia el encargado de obra) en compañía de dos o tres subordinados una vez por semana. Se debe procurar rotar las personas que acompañan al mando, así como el día de la semana. El último día del mes será entregada al Jefe de Obra. Este a su vez informará de ello al Aparejador y Arquitecto Técnico de la Dirección Facultativa.

A continuación, se describen las partes principales de la ficha anterior:

- Debe figurar una lista de riesgos más habituales y previstos de la obra, teniendo la precaución de dejar varias líneas en blanco para incorporar algunos riesgos nuevos o singulares.
- Se valoran todos los riesgos con notas en función del grado de control del riesgo, así si este es excelente =5, si es bueno=4, si es regular=3, y por fin si es malo=0. No se pueden poner notas de valores intermedios. Los riesgos que no existan se rellena su casilla con un guión (-).
- Se saca el valor máximo posible, que resulta de multiplicar todos los riesgos valorados por el máximo valor, es decir 5. A continuación valor actual de la sección, que es la suma aritmética de todas nuestras puntuaciones en esa semana. Por último se calcula el tanto por ciento del máximo que se traslada a un gráfico de barras.

Esta ficha debe estar a disposición de cualquier superior del encargado, para su simple visado, lo que se hará constar en el dorso de la ficha poniendo, junto a la firma y fecha del visado, el estado de cumplimiento de la misma.

Los datos serán explotados por la Dirección Facultativa, como los "ceros", o los "cincos", marcadas diferencias en los gráficos de horizontalidad en los mismos, visado de estas fichas, etc., y en consecuencia indicará las acciones de corrección. Estas fichas a su vez tendrán valor orientativo para la evaluación de riesgos a que estuviese obligada la empresa a realizar en base a la ley 31/1995.

#### 5.4. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA OBRA

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

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

A la hora de llevar a cabo la planificación inicial de la actividad preventiva, se deberán adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. Los EPI's (equipos de protección individual) serán utilizados cuando los riesgos no se pueden eliminar o controlar suficientemente por medios de protección colectiva.

#### 5.5. PROCEDIMIENTOS GENERALES

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud trata de analizar, sobre el Proyecto, cuantos mecanismos provisionales se puedan idear, sirviendo de base al Contratista Adjudicatario de las obras para la confección del Plan de Seguridad y Salud que tendrá más en cuenta la tecnología utilizable durante la ejecución de las obras y detectará, si en el presente Estudio existiese, alguna laguna preventiva, proponiendo la mejor solución posible.

Corresponde al Contratista Adjudicatario conseguir que el proceso de construcción sea seguro, observando en todo momento los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos. También le corresponde diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para efectuar las operaciones de mantenimiento y conservación tanto en la obra en sí como en sus instalaciones.

Se pretende, en síntesis, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, además de evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella. Y la mejor vía para lo anterior es evitar los incidentes, o "accidentes blancos" o sin víctimas, por su trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o estrés de las personas.



Por lo expuesto hasta ahora, es necesaria la concreción de los objetivos de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, que se resumen en los siguientes puntos:

- Conocer el proyecto a construir y definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Analizar todas las unidades de obra contenidas en el Proyecto de Construcción coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que puedan aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que se va a utilizar; es decir, la protección colectiva y los equipos de protección individual a implantar durante todo el proceso de la construcción.
- Divulgar la prevención decidida para esta obra, garantizando los contratistas y subcontratistas que esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción de una forma clara y comprensible para todos, esperando que sea capaz por sí misma de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- Consultar y hacer partícipes a los trabajadores de las medidas de prevención a adoptar, particularmente en los trabajos con cierto nivel de riesgo o importantes.
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase una intención preventiva y se produzca el accidente; de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada al caso en concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos a cada empresa o a los trabajadores autónomos que trabajen en la obra.

## 5.6. PROTECCIONES COLECTIVAS

Parte de los trabajos que se deben llevar a cabo se van a dar en altura (especialmente en la construcción del cerramiento de fachada), con los consiguientes riesgos, por lo que es importante realizarlos escogiendo un seguro método de trabajo. Un método seguro de trabajo en estos casos admite varias posibilidades: andamios, plataformas o andamios suspendidos desde el techo, plataformas elevadoras o cestas con brazo telescópico. La elección por parte del Contratista de cualquiera de estos medios dependerá en gran medida de la disposición de espacio y de las posibles interferencias con el resto de la planta.

En prevención de daños a terceros, ante la posible irrupción de éstos en la obra, se realizará un vallado de la obra, con la adecuada señalización.

Los bordes de las excavaciones quedarán protegidos mediante vallas "tipo ayuntamiento", ubicadas a 2m del borde de la misma.

Se colocarán carteles indicativos de riesgos; en las puertas de acceso a la obra, en los distintos tajos y en la maquinaria.

Se establecerán pasarelas de madera, para paso del personal sobre las zanjas, formadas por tabloncillos, (60cm), trabados entre sí y bordeadas de barandillas de 110cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Se colocarán topes de retroceso de vertidos y descargas en los bordes de las excavaciones. También se colocarán, para los vehículos y maquinaria, pódicos de limitación de altura y marquesinas de protección.

Las escaleras de servicio de los edificios serán peldañeadas provisionalmente, colocándose barandilla a 110cm (con pasamanos, listón intermedio y rodapié), sobre mordazas de apriete.

Se instalarán señales de "Stop", "Peligro indefinido" y "Peligro, salida de camiones" en los entronques con las vías de circulación a las distancias que marca el Código de Circulación, en prevención de riesgo de colisiones con terceros.

Se dispondrá de vallas para desviación de tráfico y de contención de peatones, además de balizas luminosas continuas e intermitentes.

Sobre la puerta del almacén de productos inflamables, se colocará un cartel de "Peligro de incendios" y "Prohibido fumar en el interior".

Además de las señalizaciones anteriores, se dispondrá de otras señales de tráfico y otros carteles y señales de advertencia, riesgo, peligro, etc.

Se instalarán extintores en diferentes puntos de la obra, en la puerta del almacén de productos inflamables, al lado del cuarto eléctrico general, dentro de la caseta de vestuarios y en la oficina. Los extintores serán de dióxido de carbono cuando haya riesgos eléctricos y de polvo polivalente en los demás casos.

La protección eléctrica se basará en la instalación de interruptores diferenciales de alta y baja sensibilidad colocados en el cuadro general combinados con la red general de toma de tierra. Incluyen interruptor diferencial de 300 mA, calibrado selectivo e interruptores diferenciales de 30 mA.

Los medios auxiliares y maquinaria que se entreguen en obra estarán revisados.

Además se dispondrá de otros elementos como barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca al borde de forjados, pasarelas de seguridad de madera con barandillas, andamios metálicos tubulares apoyados, cuerdas auxiliares, etc... conforme a las especificaciones que marca el Pliego de Condiciones del presente Estudio de Seguridad y Salud.

## 5.7. PROTECCIONES INDIVIDUALES

En cuanto a las protecciones individuales, todas ellas cumplirán con los requisitos exigidos por las EPIS correspondientes, con arreglo a las Normas de la Comunidad Europea; por tanto, y de forma bien visible, cada EPI llevará incorporada etiqueta que garantice el haber superado los ensayos correspondientes (marcado CE) y en la que figurará la fecha de fabricación y la norma EN a la que dé cumplimiento.

### Protección para la cabeza

- Casco de seguridad: para todas las personas que estén en la obra (incluyendo visitantes).
- Pantalla-soldadura de mano: en los trabajos de soldadura que permitan utilizar una mano para la sujeción de la pantalla.
- Pantalla-soldadura de cabeza: en trabajos de soldadura.
- Gafa contra proyecciones: para trabajos con posible proyección de partículas; protege solamente ojos.
- Gafa contra polvo: para utilizar en ambientes pulvígenos.
- Mascarilla contra polvo: si hay formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla contra pintura: En aquellos trabajos en los que se forme una atmósfera nociva debido a la pulverización de la pintura. Poseerá filtro recambiable específico para el tipo de pintura que se emplee.
- Protector auditivo de cabeza: en aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

### Protección del cuerpo

- Cinturón de seguridad: para todos los trabajos con riesgo de caída de altura será de uso obligatorio.
- Cinturón antivibratorio: para conductores de dumperes y toda maquinaria que se mueve por terrenos accidentados y/o transmitan vibraciones al cuerpo. Lo utilizarán también los que manejen martillos neumáticos y toda máquina o herramienta que transmita vibraciones al cuerpo.
- Traje impermeable: para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.



-Mandil de cuero: para los trabajos de soldadura y oxicorte.

-Chalecos, pantalones y monos reflectantes: para trabajos junto a tráfico externo y maquinaria del interior de la obra.

#### **Protección de las extremidades superiores**

-Guantes de goma: cuando se manejan hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.

-Guantes de cuero: para manejar los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

-Guantes aislantes baja tensión: cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión.

-Guantes para soldador: para trabajos de soldaduras, lo utilizan tanto el oficial como el ayudante.

-Manguitos de soldador: en especial para soldadura por arco eléctrico y oxicorte.

#### **Protección de las extremidades inferiores**

-Bota de goma con plantilla de acero y puntera reforzada: se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejen objetos pesados que puedan provocar aplastamiento en los dedos de los pies.

-Bota de lona con plantilla de acero y puntera reforzada: en todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca. También en trabajos de encofrado y desencofrado.

-Botas dieléctricas: para uso de los electricistas.

-Polainas para soldador: en especial para trabajos de soldadura y oxicorte.

#### **Protecciones externas**

En este caso se consideran las protecciones externas aquellas referentes a las requeridas por el exterior de la obra.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prestando especial interés a las entradas y salidas de camiones y maquinaria pesada a la obra, y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios.

#### **La señalización**

-Avisos al público colocados perfectamente y en consonancia con su mensaje.

-Banda de acotamiento destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, así como a la limitación e indicación de pasos peatonales y vehículos.

-Postes soporte para banda de acotamiento, perfil cilíndrico de plástico rígido, color butano de 100cm de longitud.

-Adhesivos reflectantes destinados a señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc..

-Valla plástica de color naranja, para el acotamiento y limitación de pesos peatonales y de vehículos, zanjas, y como valla de cerramiento en lugares poco conflictivos.

-Valla metálica 2,5m de altura, como valla de cerramiento en lugares conflictivos.



## 6. RIESGOS EN LAS FASES DE OBRA

### 6.1 Consideración General de Riesgos

Para empezar se quieren describir los riesgos que se desprenden de la consideración de los datos característicos que condicionan la obra en orden a:

#### - Tipología de riesgos y peligrosidad derivada de las características del emplazamiento de la obra.

Según sus características naturales no se prevé ningún tipo de riesgo específico, ni desde el aspecto topográfico ni desde el climático.

Por sus características urbanas habrá que tener cuidado en la entrada y salida de vehículos, la carretera que da acceso a la obra es bastante transitada debiendo tomar las medidas preventivas necesarias para que no ocurra ningún accidente. Al estar en una zona escolar se tomarán las medidas necesarias para que no ocurra ningún accidente.

#### - Tipología de riesgos y peligrosidad derivadas de las características del terreno.

Por sus características geológicas dado el tipo de terreno no es previsible que se deriven ningún tipo de riesgos en condiciones normales. La cimentación se realiza mediante zapatas puntuales y zapatas corridas, atadas entre sí mediante vigas riostras, la profundidad de dicha cimentación hace que deba ser ejecutada por una empresa especializada que aportará su propio plan de seguridad.

Habrà que tener cuidado en la fase de cimentación a la hora de realizar los pozos de las zapatas y del ascensor, debiendo hormigonar en seguida para que no se produzca ningún desprendimiento. Con condiciones climáticas adversas o por otra causa puede presentarse el riesgo de desprendimiento de tierras, teniendo que adoptar medidas de entubación, desagüe e impermeabilización que en cada caso.

#### - Riesgos derivados de la forma y dimensiones del edificio proyectado.

Por la forma y dimensiones tanto en planta como en altura, no parece que se puedan derivar más riesgos específicos que los propios de obras de varias plantas con alturas diferentes. Esta circunstancia supone la especial adopción de medidas de seguridad que más adelante se describen.

#### - Riesgos condicionados por el presupuesto y plan de obra.

En el presupuesto de la obra se recogen las partidas presupuestadas y la necesidad de establecer todo tipo de medidas de seguridad, además el plazo de ejecución puede considerarse perfectamente normal, por lo que, no se infieren especiales riesgos condicionados por un ajuste económico excesivo o un plazo extremadamente largo, circunstancias éstas que encuentran considerablemente los riesgos de accidentes.

#### - Riesgos del empleo de materiales y la aplicación de tecnología

El edificio en proyecto se prevé construir mediante sistemas y materiales comunes en la construcción. En otros trabajos más comprometidos los riesgos por su empleo se describen más adelante.

A continuación se procederá a analizar **las diferentes fases de la obra** con sus riesgos específicos y medidas a adoptar.

### 6.2 Riesgos especiales para la seguridad y la salud:

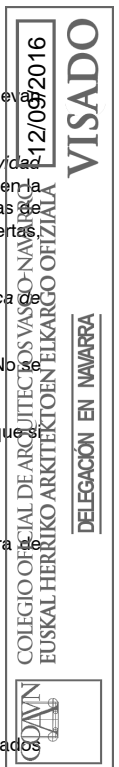
Los riesgos especiales según el RD. 1627-97 son diez, y se debe de comprobar en que medida afectan a la obra, por ser los que más riesgos conllevan para la salud de los trabajadores.

1. "Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo". Riesgo grave de sepultamiento no existe en la fase de excavación ni en la fase de estructura. El riesgo es más grave durante el derribo del edificio existente. Se prevé el apeo de la fachada principal y la colocación de líneas de vida para el desmontado de la estructura, por ser la fase más importante del derribo. Las caídas de altura se pueden dar desde los forjados y cubiertas para lo que ya se han previsto medidas preventivas con las que eliminar estos riesgos.
2. "Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible". No se van a emplear agentes químicos peligrosos en esta obra.
3. "Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas". No se van a emplear este tipo de radiaciones en ninguno de los trabajos de esta obra.
4. "Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión". En la parcela y el entorno de la obra, no existen líneas aéreas de alta tensión, aunque sí que discurren distintas conducciones de servicios por la acera, que se han tenido en cuenta a la hora del proyecto.
5. "Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión." No se van a realizar trabajos afectados por este tipo de riesgo.
6. "Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos." No se va a realizar ninguna obra de excavación subterránea.
7. "Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático". Tampoco se trabajara en medios subacuático en este proyecto.
8. "Trabajos realizados en cajones de aire comprimido". No van a emplearse cajones de aire comprimido.
9. "Trabajos que impliquen el uso de explosivos". No se emplearan explosivos de ninguna clase en esta excavación.
10. "Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados." En la obra no se van a realizar trabajos con elementos prefabricados pesados.

### 6.3 Riesgos profesionales:

Son los que afectarán a quienes trabajen en la obra:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de materiales
- Golpes con máquinas, herramientas y materiales
- Heridas por objetos punzantes
- Caídas al mismo nivel
- Proyección de partículas a los ojos.
- Desprendimientos
- Electroclusiones



- Incendios
- Atropellos por maquinas o vehículos
- Ruido
- Polvo
- Dermatitis

#### 6.4 Riesgos de daños a terceros:

Son los que pueden afectar a personas o cosas ajenas a la obra, en sus proximidades.

Fundamentalmente son:

- Caídas de objetos
- Atropellos
- Caídas al mismo nivel

##### Medidas preventivas:

- Se colocará una valla en la zona de la calle y en la zona que de al patio escolar vallando todo el recinto.
- A la altura del primer forjado se colocara una visera, en el andamio, para proteger de caídas de objetos.
- Las cargas que mueva la grúa se pasaran siempre por los limites del solar, lo mas próximo posible al forjado.
- En las operaciones de carga y descarga habrá vigilancia, balizando o desviando el paso de personas.

#### 6.5 Formación en seguridad

Se dará toda la información de prevención al personal de obra por medio de charlas o cursillos generales o específicos para determinados trabajos, sobre los riesgos y formas de utilizar las protecciones en sus respectivos trabajos.

#### 6.6 Medicina preventiva y primeros auxilios

Toda persona que entre a trabajar en obra deberá pasar el preceptivo reconocimiento médico, que se repetirá, al menos, una vez al año.

En obra se dispondrá de un botiquín con la dotación adecuada para pequeñas curas y primeros auxilios.

El material gastado se repondrá de forma inmediata.

En la oficina de obra se tendrá información sobre centros médicos, ambulancias y urgencias para poder actuar rápidamente ante un posible accidente (061), todos ellos con servicios al lado de la obra.

#### 6.7 Control y vigilancia de la obra

Existirá una persona en la obra que revisará al iniciar la jornada todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones así como la estabilidad del conjunto.



## 7. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

### Riesgos y prevenciones en los trabajos

#### 7.1.1. Actuaciones previas.

Previo al acondicionamiento del terreno se deberán cortar y eliminar todos los pasos de instalaciones de servicios existentes, así como la retirada de todos los elementos potencialmente peligrosos, y los materiales que deban ser llevados a vertederos especializados.

También se deberá proteger, incluso llegando a apuntalar si es necesario el edificio colindante.

#### Normas y medidas de prevención

- Retirada de canalizaciones de gas, teléfono, saneamiento, etc., previo corte del suministro y taponamiento.
- Retirada del tendido eléctrico aéreo.
- Instalación de pórticos de gálibo para el uso de maquinaria, respetando la mínima distancia de seguridad.
- Señalización.
- Localización de líneas eléctricas u otras conducciones de servicios subterráneas, por detectores e información.
- Previsión y dotación de bomba de achique y agotamiento.
- Trámite para el corte de tráfico, si se considera necesario para evitar influencias de las cargas dinámicas, e interferencia con la circulación de abastecimiento de obra.
- Situación con plano de las vías de circulación en obra y acceso a las vías públicas.
- Definición y concreción escrita y gráfica del sistema de demolición a utilizar con la documentación que sea requerida para la correcta definición de los derribos.
- Vallado y acotado previo de la zona de obra.
- Situación con plano de la maquinaria a instalar.
- Situación con plano del acopio de materiales.
- Instalaciones generales de obra:
  - . Saneamiento.
  - . Abastecimiento de agua potable.
  - . Suministro de energía eléctrica.
  - . Vestuarios, aseos, caseta de obra y botiquín.
  - . Comunicaciones (telefonía fija y móvil).
- Replanteo.

#### 7.1.2. Replanteo del edificio:

Se trata del conjunto de trabajos para realización del replanteo del edificio sobre el suelo, una vez acondicionado este y previamente a la realización de las excavaciones.

Se utilizarán como medios auxiliares

- Estacas.
- Tablas.
- Puntas.
- Herramientas manuales.
- Cordeles.
- Cinta métrica.
- Taquímetro.
- Niveles.
- Plomada.

#### Riesgos y causas

- Atropellos
- Picaduras de insectos
- Golpes y contusiones
- Caída de objetos.
- Caída de distinto nivel.
- Caída mismo nivel.
- Cortes.
- Replanteos erróneos por planos inexactos, prisas y/o rutina o falta de cualificación profesional.
- Sobreesfuerzos.

#### Normas y medidas preventivas

- Dotación completa de planos para esta fase.
- Maquinista cualificado.
- Materiales básicos de replanteo (estacas, tablas, etc.) en buen estado y adecuados al replanteo.
- Herramientas manuales en buen estado.
- Todas las previas a la excavación.
- Barandillas y rodapiés.
- Orden y limpieza.
- Señalización.
- Las propias de los medios auxiliares utilizados.
- Las propias de las máquinas utilizadas.

#### Protección colectiva

- Marquesinas.
- Redes.

#### Protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Gafas antipolvo.
- Las propias de los medios auxiliares utilizados.
- Las propias de las máquinas utilizadas.

#### 7.1.3 Excavación y cimentación

El edificio se ha proyectado con una excavación importante en cuanto a profundidad, que ocupa gran parte de la parcela. La cimentación que se proyecta inicialmente consta de zapatas puntuales y corridas. El acceso de la maquinaria y camiones se realizara por el campo de fútbol. .

#### Riesgos y causas

- Atropellos por maquinaria.
- Colisión de vehículos.



- Golpes y contusiones.
- Caídas de personas a mismo o distinto nivel.
- Caídas de herramientas a mismo o distinto nivel.
- Desplome de tierras.
- Vuelco de máquinas.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Ver máquinas.
- Ver medios auxiliares.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas

**CORDÓN DE BALIZAMIENTO.** En las zonas de zapatas abiertas, se pondrá balizamiento para evitar caídas. Las zonas de paso del dumper estarán cubiertas con tableros.

**BARANDILLA DE PROTECCIÓN.** Se colocarán en aquellas zapatas o zanjas que no se hormigonen de manera inmediata.

**PASARELAS.** Los pasos peatonales a través de las cimentaciones se realizarán por medio de pasarelas de 60 cm. de anchura provistas de barandillas, en ningún caso se permitirá la circulación por los taludes.

**CIRCULACIÓN.** Se prohíbe en cualquier caso la circulación peatonal por la coronación superior de los muros

**TALUDES.** La construcción de los taludes se realizará asegurando los muros con mallazo y fiándolos al terreno mediante picas. La altura de los taludes se determinará según estudio geotécnico, en ningún caso se acopiará en su parte superior.

Se pondrán unos topes de tablón a 20 cm. de los bordes excavados para que no avance mas la rueda del dumper y no provoque caídas de tierras.

No se acopiaran tierras ni materiales a menos de 50 cm de los bordes de zapatas y zanjas, para evitar desprendimientos.

El dumper será manejado por persona especializada. Se revisara el estado de frenos, dirección y ruedas, reparándose cualquier anomalía.

No se dejara el dumper con motor en marcha, sin freno de mano o sin seguro de bloqueo, si lo hay.

Las cargas no impedirán la visibilidad al conductor.

El manejo de hormigón se hará con guantes de neopreno, botas de goma con plantilla metálica y gafas si hay salpicaduras.

La ferralla se colocara con guantes de cuero y botas con puntera y plantillas metálicas.

#### 7.1.4. Saneamiento

En esta fase de trabajo se procederá a la ejecución de las tuberías y arquetas de saneamiento, también se realizarán los pozos de bombeo, distinguiremos:

- Vertido de hormigón en asiento de tuberías.
- Ejecución de pozos, arquetas, colocación de tuberías y relleno de zanjas.

#### Riesgos y causas

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos desde el borde de la excavación
- Atropellos
- Golpes y contusiones
- Atrapamientos
- Intoxicación por emanación de gases
- Desprendimientos de tierras
- Vuelco de máquinas

#### Normas o medidas preventivas

- Dotación completa de planos para esta fase.
- Maquinistas cualificados.
  - Todas las de las máquinas intervinientes.
- Todas las de los medios auxiliares intervinientes.
- Orden y limpieza.
- Los tubos se acopiarán en superficie horizontal en un recinto delimitado por varios pies derechos que impidan que se deslicen o rueden.
- No se almacenarán materiales a menos de 1 m. del talud vertical.
- El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil.
- Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja.
- En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas.
- La excavación de los pozos se ejecutará entubándolo para evitar derrumbes.
- Las propias de los medios auxiliares utilizados.
- Las propias de las máquinas utilizadas.

#### Protección colectiva

- Barandillas de protección
- Entibaciones en caso necesario
- Las propias de los medios auxiliares utilizados.
- Las propias de las máquinas utilizadas.

#### Protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C:
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Traje de agua.
- Gafas antiimpacto.
- Las propias de los medios auxiliares utilizados.
- Las propias de las máquinas utilizadas.

#### 7.2. Estructura de Hormigón

La estructura del edificio se proyecta mediante pilares y vigas prefabricadas con forjados unidireccionales de losa alveolar.

#### Riesgos más frecuentes



- Caídas de altura
- Caída de materiales y objetos
- Golpes
- Cortes y pinchazos
- Electricidad
- Manejo de cargas
- Manejo de hormigón y ferralla
- Soldadura y oxígeno

**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- COMPROBACIÓN PROTECCIONES al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones así como la estabilidad del conjunto.
- CORDÓN DE BALIZAMIENTO. En las zonas de zapatas abiertas, se pondrá balizamiento para evitar caídas. Las zonas de paso del dumper estarán cubiertas con tableros.
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN. Se colocarán en aquellas zapatas o zanjas que no se hormigonan de manera inmediata.
- PASARELAS. Los pasos peatonales a través de las cimentaciones se realizarán por medio de pasarelas de 60 cm. de anchura provistas de barandillas, en ningún caso se permitirá la circulación por los taludes.
- CIRCULACIÓN. Se prohíbe en cualquier caso la circulación peatonal por la coronación superior de los muros
- RAMPAS Y MAQUINARIA. Se tendrá especial cuidado con los vehículos pesados necesarios en esta fase de la obra, tanto en su acceso a la parcela como en las maniobras realizadas durante la ejecución de los trabajos de hormigonado.
- ENCOFRADO VERTICAL. El encofrado de estas zonas se realizará de manera vertical nunca inclinado desde el forjado inferior.
- PLATAFORMAS DE ACOPIO. Se preverán sistemas dotados de protección para efectuar los acopios de materiales en plantas elevadas.
- Las redes serán de poliamida, en módulos de 4,5 x 10 m (pueden ser otras medidas) con tamaño de malla de 100 x 100 mm. como máximo y diámetro de hilo  $\phi$  4 mm. Tendrán cuerda perimetral de  $\phi$  10 mm. de poliamida.
- Los soportes tipo horca serán metálicos de 7,5 – 8 mm. de altura y 2 m. de brazo horizontal, separados 4,5 m.
- La red se amarrará al forjado en unas anillas que quedan embebidas en el forjado.
- La red se mantendrá hasta la ejecución del último forjado (cubierta).
- Los encofrados de vigas y forjados serán de madera y se apearán mediante puntales metálicos telescópicos y sopandas de madera que no se podrán retirar hasta alcanzar su propia resistencia.
- No se trepara por el encofrado.
- La ferralla se moverá con cables terminados en grilletes. La armadura de vigas ira horizontal, con dos puntos de amarre.
- En los trabajos de estructura se emplearan guantes de cuero, botas con puntera y plantilla metálicas y ocasionalmente cinturón de seguridad.
- Los bordes sin red se protegerán con barandilla y rodapié sobre puntales o soportes metálicos. Puede cerrarse el acceso a las plantas libres, desde la escalera, colocando además señales de "Prohibido Pasar", lo que hace innecesaria la barandilla de borde, hasta que no comiencen los trabajos en dicha planta.
- Se consideran dos plantas completas con barandilla, a efectos de medición.
- En la escalera, la barandilla será completa, en todos los tramos.
- Los riesgos debidos a la electricidad (manejo de vibradores, sierras, etc.) se evitara teniendo en cuenta lo indicado en el apartado de "Instalación eléctrica provisional para obra".
- Las cargas que mueva la grúa se pasaran por zonas donde no hay personas o donde el número de estas sea menor. Se subirán próximas a fachada, pasándolas al recinto de la obra tan pronto como sea posible. Se evitara mover cargas con la grúa sobre la calle.

**7.2.1. Encofrados y desencofrados**

- Con este tipo de solución no se necesita encofrar en ciertos puntos:
- Para el transporte del material de encofrado en obra se utilizará la grúa-torre.
- Se planificará el encofrado de cada planta, realizando en primer lugar el encofrado de elementos verticales.
- Posteriormente se realizará el encofrado de elementos horizontales o inclinados como vigas y forjados cuando el hormigón de los elementos verticales tenga un envejecimiento no menor de 3 días.
- Los encofrados serán suficientemente estancos, para lo cual la madera aserrada en contacto con el hormigón se dispondrá de tope.
- El vertido del hormigón fresco en los encofrados se realizará a la menor altura posible de los fondos o de la tongada anterior, evitando impactos y acumulación de hormigón fresco en puntos.
- No se desencofrarán los tableros costeros hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y de 3 días en los demás casos, mientras que los tableros de fondo y planos hasta transcurridos 28 días desde el hormigonado y previa aprobación de la Dirección Facultativa.
- Se aflojarán las cuñas dejando el fondo a 2 o 3 cm. del elemento hormigonado, durante las doce horas siguientes, comprobándose su flecha producida es la admisible para la viga ó forjado.
- Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o se habrá aplicado en su superficie un desencofrante de acción superficial.
- Se almacenará la madera utilizada limpia y libre de clavos, protegida del sol y de la lluvia, y apilada permitiendo su ventilación.
- No se rellenarán las coqueras o defectos que se aprecien en el hormigón al desencofrar, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.
- Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a 3 meses se hará una revisión total del encofrado.

**Riesgos más frecuentes**

- Desprendimiento por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales) durante las operaciones de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar sierra de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocuación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados del trabajo sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera.

**Normas de seguridad – Medidas preventivas.**

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caídas desde altura mediante la instalación ó rectificación de las redes tipo pértiga.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas y puntales.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinerio.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro transito en esta fase y evitar deslizamientos.



- Se instalarán "cubridores" de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hincan en las personas).
- En los encofrados metálicos de pilares, nunca debe encaramarse el operario sobre las propias chapas para colocar otras, ni apoyar escaleras sobre ellas, sino utilizar plataformas de trabajo.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros".
- La instalación de los tableros sobre sopandas se realizará subido el personal sobre torretas o andamios metálicos sobre ruedas. Sobre esta misma plataforma se realizará el encofrado de pilares y jácenas, así como la colocación de sopandas. Esta plataforma estará provista de barandilla rígida de 0,90 m. de altura en todo su contorno.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshacerse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilará los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero.
- Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas.
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El encofrado debe tener resistencia y estabilidad suficiente para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que será sometido.
- Su apuntalamiento debe hacerse de manera que al proceder al desmontado, se pueda dejar colocado un número suficiente de puntales que proporcionen el soporte necesario para prevenir todo peligro.
- No se deben descargar o amontonar sobre los encofrados, materiales con un peso que supere la sobrecarga prevista, debiendo señalar la zona de carga y acopios.
- Nunca se debe colocar como pasadores en los puntales metálicos, hierros puntiagudos que puedan dar lugar a desgarros.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación. En el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo caso, para su vertido por las trompas.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- Antes del vertido del hormigón, el Vigilante de Seguridad comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### 7.2.2. Manipulación y puesta en obra de la ferralla.

##### Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel entre plantas o escaleras
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por caídas o giro descontrolado de la carga suspendida.

##### Normas de Seguridad – Medidas preventivas.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla.
- La ferralla montada venida de talles (pilares, vigas, parrillas) se almacenará en los lugares designados en la zona de acopio para su posterior traslado a las plantas.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa-torre se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Los desperdicios y recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en un lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección tipo pértiga.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas.
- Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" de 60 cm. de anchura, que permita la circulación sobre los forjados en fase de armadura de negativos o tendido de mallazos de reparo.
- Al transportar la ferralla mediante grúa se pueden producir vaivenes y golpear o arrastrar al operario, por lo que la recepción de las armaduras debe hacerse en zonas no próximas al perímetro del forjado.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Las herramientas usadas para cortar y doblar se mantendrán en correcto estado de uso; tendrán protegidas todas sus partes peligrosas, y específicamente estarán dotadas de las protecciones adecuadas para evitar el accidente de tipo eléctrico, en aquellas que funcionan con este tipo de energía.

##### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad



- Botas de goma o de P.V.C.
- Ropa de trabajo
- Cinturón porta-herramientas
- Trajes para tiempo lluvioso

### 7.2.3. Manipulación y puesta en obra del hormigón

#### Riesgos mas frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas y objetos a distinto nivel
- Caída de personas y objetos al vacío
- Hundimiento de encofrados
- Rotura o reventón de encofrados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento)
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes
- Ruido ambiental
- Electrocutación. Contactos eléctricos.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas

##### • Durante el vertido del hormigón mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalará mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- El cubo no debe tener partes salientes de las que pueda caer el hormigón acumulado en ellas, así como se debe comprobar el cierre perfecto de la boca para evitar el desparramamiento del material a lo largo de su trayectoria.
- El cubo debe estar suspendido de la grúa por medio de gancho provisto de pestillo de seguridad y su movimiento se dirigirá mediante código de señales evitando arrancadas y paradas bruscas.
- El movimiento de la tolva en la zona de vertido del hormigón, deberá ser vertical al bajar hasta los operarios y no en forma de barrido, es decir, horizontal a baja altura.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

##### • Durante el hormigonado de pilares

NO PROCEDE

##### • Durante el hormigonado de vigas y forjados.

- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- Antes de la realización de la losa de escalera, la comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano.
- El mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50\*60. La escalera sobrepasará en un metro la altura a salvar.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que se ejecutarán los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones con una anchura de 60 cm.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas, en prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez hormigonados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Casco de seguridad con protectores auditivos
- Guantes impermeabilizados y de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropas de trabajo
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Mandil
- Cinturón antivibratorio
- Muñequeras antivibratorias
- Protectores auditivos

#### PROTECCIONES COLECTIVAS EN LA FASE DE ESTRUCTURA

##### • Escaleras

Las losas de escalera existentes en la obra, deberán ser peldañeadas lo antes posible para permitir al personal la fácil utilización de las mismas. Asimismo se colocarán para su protección barandillas de 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

##### • Viseras

Se dejarán zonas de acceso del personal al interior de la obra protegidas mediante viseras resistentes contra posibles impactos por caída de herramientas o materiales. La longitud de la visera no será inferior a 2,5 m y deberá soportar una carga de 600 kg/m<sup>2</sup>.



- **Marquesinas**

Se realizará a nivel de 1ª planta para evitar la caída de herramientas o materiales sobre personas ajenas a la obra. Esta plataforma volada se hará con tabloncillos de madera colocados a tope, sobre apoyos intermedios de perfiles metálicos, los cuales estarán convenientemente anclados en el primer forjado sobre rasante.

Esta plataforma de protección tendrá resistencia para soportar su propio peso, la carga de los objetos que se acumulen sobre ella y resistencia al impacto de los objetos que caigan sobre ella.

Se colocará en todo el perímetro abierto de la obra y su vuelo será como mínimo de 2,50 m.

- **Barandillas**

Esta protección sirve para evitar las caídas de los trabajadores que se encuentran en una planta determinada, debiendo cubrir también el riesgo de caídas de materiales y herramientas.

Su colocación será sencilla y se adaptará al contorno exacto de las plantas a proteger.

Se colocarán en todo el perímetro de las plantas de la construcción y también en los huecos de forjado de estas plantas.

Estas barandillas dotadas de una resistencia de 150 kg./ml tendrán 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y su montaje se realizará, de tal manera, que según se vaya subiendo la red a los forjados superiores, se irán colocando barandillas en las plantas inferiores donde aquella se haya eliminado.

- **Protección de huecos horizontales**

Para la protección de grandes huecos, utilizaremos barandillas rígidas de 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. Y para el hueco del ascensor prolongaremos el mallazo del forjado durante su construcción. Para la protección de pequeños huecos como paso de instalaciones o conductos de ventilación también se prolongará el mallazo de reparto.

- **Redes verticales o de pescante**

Las redes son del tipo pértiga y horca superior, colgadas, cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro de fachadas.

Se cuidará que no haya espacios sin cubrir, uniéndose una red con otra mediante cuerdas. Para una mayor facilidad del montaje de las redes, se preverán a 10 cm del borde del forjado unos enganches de acero, colocados a 1,00 m entre sí, para atar las redes por su borde inferior.

Estas redes deberán sobrepasar la planta de trabajo en una altura mínima equivalente a la distancia entre forjados y estar sujetas por su parte inferior al último forjado hormigonado.

La parte superior de los pescantes debe sobresalir del borde del forjado lo suficiente para que en caso de caída de algún trabajador, esta quede dentro de los límites de las redes.

Antes del hormigonado de la estructura de las plantas, se dejarán previstos los puntos de anclaje de los mástiles de las redes.

El montaje de las horcas se ejecutará con ayuda de la grúa, estando sujetos los operarios con cinturón de seguridad durante la realización de estos trabajos a puntos fuertes del forjado. Los operarios que realicen estos trabajos conocerán bien los sistemas de anclaje.

Su montaje será, de tal manera, que la red ha de montarse en la 1ª planta, cuando se empiece a trabajar en la 2ª planta.

Se respetarán, como máximo, dos alturas de planta ó 6 m de altura, no recomendándose otras mayores.

Con respecto a su mantenimiento, el sistema de suspensión de la red debe ser probado después de la instalación, o cuando haya evidencia de abuso o daño. Esto se hace dejando caer un peso de 225 kg desde una altura de 6m.

Asimismo se comprobará su estado tras la caída de chispas procedentes de trabajos de soldadura.

El almacenaje se hará en un sitio seco, fresco y bien ventilado, a cubierto de los agentes atmosféricos, no almacenándose con materiales punzantes, cortantes o corrosivos. La forma de las mallas será rómbica y no cuadrada, debido a que las tensiones sobre las cuerdas perimetrales es mejor que se apliquen en dirección oblicua y no en dirección ortogonal.

La colocación se hará disponiendo los anclajes en todas la zona a proteger y procurando distanciarlos entre 5 y 6 m.

También se realizarán en la solera inferior al primer forjado a proteger orificios de 80x80x100 mm de profundidad, para introducir la parte inferior de los mástiles y redes e iremos subiendo a medida que se vayan hormigonando las plantas.

### 7.3. Estructura metálica

La estructura de los volúmenes secundarios se proyecta con pórticos metálicos

Descarga de material y trabajos previos, presentación y fijación provisional, traslado e izado de las piezas, fijación definitiva.

#### Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel (trabajo en alturas)
- Caída de personas al mismo nivel (obstáculos y falta de limpieza)
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choque y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos y partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Explosión
- Incendio
- Atropellos o golpes con vehículos

#### 7.3.1. Trabajos previos

#### Riesgos más frecuentes

- Contactos eléctricos de alta tensión
- Riesgos de máquinas trabajando
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de personas a distinto nivel (trabajo en alturas)
- Caída de personas al mismo nivel (obstáculos y falta de limpieza)
- Atropellos o golpes con vehículos
- Caída de objetos desprendidos

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas



- Se utilizarán solamente los accesos establecidos para personas, vehículos y maquinaria.
- Se vallarán los terrenos y zonas consideradas peligrosas
  - El terreno de la obra debe estar nivelado antes de comenzar los trabajos, tendrá una capa de todo uno suficiente para facilitar los movimientos de maquinaria y operarios.
- Se verificará la capacidad resistente del terreno en zonas cercanas a terraplenes, taludes, zanjas y pozos. La capacidad resistente del terreno será suficiente para facilitar el tráfico y las maniobras de las grúas y plataformas elevadoras.
- Las zonas de paso que atraviesen zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas. También se balizarán con cintas aquellas zonas que impliquen algún riesgo (zanjas, pozos, etc.).
- Se balizarán las zonas que impliquen riesgo de caída de objetos en altura o en su defecto se colocarán elementos de protección (redes, marquesinas, etc.).
- Las zonas de paso se dejarán libres de acopios y obstáculos.
- Las conducciones (cables, tuberías) situados a una altura inferior a 1.80 metros, estarán debidamente señalizados.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Casco de seguridad con protectores auditivos
- Guantes impermeabilizados y de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropas de trabajo
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Mandil
- Cinturón antivibratorio
- Muñequeras antivibratorias
- Protectores auditivos
- Cinturón porta-herramientas
- Trajes para tiempo lluvioso

#### Protecciones colectivas

- Orden y limpieza
- Plataformas elevadoras
- Andamios metálicos tubulares
- Andamios metálicos sobre ruedas
- Escalera mano
- Redes
- Barandillas
- Cintas de protección

#### 7.3.2. Manipulación de materiales

##### Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la grúa auto propulsada
- Atrapamientos
- Caídas a distinto nivel
- Atropello de personas
- Golpes por la carga
- Caídas al subir o bajar de las cabina

##### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- La grúa camión debe estar en perfecto estado de mantenimiento, teniendo la grúa pestillo de seguridad. El conductor de la grúa al salir usará casco protector.
- Ha de comprobarse del correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de que la grúa entre en servicio, se colocará sobre un terreno firme y compactado. Una vez cargada la carga el grúa tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si no fuera posible las maniobras estarán dirigidas por un señalista. Siempre sin sobrepasar la carga máxima y sabiendo que la grúa está perfectamente nivelada.
- Los trabajadores no permanecerán en el radio de acción de la carga. En las operaciones de carga y descarga de piezas pesadas han de estar desplazados los gatos estabilizadores. Antes de actuar se comprobará la resistencia del terreno debajo de las ruedas y de los apoyos de los gatos estabilizadores. Si no es suficiente se ampliará la superficie de las bases de los gatos con maderas o tabloncillos de al menos 80mm de espesor y 1 metro de longitud. Pudiendo ser necesario un ajuste de la presión de las ruedas.
- En caso de transmisión de la carga a través de los neumáticos, se bloqueará la suspensión del vehículo, para que la plataforma se conserve horizontal. Se bloqueará el freno de mano y se calzarán las ruedas de forma adecuada. Cuando la grúa trabaje sobre estabilizadores, los brazos deberán estar totalmente desplegados manteniendo una perfecta horizontalidad de la grúa. Se conocerá el peso de la pieza a elevar antes de efectuar la maniobra.
- Conocido el peso de lo que se quiere levantar el grúa comprobará que tiene capacidad suficiente para su manejo. Siempre evitando oscilaciones pendulares de la carga que pongan en peligro la estabilidad de la grúa.
- Si el viento es excesivo, deberá interrumpirse el trabajo. Los elementos auxiliares de elevación (esligas, ganchos, grilletes) tendrán capacidad suficiente para soportar la carga con un coeficiente de seguridad de 4.
- La zona de maniobra estará libre de obstáculos y será señalizada y acotada mientras dure la maniobra. Se prohíbe el paso de personas debajo de la carga suspendida. Si la pieza en suspensión ha de pasar normalmente por encima de personas se emitirán señales sonoras. Para más seguridad toda las maniobras estarán dirigidas por un encargado.
- La velocidad de la marcha será moderada.
- En cargas de una cierta longitud, se guiará uno o los dos extremos con cuerdas o cables por uno o dos operarios. Siendo necesario tensar los cables una vez enganchada la carga, asegurándose que los cables no patinan y están atados por igual. Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítase sobre el suelo y vuelva a amarrarla bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello, la carga puede estar enganchada en algún obstáculo y es necesario desengancharla antes.
- No se sujetarán nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con objeto de evitar que las manos queden atrapadas entre el cable y la carga.
- La carga no se dejara suspendida encima de un paso, depositándola sobre calzos, comprobando la estabilidad de la carga en el suelo aflojando un poco los cables.
- No se dará marcha atrás sin la ayuda de un señalista, detrás de la máquina puede haber operarios.
- Se subirá y bajara de la cabina por los lugares previsto para ello. No se saltara nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica pedir auxilio con la bocina y esperar instrucciones. No intentar abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado. Se pueden sufrir lesiones. No permitir que nadie toque la grúa, puede estar cargada de electricidad.
- No se realizarán maniobras en espacios angostos. Se tendrán que realizar mediante un señalista.

12/09/2016

VISADO

 DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS URBANÍSTICOS  
 EUSKAL HERRIKO ARKITERIO EN EL CARGO OFICIAL

DELEGACIÓN EN NAVARRA



-Se utilizará siempre los equipos de protección individual que es indican para la obra.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Casco de seguridad con protectores auditivos
- Guantes impermeabilizados y de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropas de trabajo
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Mandil
- Cinturón antivibratorio
- Muñequeras antivibratorias
- Protectores auditivos
- Cinturón porta-herramientas
- Trajes para tiempo lluvioso

#### Protecciones colectivas

- Orden y limpieza
- Barandillas
- Cintas de protección

#### 7.3.3. Almacenamiento de materiales

##### Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel (obstáculos y falta de limpieza)
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choque y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos y partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Incendio
- Atropellos o golpes con vehículos

##### Normas de seguridad - Medidas preventivas

La zona de almacenamiento, será horizontal y libre de obstáculos. Realizándose en una zona accesible para camiones y grúas.

-Desde la zona de almacenamiento hasta la zona de montaje se dejará libre de obstáculos y asegurándose que no se realiza ningún trabajo en esa zona.

-La carga se depositará sobre calzos, con un altura máxima de almacenamiento no superior a los 1,5 metros.

-Es necesario tensar los cables una vez enganchada la carga, y no aprisionarlos al depositar la carga, comprobando la estabilidad de la carga en el suelo previamente.

-No depositar la carga en pasillo de circulación.

-Al elevar primeramente se realizará de manera ligera para permitir que adquiera su posición de equilibrio. No se sujetarán nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión para evitar que las manos queden atrapadas entre el cable y la carga.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Casco de seguridad con protectores auditivos
- Guantes impermeabilizados y de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropas de trabajo
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Mandil
- Cinturón antivibratorio
- Muñequeras antivibratorias
- Protectores auditivos
- Cinturón porta-herramientas
- Trajes para tiempo lluvioso

#### Protecciones colectivas

- Orden y limpieza
- Barandillas
- Cintas de protección

#### 7.3.4. Izado y presentación de piezas

##### Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel (trabajo en alturas)
- Caída de personas al mismo nivel (obstáculos y falta de limpieza)
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choque y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos y herramientas



- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Incendio
- Atropellos o golpes con vehículos

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas

-El izado de las piezas se realizará eslingadas de dos puntos de forma que el ángulo superior a nivel de la argolla cuelgue sea igual o menor de 90º.

El izado y traslado de piezas se guiará mediante cuerda o cables hasta su presentación. Nunca directamente con las manos para evitar cortes y atrapamientos.

-Las vigas y pilares presentados quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa hasta concluido el punteo de soldadura o atornillado provisional para evitar situaciones inestables.

Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cuerdas o cables nunca con las manos. El aplomado y punteado se realizará de inmediato.

-Los trabajos de soldadura se suspenderán con vientos superiores a 60 kilómetros por hora.

-Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, pro los que se deslizarán los "mecanismos para caídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas en prevención de riesgo de caída de altura.

-Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en la cabeza y en los largueros para la inmovilización, en prevención de caídas por movimientos no previstos.

-No se elevará una nueva altura sin haber concluido la soldadura de la cota inferior para evitar situaciones inestables en la estructura.

-Se fijaran los cables de la soldadura o de la atornilladora a puntos fijos para evitar las caídas desde la barandilla de las plataformas elevadora o jaulas de soldar. Las herramientas se depositarán en superficies horizontales para evitar caídas.

-En la operación de soldadura se cumplirán todas las recomendaciones que se indican en el apartado correspondiente.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Casco de seguridad con protectores auditivos
- Guantes impermeabilizados y de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropas de trabajo
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Mandil
- Cinturón antivibratorio
- Muñequeras antivibratorias
- Protectores auditivos
- Cinturón porta-herramientas
- Trajes para tiempo lluvioso

#### Protecciones colectivas

- Orden y limpieza
- Plataformas elevadoras
- Redes
- Barandillas
- Cintas de protección

#### 7.3.5. Fijación definitiva de piezas (uniones soldadas y atornilladas)

##### Riesgos más frecuentes

- Contacto eléctrico directo por mal estado de cables o conexiones
- Radiaciones ultravioletas e infrarrojas de la soldadura
- Proyecciones de partículas en la soldadura.
- Caída de personas a distinto nivel (trabajo en alturas)
- Caída de personas al mismo nivel (obstáculos y falta de limpieza)
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos y partículas
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Explosión
- Incendio

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas

##### Atornillado

-En general se procurará diseñar las uniones en obra con tornillos ordinarios o de alta resistencia, suponiendo un menor riesgo en el montaje por la menor duración de los trabajos.

-Se procurará emplear máquinas atornilladoras eléctricas con regulación de par para el apriete de tornillos de alta resistencia. Si se realiza el apriete con llave dinamométrica, se realizará con dos operarios para tornillos iguales o superiores a M-24, debidamente amarrados a la barquilla de la plataforma elevadora

-Cada 6 meses se comprobarán los pares de apriete de la atornilladora con llave dinamométrica verificada según normas ISO.

##### Soldadura

-Los porta electrodos o pinzas de las máquinas de soldar estarán debidamente aislados. Se prohíbe el uso de porta electrodos o pinzas deteriorados,

Los cables deberán estar en perfecto estado de conservación. Las conexiones eléctricas de los equipos de soldadura deberán ser del tipo cerrado en perfecto estado de conservación y mantenimiento.

-Las masas de los aparatos de soldadura deberán estar puestas a tierra.

-Se instalará un sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos (clase B). como protección individual se usarán caretas, guantes, gafas, y mandil.



-No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular, ni se tocarán las piezas recientemente soldadas para evitar quemaduras. No podrá haber personas debajo del puesto de trabajo.

- No se dejarán las pinzas en el suelo o sobre la perfilera, sino que se depositarán sobre un porta pinzas.
- No anular la toma de tierra de la carcasa de la máquina de soldar porque salte la protección diferencial.
- Se desconectará el grupo de soldadura cuando haya pausas de consideración.
- Se escogerá el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Casco de seguridad con protectores auditivos
- Guantes impermeabilizados y de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropas de trabajo
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Mandil
- Cinturón antivibratorio
- Muñequeras antivibratorias
- Protectores auditivos
- Cinturón porta-herramientas
- Trajes para tiempo lluvioso

#### Protecciones colectivas

- Orden y limpieza
- Plataformas elevadoras
- Andamios metálicos tubulares
- Andamios metálicos sobre ruedas
- Redes
- Barandillas

#### 7.4. Cubierta

Se realiza dos tipos de cubierta una plana que se apoya sobre pórticos de hormigón prefabricado, con pilares cuadrados de 40x40 cm, y vigas con descuelgue. Sobre estos pórticos se colocan losas alveolares de 20cm con capa de 5cm de compresión" o similar, para cubierta invertida de grava. La cubierta inclinada se apoya sobre perfiles tubulares cuadrados de acero laminado, sobre ellos se coloca un panel sándwich de 10 cm de espesor con poliuretano proyectado.

#### Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos a niveles inferiores
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

#### Normas de Seguridad – Medidas preventivas

- Será obligatorio el cinturón de seguridad anclado a punto fijo, como gancho de seguridad.
- El acopio de materiales en la cubierta se distribuirá sin acumulación, si fuese necesario se repartirá la carga mediante tablonos o elementos de efecto equivalente.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten las caídas sobre la red superior a los 5 m.
- Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral. Para que este peto lo podamos utilizar como protección durante la ejecución de la cubierta tendrá una altura de 90 cm.
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escalera de mano, sobrepasando además la escalera en 1m. la altura a salvar.
- El hormigón aligerado para la formación de pendientes se servirá mediante el cubilote de la grúa – torre.
- Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, formados por una anchura de 60 cm.
- Las planchas de poliestireno se cortarán sobre banco. Solo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Los recipientes para transportar material de sellado se llenarán al 50 % para evitar derrames innecesarios.
- Las bombonas de gases (butano o propano) se almacenarán en posición vertical y a la sombra, y separados de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos.
- Los acopios de materiales bituminosos se repartirán en cubierta, al igual que las cajas de pavimento de la cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- Los rollos de material bituminoso se colocarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- El vigilante de seguridad, comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada periodo de trabajo.
- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- Las plataformas de izado de los paquetes de pavimento de la cubierta se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos del cuerpo.
- En todo momento se mantendrá la cubierta limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Botas de goma
- Guantes de cuero
- Guantes de PVC o goma
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso

Para la utilización de betunes y asfaltos en caliente se utilizará:

- Todas las anteriores
- Botas de cuero



- Polainas de cuero
- Mandiles de cuero
- Guantes de cuero impermeabilizados

#### Protecciones colectivas

- Impediremos la caída al vacío, instalando redes horca alrededor del edificio. Se colocará de tal manera que la caída sobre la red no supere los 6m. de altura.
- Aprovecharemos el peto de remate perimetral de la cubierta como barandilla de protección. Los trabajos de cubierta se iniciarán con el peto, y este tendrá una altura 90 cm.

#### 7.5 Cerramientos

El cerramiento de la fachada principal es de prefabricados de hormigón, y la de los elementos secundarios de panel sándwich. Se ejecutarán mediante maquinarias de elevación. La zona metálica se realiza mediante andamios exteriores para la estructura metálica. Las distribuciones interiores serán de ladrillo cerámico en diferentes espesores y placas de cartón yeso en zonas puntuales. Las paredes interiores serán guarnecidas, maestreadas y enlucidas de yeso, excepto en baños que se alicataran.

#### Organización de los trabajos

Se realizará en primer lugar los cerramientos exteriores a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.

El sistema constructivo a emplear será el convencional, trabajando desde el interior en colocación de carpintería, vidrios, barandillas y persianas, y desde el exterior con andamios metálicos apoyados en el suelo y colgantes móviles.

Las particiones se realizarán con procedimientos tradicionales, en los que se utilizarán andamios de borriquetas.

#### Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos sobre personas
- Golpes contra objetos
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales
- Dermatitis por el contacto con el cemento
- Partículas en los ojos
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes polvorientos
- Sobreesfuerzos
- Electrocutión
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
- Los derivados del uso de medios auxiliares como borriqueta, escaleras y andamios colgados.

#### Normas de carácter general.

-Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones así como la estabilidad del conjunto.

-El andamio de fachada será metálico, tubular, cubriendo toda la altura del edificio.

-A la altura del primer forjado, se instalara una visera de chapa o madera para recoger los materiales que puedan caer de las plataformas de trabajo.

-Además, se colocaran lonas en el lado exterior del andamio, para impedir caída de personas y materiales. Se amarraran el andamio en todo su contorno, con amarre sólido que pueda resistir el esfuerzo del viento sobre la lona.

-Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm. de piso. En el lado de la calle tendrán barandilla y rodapié. Puede colocarse fija o moviéndola con las plataformas de trabajo.

-El acceso al andamio se hará por las diferentes plantas del edificio, evitando subir y bajar por el andamio.

-Los materiales se aproximaran al tajo por el interior del edificio ya que por fuera esta la lona y con la estructura tubular no puede bajarse con la grúa.

-Para los cortes de piezas, se emplearan maquinas portátiles (radiales) con el disco adecuado y con mascarillas antipolvo adecuadas. Se hará en un lugar lo mas ventilado posible para evitar acumulación del polvo y siempre procurando que los cortes sean los menos posibles, para pequeños ajustes entre piezas.

-Los cortes se harán además con gafas anti-impactos.

-El manejo y colocación de las piedras se hará con guantes de neopreno y botas con puntera metálica.

-En la planta baja se acotara la zona de trabajo en el andamio, colocando señales de "Riesgos de caída de objetos".

-En el acceso al edificio se pondrá, si es preciso, un paso con cubierta protectora, ya que la visera puede no ser suficiente en la zona interior del andamio.

-En la distribución interior, trabajos de albañilería, las plataformas de trabajo serán estables y a partir de 2 m de altura tendrán barandilla y rodapié.

-Se acotará la parte inferior, donde se realiza el enfoscado. En la parte superior no se realizarán otros trabajos.

-El manejo de carga paletizadas se hará con los medios adecuados (ganchos, traspaletas, plataformas voladas, etc.), evitando enganchar la mano en los bordes de forjado. Se harán unos ganchos de 1,5 m de longitud para aproximar el gancho de la grúa o la carga, si no hay plataforma de operación que se hará con cinturón de seguridad amarrado a un pilar.

-Los huecos de entrada y salida de materiales deberán se fijos, para tener protegido el resto del perímetro. En la zona de entrada de materiales la barandilla será abatible.

-Se mantendrán unos caminos de circulación, en las plantas, libres de obstáculos.

-El escombros se evacua por tolvas, baterías, etc., no permitiéndose lanzarlos al vacío por ventanas o huecos.

-En los trabajos de albañilería se usaran guantes de neopreno y botas con puntera metálica.

-Los huecos de una vertical como una bajante o conducto de ventilación se les realizará el aplomado correspondiente, concluido el cual, comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

-Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

-La introducción de materiales en las plantas se realizará por medio de montacargas.

-El material cerámico se colocará en el montacargas sin romper los flejes o envoltura de P.V.C. con las que suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

-Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre los vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

-Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

-Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.

-Se prohíbe saltar de forjado, peto de cerramiento o alféizares a los andamios colgados o viceversa.

-Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar las fábricas de ladrillo desde andamios colgados en fachada.



**Protecciones personales**

- Cascos de polietileno
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso

**Protecciones colectivas**

Utilizaremos barandillas rígidas de 90 cm. de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. en el entorno de la rampa de escalera, hueco de escalera y bordes del forjado.

- También serán utilizadas en medios auxiliares como los andamios colgados y andamios de borriquetas de altura superior a 2m.
- En la fachada, como el cerramiento será realizado sobre andamios colgados, a medida que ascienda el cerramiento serán eliminadas las barandillas.
- Se dispondrá de marquesina de protección a nivel de primera planta para evitar la caída de herramientas o materiales sobre personas ajenas a la obra.
- Se dejará zona de acceso del personal al interior de la obra protegida mediante visera de protección resistente contra posibles impactos por caída de herramientas o materiales. La longitud de la visera será de 2,50 m. y deberá soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
- ANDAMIOS. La ejecución de los antepechos de altura superior a los dos metros se ejecutará con andamio similar al de fachada. Estos elementos permanecerán en obra hasta la conclusión de la cubierta y de los remates de la misma
- ANDAMIO METÁLICO MULTIDIRECCIONAL. Se utilizarán para la ejecución de las fachadas del edificio. La anchura mínima será de 60 cm. Permaneciendo separados de la fachada del edificio una distancia no superior a 30 cm. A partir de dos metros de altura será necesario colocarles barandillas perimetrales de 1.10 m.de altura con rodapié.
- ANDAMIO DE BORRIQUETA . La anchura mínima del soporte será de 60 cm. permitiéndose alcanzar con ellos una altura máxima de 3 metros . la barandilla de protección necesaria será de dos metros.
- PROYECTO COMPLEMENTARIO. Debido a las características de la fachada se estudiará la utilización de andamios con elevación mecánica en todo el perímetro. Del mismo modo se exigirá al colocador un proyecto de seguridad complementario.

**7.6 Acabados**

En esta fase incluimos los siguientes acabados: alicatados, enfoscados y enlucidos, solados, carpintería de madera y metálica, vidriería y pintura.

**7.6.1 Pintura****Riesgos más frecuentes**

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Cuerpos extraños en los ojos(gotas de pintura, motas de pigmentos)
- Contacto con sustancias corrosivas
- Derivados de la rotura de mangueras de los compresores
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos
- Deslizamientos
- Impactos
- Intoxicaciones por trabajos realizados en atmósferas nocivas
- Incendio

**Normas de seguridad- Medidas preventivas**

- Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones así como la estabilidad del conjunto.
- Cuando las plataformas sean móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm, tres tablonos trabados entre sí, para evitar accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de los de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización de la escalera de mano en los balcones, sin haber puesto previamente "pies derechos" acuñados a suelo y techo, o los que anclar las barandillas sólidas de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié para la protección del riesgo de caída al vacío.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadencia limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla, a energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura
- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que los protejan de salpicaduras y permitan su movilidad.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cemento y otros se llevarán a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos no se deberá fumar, comer ni beber.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos de la necesidad de una profunda higiene personal en manos y cara antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos, los trabajadores estarán dotados de adaptador facial, debidamente homologado por el Ministerio de Trabajo con su correspondiente filtro químico, o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaria y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire" para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.



-El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se almacenan recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará previsto de extintores adecuados.

-Para pintura y manejo de pegamentos y disolventes se usaran guantes de neopreno, gafas y mascarillas con filtros adecuados al disolvente usado.

-Se almacenaran en locales ventilados, cerrados con llave y se prohibirá fumar o encender fuego

-Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas siempre abiertas)

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno, obligatorio para desplazamientos por la obra.
- Guantes de P.V.C. largos, para remover pinturas a brazo
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable para ambientes polvorientos
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos.
- Gafas de seguridad antipartículas y gotas
- Calzado antideslizante
- Ropa de trabajo
- Cinturón de seguridad
- Gorro protector contra pintura para el pelo

#### Protecciones colectivas

La utilización de andamios de borriquetas en la fase de acabados en balcones y terrazas estará provista de una protección colectiva formada por "pies derechos" acunados a suelo y techo a los que se amarrarán tabloneros formando una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la superficie de trabajo de las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

La realización de la fase de acabado en la escalera del edificio sobre escalera de mano o andamios de borriqueta se realizará una vez protegido el hueco de la misma con protección formada por "pies derechos" acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tabloneros formando una barandilla sólida de 90 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo

#### 7.6.2 Vidriería

##### Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Rotura de los vidrios con impacto
- Incisiones en el cuerpo del operario
- Caída de herramientas o elementos
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

##### Normas de seguridad – Medidas preventivas

-Los vidrios se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellos.

-Una vez colocados se señalarán de forma que sean claramente visibles en toda su superficie.

-La colocación de los vidrios de fachada se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios. Cuando deba efectuarse desde exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida por barandilla de 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm.

-La manipulación de vidrios se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado de suela no perforable por el vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.

-Hasta el recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares.

-Los fragmentos de vidrios procedentes de roturas, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

-Se suspenderá los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de 0º C o si la velocidad del viento supera los 50 Km/h.

##### Protecciones personales

- Casco de polietileno, obligatorio para el desplazamiento por la obra
- Guantes de cuero
- Manoplas de cuero
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo
- Botas de seguridad
- Polainas de cuero
- Mandil
- Ropa de trabajo

#### 7.6.3. Alicatados y techos de cerámica

##### Riesgos más frecuentes

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatitis por contactos con el cemento
- Sobreesfuerzos

##### Normas de seguridad – Medidas preventivas

-El corte de plaquetas y demás piezas cerámicas se recomienda que se ejecute en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo

-Los trabajos se limpiarán de "recortes y "desperdicios de pastas"

-Los andamios sobre borriquetas a utilizar tendrán siempre plataforma de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (tres tabloneros trabados entre sí)

-Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras etc.

-Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2m.

-La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.



- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra en prevención del riesgo eléctrico
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada
- Las cajas de plaqueta, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos, y cerca de pilares, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Gafas antipolvo, en tajo de corte
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, en tajo de corte
- Ropa de trabajo

#### 7.6.4. Solados

##### Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes
- Afecciones neumáticas por humedades en las rodillas
- Caídas a distinto nivel por la escalera en construcción
- Cuerpos extraños en los ojos
- Sobreesfuerzos
- Contactos con la energía eléctrica

##### Normas de seguridad – Medidas preventivas

- El corte de piezas de pavimento se recomienda que se ejecute en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas polvorientas.
- En caso de realizarse el corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1,5 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Tanto las piezas de pavimento, como sacos de cementos y áridos para morteros de agarre, se izarán a las plantas mediante montacargas.
- En los lugares de transitó de personas, se acotarán con cuerda de bandoleras las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más lo más alejadas posibles de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso o comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizaran mediante rótulos de “*peligro, pavimento resbaladizo*”
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos o abrasiones por contactos con los cepillos y lijas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas, se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Los lodos, productos de los pulidos, serán orillados hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

##### Protecciones personales

- Casco de polietileno, obligatorio para el desplazamiento por la obra.
- Ropa de trabajo
- Rodilleras impermeables almohadilladas
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Guantes de cuero
- Mandil impermeable
- Cinturón – faja – elástica de protección de la cintura
- Polainas impermeables
- Cinturón porta – herramientas

Para el tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca dispondremos de:

- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable específico para el material cortado.

#### 7.6.5. Enfoscados y Enlucidos

##### Riesgos más frecuentes

- Cortes por uso de herramientas (paletas, paletines, terrajas, miras)
- Golpes por uso de herramientas (miras, regles, terrajas, maestras)
- Caídas de personal al vacío
- Caídas de personal a distinto nivel
- Caídas de personal al mismo nivel
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatitis por contacto con el cemento u otros aglomerantes
- Sobreesfuerzos

##### Normas de seguridad – Medidas preventivas



- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfosecado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfosecados de interiores se formarán sobre borriquetas.
- Se prohíbe el uso de escaleras, bidones o pilas de material para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura
- Para la utilización de borriquetas se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" (reglas, tablonos etc..) se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos de aglomerante o de áridos se realizará preferentemente sobre carretillas de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfosecados desde los andamios colgados en fachada de medianería y patio de luces.

### Protecciones personales

- Casco de polietileno, obligatorio en toda la obra.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Gafas de protección contra gotas de mortero
- Ropa de trabajo
- Cinturón de seguridad

### 7.6.6. Falsos techos de escayola

#### Riesgos más frecuentes

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc..)
- Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- Caídas de objetos a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Dermatitis por contacto con la escayola
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.

#### Normas de seguridad – Medidas preventivas.

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un "paso alternativo" que se señalará con carteles de "dirección obligatoria"
- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera y metálicas.
- Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas sobre los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc. ...
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Se instalarán "pies derechos" acuñados a suelo y techo, en los que anclar las barandillas sólidas, de 90 cm. de altura, medidos desde la parte superior del andamio de borriqueta, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para la protección del riesgo de caída desde alturas en los trabajos de construcción de falsos techos de escayola.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del "cuelgue" se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos para evitar los accidentes por desplome de placas.
- Las "miras" (reglas, tablonos, etc. ..) se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de "miras, tablonos y puntales" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla, para evitar los accidentes por vuelco.
- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretillas de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos y planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

### Protecciones personales

- Casco de polietileno, obligatorio dentro de la obra.
- Guantes de PVC o goma
- Guantes de cuero
- Botas de goma con puntera reforzada



- Gafas de protección
- Ropa de trabajo

### 7.6.7. Carpintería de madera y metálica

#### Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al vacío (carpintería de fachada)
- Cortes por manejo de máquinas - herramientas manuales
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos de dedos entre objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos con la energía eléctrica
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas polvorientas
- Caídas de elementos de carpintería sobre las personas
- Sobreesfuerzos

#### Normas de seguridad – Medidas preventivas

- Los elementos de carpintería se transportarán hasta las plantas mediante montacargas.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- El izado a las plantas mediante montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano para su distribución y puesta en obra.
- Los premarcos o marcos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según replanteo efectuado, comprobándose que permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes al recibir un leve golpe.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre estos objetos.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.
- Antes de la utilización de una máquina - herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Antes de la utilización de cualquier máquina - herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del premarco o del marco directo, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El "cuelgue" de hojas de puertas o de ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios para evitar accidentes por desequilibrio, vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios de borriqueta para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, la que da al vacío, por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas al vacío.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.
- Los paquetes de lamas de madera, se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- Los tramos de lamas de madera o tramos metálicos longitudinales transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire" para evitar accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las colas y los barnices se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación directa y constante.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o estarán dotados de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes del balcon para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- La barandilla del balcón se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación" para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- La barandilla del balcón, durante el fraguado del mortero, se mantendrán apuntaladas o atadas a elementos firmes, para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno, obligatorio en la obra.
- Guantes de PVC o de goma Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Mascarilla de seguridad con filtro específico intercambiable para polvo de madera, de disolventes o de colas.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

### 7.7 Instalaciones

#### 7.7. 1. Saneamiento

##### Organización de los trabajos

La red de saneamiento se realizará a base de tubos de P.V.C. de diversos diámetros hasta llegar a la acometida de la red general de alcantarillado público.

En la red vertical de saneamiento dispondremos las bajantes suficientes para recoger las aguas pluviales de la cubierta de planta primera y la inclinada del edificio. No hay ninguna bajante de aparatos sanitarios al no proyectarse aseos o vestuarios en la planta superior.

La red horizontal de saneamiento recogerá a todas las bajantes y con la adecuada pendiente llevará las aguas residuales y pluviales a la acometida de la red de alcantarillado público.



**Riesgos más frecuentes**

- Caída de personal al mismo nivel
- Caída de personal a distinto nivel
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Intoxicación por gases
- Ataques de ratas en entronques con alcantarillado
- Dermatitis por contactos con el cemento
- Infecciones por trabajos próximos a alcantarillas en servicio

**Normas de Seguridad – Medidas Preventivas**

El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del correspondiente proyecto de ejecución

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

**Protecciones personales**

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**7.7.2. Instalaciones eléctricas****Riesgos más frecuentes**

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída ó colapso de andamios.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos. Incendio.
- Explosión.
- Cortes y pinchazos por manejo de guías y conductores

**Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexonado y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas**

Electrocución o quemaduras por:

- mala protección de cuadros eléctricos
- maniobras incorrectas en las líneas
- uso de herramientas sin aislamiento
- puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales)
- conexonados directos sin clavija macho-hembra

Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica

**Normas de seguridad – Medidas preventivas**

- Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas.
- Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.
- Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberá reponer con la mayor diligencia.
- La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloque de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

- Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.
- Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere.

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

**Protecciones personales**

Los equipos de protección individual (EPI) de prevención de riesgos eléctricos deberán ajustarse a las especificaciones y para los valores establecidos en las Normas UNE, o en su defecto, recomendación AMYS.

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas no incandescentes, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado o rejilla metálica. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos.

En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.



En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornes o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos.

La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de su trabajo, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen

A los operarios sometidos al riesgo de electrocución y como medida preventiva frente al riesgo de golpes en extremidades inferiores, se dotarán al personal de adecuadas botas de seguridad dieléctricas con puntera reforzada de "Akulon", sin herrajes metálicos.

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado a un punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

#### Normas de carácter específico

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán las siguientes reglas:

- El circuito se abrirá con corte visible.
- Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible en llave.
- Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "*Prohibido maniobrar personal trabajando*".
- Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.
- Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.
- Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas y prendas de protección personal que utilicen los trabajadores deberán ser homologadas.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

- En un primer momento se considerará la posibilidad de cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.
- Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (Vinilo).
- En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalará y delimitará la zona de riesgo.

#### 7.7.3. Instalación de climatización y calefacción

##### Riesgos más frecuentes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Quemaduras con partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos. Incendio.
- Explosión.

##### Normas de carácter general

- Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas.
- Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.
- Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.
- La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.

##### Protecciones personales

- Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos.
- En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, que serán las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.
- En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos.
- La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones.
- Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.
- El personal utilizará durante el desarrollo de su trabajo, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.
- Como medida preventiva frente al riesgo de golpes en extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad.
- Son todos los trabajos interiores del edificio: fontanería, aire acondicionado, pinturas, solados, etc.

#### 7.7.4. Fontanería

##### Riesgos más frecuentes

- Caída de personal al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Cortes en las manos por manejo de herramientas manuales.
- Atrapamientos entre piezas pesadas
- Explosión del soplete, botellas de gases licuados o bombonas
- Los inherentes al uso de soldadura autógena
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas



- Quemaduras

### Normas de Seguridad – Medidas preventivas

- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas mediante montacargas, se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno de la obra. Se procederá a su montaje de inmediato.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.
- La iluminación de los tajos de fontanería tendrán un mínimo de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y “rejilla” de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Las instalaciones de fontanería en balcones serán ejecutadas una vez levantadas las barandillas definitivas.
- El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.

La ubicación “in situ” de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, lavabos, fregaderos) será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlarán la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

### Protecciones personales

- Casco de polietileno, uso obligatorio en la obra.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mandil de cuero
- Ropa de trabajo
- Guantes de PVC o goma

### Protecciones personales en el tajo de soldadura

- Todas las anteriores
- Gafas de soldadura
- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldador a mano
- Mandil de cuero
- Muñequera de cuero que cubran los brazos
- Manoplas de cuero
- Polainas de cuero

### 7.7.5. Antenas

#### Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes por manejo de herramientas manuales
- Cortes por manejo de máquinas - herramientas manuales
- Cortes por manejo de cables
- Sobreesfuerzos

### Normas de seguridad – Medidas preventivas

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se establecerán los “puntos fuertes” de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad para evitar el riesgo de caída desde altura.
- La zona de trabajo se mantendrá libre de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas para evitar accidentes por caída de objetos.
- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuarán en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento se suspenderán los trabajos
- Se prohíbe expresamente instalar antenas a la vista de nubes de tormenta próximas.
- Las escaleras de mano, pese a que se utilice de forma momentánea, se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotados de zapaes antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos o se encamisarán provisionalmente.

### Protecciones personales

- Casco de polietileno, obligatorio en toda la obra.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Se considera la instalación provisional para la obra con las protecciones eléctricas para evitar riesgos a las personas en la obra.

El cuadro general de acometida no se tiene en cuenta, pues la Normas de la Compañía eléctrica y el Reglamento de Baja Tensión imponen unas condiciones fijas y además es un elemento necesario para la obra no siendo “provisional” sino que es invariable en toda la obra y normalmente no accesible para la misma.

### Descripción de la instalación

Se contratará con la empresa el suministro de energía necesaria durante el transcurso de la obra.



La acometida realizada en B.T. 3x380/220V por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida o caja general de protección, con los contadores y cartuchos fusibles tarados según la potencia controlada. Este armario estará protegido contra la intemperie posibles golpes. Será de PVC y la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado. La profundidad mínima del armario será de 25 cm. La entrada y salida de cables se realizará por la parte inferior. Este armario se situará en el límite del solar con la conformidad de la empresa suministradora.

De este, sale la línea de derivación individual, al cuadro general de obra o cuadro general de mando y protección. Este cuadro, también debe estar protegido de la intemperie y del vandalismo, cerrándolo bajo llave en el armario. Debe de estar dotado de la correspondiente toma de tierra.

El cuadro general dispondrá de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a:

- Los cuadros secundarios para alimentación única de grandes receptores, como grúa, montacargas, hormigonera, mesa de sierra circular, etc.
- Los cuadros secundarios de distribución para herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
- El alumbrado nocturno de la obra, se dotará de tomas y puntos de alumbrado a las siguientes zonas:
  - Caseta de Aseos-Vestuarios
  - Caseta de comedor
  - Caseta de oficina
  - Caseta de almacén
- Puesto de hormigonado, grúa, montacargas, etc.
- Cuadros secundarios de distribución.

En el vallado de la obra y todos aquellos puntos de la obra donde sea necesario para conseguir la luminosidad adecuada.

Estos cuadros secundarios de alimentación estarán dotados de interruptor general magnetotérmico, interruptor omnipolar, estando las salidas protegidas con magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000V.

La instalación será enterrada, por lo que se deberá proteger en evitación de roturas por hundimientos o para evitar cortocircuitos.

Las tomas de corriente serán estancas. Todos los aparatos eléctricos tendrán una instalación de toma de tierra individual.

La instalación se ajustará al reglamento electrónico de baja tensión y se seguirá las normas de la compañía suministradora, así como la de los órganos públicos.

#### Riesgos más frecuentes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocuación por contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o de que no puede conectarse inopinadamente.
  - Caídas de tensión en la instalación por sobrecargas debido a abuso o incorrecto cálculo de la instalación.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### Sistema de protección contra contactos indirectos

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas para cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
  - Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos en ese sentido.
  - La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
  - En el caso de efectuarse en algún tramo tendido de cables y mangueras, este se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
  - El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha dicho anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso de cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrán en cuenta:
- a) Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
  - b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutará mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
  - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos antihumedad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por el hueco de las escaleras o patio interior.

-El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m. Para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

-El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el suministro provisional de agua a las plantas.

-Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

-Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas para los interruptores

-Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

-Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.



- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "Peligro, Electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los parámetros verticales, bien de "pies derechos" estables.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas para los cuadros eléctricos.

- Estarán protegidos contra la intemperie, con puerta y cerradura de seguridad con llave, según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro, Electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas, protegidas contra contactos directos, y siempre que sea posible con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina - herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en el "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas para los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos necesarios por cálculo. Su cálculo se efectuará siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas - herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA – Para alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA – Para alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad
  - 30 mA – Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 voltios mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separador de circuitos.



**8. NORMAS DE SEGURIDAD DE OFICIOS****8.1. Trabajos en la red eléctrica de obra**

- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la maquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.
- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No desenchufar nunca tirando del cable.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.
- No hacer reparaciones eléctricas provisionales. De ser necesarias, avisar a personas autorizadas para ello.

**8.2. Encofrador**

- Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares que utilice, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas.
- Desechar los materiales (madera, puntales, etc.) que están en mal estado.
- Sujetar el cinturón de seguridad a algún punto fijo adecuado, cuando trabaje en altura.
- Utilizar sólo madera que no tenga nudos para confeccionar barandillas, plataformas de trabajo, etc.
- Desencofrar los elementos verticales desde arriba hacia abajo.
- No dejar nunca clavos en la madera, salvo que ésta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisarla.
- Asegurarse de que todos los elementos del encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

**8.3 Trabajos en albañilería**

- Prever el acceso claro al lugar de trabajo.
- Organizar la llegada de materiales sin sobrecargar las plataformas de trabajo.
- No hacer acopios ni concentrar cargas en bordes de forjado y menos aún en voladizos.
- Nunca tirar nada por fachadas. Al partir ladrillos hacerlos de forma que los restos no caigan al exterior.
- Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera elegir siempre la mejor entre lo disponible.
- No utilizar elementos extraños (bidones, botellas, etc.) como plataformas de trabajo o para la confección de andamios.
- Al trabajar en andamio colgado, amarrar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.
- Utilizar cinturón de seguridad cuando el trabajo se realice en cubiertas, fachadas, terrazas, sobre plataformas de trabajo o cualquier otro punto desde donde pueda producirse una caída de altura.
- Las máquinas eléctricas se conectaran al cuadro con un terminal clavija - macho.
- Prohibido enchufar los cables pelados.
- Si se utilizan prolongadores para portátiles (rotaflex, taladro, etc.), se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.

**8.4 Trabajos en altura**

- Poner en conocimiento del superior cualquier antecedente de vértigo o miedo a las alturas.
- El acceso a los puestos de trabajo, debe hacerse por los lugares previstos. Prohibido trepar por tubos, tablones, etc.
- Antes de iniciar su trabajo de altura, comprobar que no hay nadie trabajando ni por encima ni por debajo de la misma vertical.
- Es obligatorio utilizar cinturón de seguridad cuando se trabaja en altura y no existe protección colectiva eficaz.
- Cuando se trabaja sobre andamios colgados, es obligatorio sujetar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.
- Si por necesidades de trabajo, hay que retirar momentáneamente alguna protección colectiva, debe reponerse antes de ausentarse.
- Esta PROHIBIDO arrojar materiales o herramientas desde altura.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída de forma fortuita y nos permitan utilizarlas con dos manos en los desplazamientos.

**8.5 Trabajos de soldadura**

- No mirar directamente el arco voltaico.
- No picar el cordón de soldadura sin protección ocular, pues pueden soltar esquirlas.
- No se colocarán las piezas recientemente soldadas, por el calor propio.
- Soldar siempre en un lugar ventilado y, antes de comenzar, comprobar que no hay personas en el entorno vertical de su puesto de trabajo.
- Coordinar con la obra para tender en el lugar mas adecuado el cableado del grupo de soldadura. No dejar la pinza directamente en el suelo.
- Comprobar que el grupo esta conectado a tierra al inicio del trabajo.
- Desconectar el grupo de soldaduras cada vez que se haga una pausa de consideración (comida o abandono del trabajo).
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Si se deben empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante forrillos termorretráctiles.
- SE CUMPLIRAN las NORMAS indicadas de profesionalidad.



**9. NORMAS DE SEGURIDAD PARA OPERADORES DE MAQUINAS****9.1 Operador de retroexcavación.**

- Si se trata de una máquina de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicitar las instrucciones pertinentes.
- Realizar las operaciones previstas en la Norma de mantenimiento que le incumban.
- Antes de subir a la cabina, inspeccionar alrededor y debajo de la máquina, para percatarse de la posible existencia de algún obstáculo.
- No llevar barro o grasa en el calzado al subirse a la máquina, para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales.
- No realizar trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de contacto accidental con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, hacerlo de un salto.
- Circular siempre con el cazo en posición de traslado y, si el desplazamiento es largo, con los puntales colocados.
- Al circular por zonas cubiertas de agua, tomar las medidas necesarias para evitar caer en un desnivel.
- Al abandonar el puesto de mando, bajar previamente el cazo hasta el suelo y frenar la máquina.

**9.2 Gruista**

- Antes de comenzar el trabajo, comprobar el funcionamiento de los finales de carrera.
- Situarse en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad.
- Si se observa inversión de los movimientos de la grúa (el gancho sube cuando se aprieta el botón de bajada), dejar de trabajar y avisar al encargado.
- No realizar ajustes en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa – torre. Avise al vigilante de seguridad para realizar las reparaciones.
- No permitir que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a la estructura de la grúa – torre.
- No trabajar con la grúa en situación de avería o semiavería. Comunicar al vigilante de seguridad las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa – torre.
- Si hay que manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general de obra y colgado del interruptor un letrero con la siguiente leyenda “No conectar, hombres trabajando en la grúa – torre”
- No puentear o eliminar los mecanismos de seguridad eléctrica.
- Evitar pasar la carga por encima de personas.
- No trabajar encaramado sobre la estructura de la grúa – torre.
- En todo momento debe tener la carga a la vista, para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista.
- No realizar tiros sesgados.
- Nunca tratar de elevar cargas que puedan estar adheridas.
- No arrastrar cargas mediante tensiones inclinadas del cable.
- No balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas.
- Nunca bajar el gancho de manera que queden en el tambor menos de 3 vueltas de cable.
- Nunca puntear o dejar fuera de servicio un elemento de Seguridad.
- Avisar al encargado si se observa alguna anomalía en la grúa y escribir una nota en la parte del tajo.
- Al terminar el trabajo dejar desconectada la grúa y poner la pluma en veleta dejando el gancho con una pequeña carga.
- No dejar suspendidos objetos del gancho de la grúa durante la noche o fin de semana.
- No elevar cargas mal flejadas.
- No permitir la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa torre.
- Comunicar inmediatamente al vigilante de seguridad la rotura del pestillo de seguridad del gancho para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa – torre fuera de servicio.
- No izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa – torre, puede hacerla caer.
- No rebasar la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa – torre.

**9.3 Conductor del camión**

- Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.
- Antes de subir a la cabina para arrancar inspeccionar alrededor y debajo del vehículo por si hubiera alguna anomalía.
- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- No circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No circular nunca en punto muerto.
- No circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.
- Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga evitando circular con él levantado.
- Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido.
- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantando sin haberlo calzado previamente.
- Realizar todas las operaciones que afecten reflejadas en la Norma de Mantenimiento.

**9.4 Maquinista de pala cargadora**

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función, para evitar lesiones por caída.
- No subir utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, para evitar accidentes por caídas.
- Subir y bajar de la maquinaria de forma frontal asíndose con ambas manos.
- No saltar directamente al suelo, sino es por peligro inminente para el maquinista.
- No tratar de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permitir que personas autorizadas accedan a la máquina
- No trabajar con la máquina en situación de avería o semiavería.
- Para evitar lesiones, apoyar en el suelo la cuchara, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación realizar las operaciones de servicio que se precisen.
- No guardar trapos grasientos ni combustibles sobre la pala, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causar quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo esta. Cámbielo solo cuando este frío
- No fumar cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fumar cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará lesiones por proyección de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



COAVN

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

12/09/2016

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

**9.5 Maquinista de la retroexcavadora**

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función, para evitar lesiones por caída.
- No subir utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarras, para evitar accidentes por caídas.
- Subir y bajar de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente al suelo, sino es por peligro inminente para el maquinista.
- No tratar de realizar "ajustes" con la maquinaria en movimiento o con el motor en funcionamiento, para evitar lesiones.
- No permitir que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabajar con la máquina en situación de avería o semiavería. Repararla primero antes de reiniciar el trabajo,
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoyar en el suelo la cuchara, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina, a continuación realizar las operaciones de servicio que se precisen.
- No guardar trapos grasientos ni combustibles en la retroexcavadora, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo solo cuando esté frío, al igual que el del sistema hidráulico.
- No fumar cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fumar cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las lesiones por proyección de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recordar que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar que funcionan los mandos correctamente.
- Ajustar el asiento para poder alcanzar con facilidad los controles y evitar fatigas.

**9.6. Manipulador de la sierra de disco**

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo avisar al vigilante de seguridad.
- Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al vigilante de seguridad.
- Utilizar el empujador para manejar la madera; al no hacerlo puede perder los dedos de su mano. Desconfiar de la destreza. Máquina muy peligrosa.
- No retirar la protección del disco de corte. El empujador llevará la pieza donde usted desea y a la velocidad que usted necesite. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor esta mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina inexplicablemente se detiene, retírese de ella y avise al vigilante de seguridad para que sea reparada. No intentar realizar ajustes ni reparaciones.
- Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En los cortes de piezas cerámicas:

- Observar que el disco para corte cerámico no esta fisurado. De ser así solicite al vigilante de seguridad que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada
- Efectuar el corte a ser posible a la intemperie o en un local muy ventilado, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable
- Efectuar el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.



**10. FICHAS PREVENTIVAS****10.1 Herramientas manuales****Riesgos más posibles**

- Electrocuci3nes
- Proyección de partículas
- Ruidos
- Polvo en el ambiente
- Golpes, cortes, erosiones
- Quemaduras
- Punturas
- Caídas de altura

**Medidas preventivas**

- Operacionales:
  - Conexión a tierra de las máquinas eléctricas.
  - Desconectar las máquinas cuando no trabajen y dejarlas fuera de las zonas de paso del personal.
  - Las herramientas accionadas mediante compresores se utilizarán a una distancia de éste mínima de 10 m.
  - No se emplearán herramientas accionadas por combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente.
  - Las herramientas solo serán utilizadas por el personal autorizado.
  - Se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
  - Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
  - Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Mantenimiento y control:
  - El operario cuidará que su herramienta tenga un mantenimiento adecuado a pesar de la pequeña capacidad de la herramienta.
  - Las máquinas en situación de avería o deterioro evidente se paralizarán señalizándolas mediante aviso del tipo AVERIADO, NO CONECTAR.
  - Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

**Protecciones personales**

- Casco en el caso indicado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes adecuados.
- Gafas de seguridad según la máquina.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante en su caso, o antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil, polainas y muñequeras de cuero en soldadura y los adecuados en otros casos.

**Dotaciones y protecciones colectivas**

- Dispondrán de las dotaciones y protecciones colectivas establecidas por los Reglamentos y Normas Oficiales.
- Las conexiones eléctricas de estas herramientas estarán protegidas por su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos.
- Las herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de las protecciones de sistema de doble aislamiento, o carcasas para los motores eléctricos, conectadas a tierra en combinación con disyuntores diferenciales.
- Los motores estarán protegidos por resguardos propios que eviten atrapamientos.

**10.2 Maquinaria para el movimiento de tierras.****Riesgos más frecuentes**

- Vuelco
- Atrapamiento
- Proyecciones
- Desplomes de tierras a cotas inferiores
- Atropello
- Accidentes en el mantenimiento
- Caídas al subir o bajar la maquina

**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

Las máquinas para los movimientos de tierra a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

- Operacionales:
  - Con la máquina parada se señalará su entorno y conservación de distancias a la máquina durante el encendido.
  - Se prohíbe a otros trabajadores entrar en su entorno y conservación de la maquinaria de movimiento de tierras.
  - Se prohíben estos trabajos en la proximidad de líneas eléctricas y/o en condiciones de alto riesgo debido a causas externas a eliminar.
  - Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.
  - Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5m. avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puesta a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
  - Antes del abandono de la cabina, el maquinista dejará la máquina en la posición adecuada según normas: parado el motor, freno puesto los elementos de la máquina en la posición de seguridad.
  - No se transportarán personas con estas máquinas.
  - Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los taludes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
  - Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria o alejarla a otros tajos.
  - Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2m. del borde de excavación.
  - Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2m. de distancia de esta, para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes.
- Mantenimiento y control:
  - Se prohíbe el mantenimiento con el motor en marcha.
  - Los accesos para el mantenimiento o para conducción estarán limpios de barro, aceites, etc., y en determinados casos, señalizados.

12/09/2016

VISADO

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



**Protecciones personales**

- Casco, fuera de la cabina
- Guantes de conducción o de mantenimiento
- Ropa de trabajo adecuada
- Botas adecuadas (de seguridad)
- Gafas de seguridad antipolvo, y/o mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Muñequeras elásticas antivibratorias
- Trajes para tiempo lluvioso

**Dotaciones y protecciones colectivas**

- Las que fijen las O.M. y el Reglamento de Máquinas y las ITC.
- Se dotará al entorno de trabajo con instalación de topes de seguridad al final del recorrido, señalización de los caminos de trabajo mediante cuerda con banderas y señales de tráfico, se delimitara la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m de distancia de esta, y se situara el acopio de tierras de forma que no interfiera el espacio de trabajo de estas maquinas.

**10.3 Cortadora de material cerámico****Riesgos más posibles**

- Electrocción
- Atrapamientos con partes móviles
- Cortes y amputaciones
- Protección de partículas
- Emanación de polvo
- Rotura de disco
- Proyección de agua

**Medidas preventivas**

- Normas de uso para quien maneje la máquina
- Elementos móviles con protecciones
- Señalización en máquina
- Cortar sólo los materiales para los que está concebida
- Conexión a tierra de la máquina
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.

**Protecciones personales**

- Casco
- Guantes de cuero
- Traje de agua
- Botas de goma
- Empujadores
- Gafas antipartículas
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

**Protecciones colectivas**

- Protectores
- Carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina
- Pantallas grandes contra proyección de partículas
- Sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte

**10.4 Hormigonera****Riesgos más posibles**

- Electrocción
- Atrapamiento con partes móviles
- Proyección de partículas durante su mantenimiento
- Atropellos o vuelcos al cambiarla de emplazamiento
- Ambiente pulvígeno.

**Medidas preventivas**

- Procurar ubicar la máquina en un lugar que no dé lugar a otro cambio y además que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- Conexión a tierra.
- Transmisión protegida.
- Normas de uso correcto para quien la maneje o mantenga.
- Mantener la zona lo más expedita y seca posible.
- Normas para los operarios que la manejen y que puedan afectar a la colectividad.

**Protecciones personales**

- Casco
- Gafas antipartículas
- Guantes de goma
- Traje de agua
- Mascarilla antipolvo (en ocasiones)

**Protecciones colectivas**

- Las propias de la máquina

**10.5. Martillos picadores****Riesgos más posibles**

- Lesiones por ruidos
- Lesiones por vibración y percusión
- Proyección de partículas
- Golpes por diversas causas
- Electrocción (en las eléctricas)

**Medidas preventivas**

- Proteger el tajo con medidas de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.



- Colocar adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controlar los diversos elementos de que compone (Según sea eléctrico o por aire).
- Conexión a tierra (en el caso de los martillos eléctricos).
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.

**Protecciones personales**

- Protector acústico o tapones
- Cinturón antivibratorio
- Mangueras
- Gafas antipartículas
- Guantes de cuero
- Botas normalizadas
- Cinturón de seguridad
- Poleas de seguridad
- Mascarillas

**Protecciones colectivas**

- Vallado de la zona por donde caigan los escombros
- Redes según los casos
- Barandilla según los casos

**10.6. Pala cargadora****Riesgos más posibles**

- Atropellos y colisiones en sus diversas maniobras
- Vuelco de la máquina
- Caída de material desde la cuchara
- Proyección de piedras por derrape o circulando normalmente
- Caída desde la máquina de posibles pasajeros
- Excesivo ruido
- Partículas pulvigenas en ojos (sobre todo en días de bastante viento)
- Emanación gases tóxicos (con gran repercusión en túneles o similares)
- Incendio
- Caída de la pala por pendientes por aproximación excesiva al borde del talud.
- Choques contra otros vehículos.
- Deslizamiento de la maquina en terrenos embarrados.
- Maquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.

**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán de modo que eviten blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las palas cargadora a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a la pala cargadora utilizando la vestimenta sin ceñir, ya que puede engancharse en salientes.
- Se prohíbe subir y bajar de la pala en marcha.
- Se prohíbe encaramarse a la máquina durante la realización de cualquier movimiento.
- Las palas cargadora a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Se prohíbe expresamente dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentran en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

**Protecciones personales**

- Casco
- Gafas antipolvo
- Protector acústico o en su defecto tapones
- Cinturón de seguridad
- Cabina antivuelco
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Botas impermeables.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero

**Protecciones colectivas**

- Claxon
- Espejo retrovisor
- Depurador catalítico (en trabajos en túneles o similares)
- Extintor

**10.7. Retroexcavadora****Riesgos más frecuentes**

- Vuelco de la máquina
- Atropello y colisiones
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro
- Proyección de partículas
- Caída de materiales desde la cuchara
- Accidente de posibles pasajeros
- Incendios
- Deslizamiento de la máquina en terrenos embarrados.
- Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina por inclinación del terreno superior a la admisible para la retroexcavadora.
- Caída de la retroexcavadora por pendientes por aproximación excesiva al borde del talud.
- Choque contra otros vehículos.



**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán en obra conforme al plano de "Organización de obra".
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retroexcavadora sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la retroexcavadora, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balancesos.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a la cabina de mandos de la retroexcavadora utilizando la vestimenta sin ceñir, ya que puede engancharse en los salientes y los controles.
- Se prohíbe encaramarse a la máquina durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir y bajar de la retroexcavadora en marcha.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
- Se prohíbe expresamente dormir bajo la sombra proyectada por la retroexcavadora en reposo.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como grúa para la introducción de piezas en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe estacionar la retroexcavadora a menos de 3m. del borde de pozos y zanjas, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe verter productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2m. del borde de pozos y zanjas, para evitar el riesgo por sobrecargas del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de los pozos y zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

**Protecciones personales**

- Casco de polietileno, obligatorio en la obra.
- Gafas antipolvo
- Cinturones elástico antivibratorio.
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables para terrenos embarrados.

**Protecciones colectivas**

- Claxon
- Espejo retrovisor
- Extintor

**10.8. Maquinaria en general****Riesgos más frecuentes**

- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques
- Formación de atmósferas agresivas o molestas
- Ruido
- Explosión a cualquier nivel
- Atrapamientos
- Cortes
- Golpes y protecciones
- Contactos con la energía eléctrica
- Los inherentes al propio lugar de utilización
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar

**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos. Estas carcasas protectoras de seguridad permitirán la visión del objeto protegido.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe el funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquiera elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda "Máquina averiada, no conectar".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "maquina averiada", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina - herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión de trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios, en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.



- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener giro o desplazamiento de la carga.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará comunicación, ordenará la sustitución de aquellos que tengan mas del 10% de los hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillos de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, baterías, cubilotes y asimilables.
- Todas las maquinas con alimentación con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas y montacargas.
- Se prohíbe en esta obra engrasar cables en movimiento.
- Semanalmente, el Vigilantes de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, donde cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km./h.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

#### 10.9. Camión basculante

##### Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas
- Choque contra otros vehiculos
- Vuelco del camión
- Caída al subir o bajar de la caja
- Atrapamiento en apertura o cierre de la caja.

##### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado por topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.
- El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

#### Protecciones personales

- Calzado de polietileno, al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

#### 10.10. Dumper

En este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras.). Es una máquina versátil y rápida. Tomar precauciones, para que el conductor esté previsto de carné de conducir clase B como mínimo, aunque no debe transitar por la vía pública, más seguro.

##### Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en transito.
- Atropello de personas
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

##### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20%, en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En los vertidos de tierra u otro material junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar en del mismo lado que los demás dedos. La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Deben retirarse del vehículo cuando se deje estacionado, los elementos necesarios para su arranque, en prevención de que cualquier persona autorizada pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes se prohíbe el transporte de piezas como puntales, tablonos y similares que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- No se cargará el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.
- Se prohíbe expresamente conducir los dumper por velocidades superiores a 20 km/h.
- Los conductores de dumper estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por persona responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación en el recinto de la obra y en general se atenderá al código de circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general de vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.



**Protecciones personales**

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Cinturón elástico antivibratorio
- Botas de seguridad
- Botas de seguridad impermeables para zonas embarradas.
- Trajes para tiempo lluvioso.

**10.11. Montacargas****Riesgos más frecuentes**

- Caída de personas desde altura durante la fase de montaje.
- Caída de personas al vacío por empujón o atrapamiento de la plataforma y pérdida de equilibrio al asomarse.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos
- Golpes.
- Contactos con la energía eléctrica
- Golpes por objetos desprendidos durante la elevación.

**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- El montacargas se instalará en el lugar indicado en el plano correspondiente de este Plan de Seguridad e Higiene arriostrado cada dos plantas a la estructura del edificio.
- Se colocará en todas las plantas una barandilla móvil en el tramo del borde del forjado donde se encuentre ubicado el montacargas. Se retirará la barandilla en el nivel que se encuentre la plataforma del montacargas, realizando las correspondientes operaciones de carga y descarga, mientras que en las demás plantas, la barandilla permanecerá colocada para evitar la caída de operarios al vacío.
- Diariamente, se efectuará una revisión del estado de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y puertas de los montacargas, por el Vigilante de Seguridad, de la que quedará constancia en una ficha de mantenimiento a disposición de la Dirección Facultativa.
- Las labores de mantenimiento y ajuste de los montacargas se realizará en posición de máquina parada.
- Al personal que trabaje con el montacargas y junto a los umbrales de acceso al montacargas se le indicará los siguientes aspectos:
  - No realizar puentes en los mecanismos de conexión eléctrica.
  - Bajar la puerta de cierre del montacargas y colocar la barandilla de protección en borde del forjado, una vez descargado el material.
  - No asomarse por el hueco del montacargas.
  - No almacenar objetos junto al acceso del montacargas
- La plataforma se cargará con el material a elevar uniformemente repartido; de tal forma, que quede asegurado que no habrá desplomes durante el recorrido.
- La plataforma del montacargas estará rodeada de una barandilla angular de 1,20 m de altura, cubierta en sus vanos con malla metálica electrosoldada en cuadrícula mínima de 4 x 4 cm.
- Se colocará una valla de protección de 1,90 m de altura alrededor del lugar de ubicación del montacargas.
- Se comprobará diariamente por le Vigilante de Seguridad, el buen funcionamiento del disyuntor diferencial selectivo instalado en el cuadro eléctrico del montacargas. En caso de no funcionar adecuadamente, el montacargas quedará inmediatamente fuera de servicio, hasta subsanar el fallo.
- El montacargas fuera de servicio temporal, quedará señalizado mediante la instalación de un cartel con la siguiente leyenda: "Aparato fuera de servicio por avería, no conectar".
- En ningún momento se sobrepasará la carga máxima que pueda soportar el montacargas según la especificaciones del fabricante.
- Estará prohibido el uso del montacargas para subir y bajar personas a las distintas plantas.
- Los elementos mecánicos del motor del montacargas estarán cubiertos por medio de una carcasa protectora de atrapamientos y de caída de objetos que pudieran deteriorar o causar accidentes en el aparato.
- Diariamente se barrera la plataforma del montacargas en prevención de acumulación de desechos y asimilares capaces de originar incidencias.
- El montacargas estará dotado de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamientos de la plataforma.
- El montacargas estará dotado de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamientos de la plataforma.
- Se instalará una bocina de aviso de envío y reenvío de la plataforma del montacargas, que suministrará señales acústicas preestablecidas para cada mensaje.
- Las plataformas y los lugares de desembarco estarán iluminados con energía eléctrica en previsión de accidentes por puntos oscuros.

**Protecciones personales**

- Para maniobras de carga y descarga:
  - Casco de polietileno
  - Botas de goma o P.V.C.
  - Ropa de trabajo
  - Trajes para ambientes lluviosos.
  - Guantes de cuero
  - Guantes de goma de P.V.C.
- Para maniobras de montaje, desmontaje y mantenimiento:
  - Casco de polietileno
  - Botas de goma o P.V.C.
  - Ropa de trabajo
  - Guantes de cuero
  - Cinturón de seguridad
  - Guantes aislantes para baja tensión
  - Cinturón porta-herramientas.

**10.12. Camión de transporte**

Se entiende como tal aquel que entrega en la obra los materiales de construcción bien apilados, bien paletizados.

**Riesgos más frecuentes**

- Atropello de personas en entrada, circulación interna y salida.
- Choque contra otros vehículos en entrada, circulación interna y salida.
- Vuelco del camión en blandones, fallo de cortes o de taludes.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas al subir o bajar del camión.
- Atrapamientos en apertura o cierre de la caja y movimientos de cargas.

**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos que completan este Plan de Seguridad y Salud e Higiene.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados en el plano de "Organización de obra" de este Plan de Seguridad e Higiene.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.



- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante sogas de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.

#### Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escaleras para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atadas a ella. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.
- A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará las siguientes medidas de seguridad:

#### Normas de seguridad para visitantes

- Siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar.
- Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Botas de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Salvahombros y cara de cuero en transporte de cargas a hombros
- Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

### 10.13. Camión hormigonera

#### Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas
- Colisión con otras máquinas de movimientos de tierras, camiones, etc.
- Vuelco del camión en terrenos irregulares, embarrados, etc.
- Caída en el interior de una zanja o corte de talud.
- Caídas de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de los canales (empujones a los operarios - guía que puedan caer).
- Caídas de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje o desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con el hormigón.
- Sobreesfuerzos.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- El recorrido de los camiones - hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos que completan este Plan de Seguridad e Higiene.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del camión - hormigonera durante las operaciones de vertido será dirigidas por un señalista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes de terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones - hormigonera se acerquen a más de 1 m del borde de la excavación.

#### Normas de seguridad para visitantes

- Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Botas impermeables de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes impermeabilizados
- Calzado para la conducción de camiones.

### 10.14. Soldadura oxiacetilénica-oxicorte

#### Riesgos más frecuentes

- Caídas desde altura
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos entre objetos
- Aplastamiento de manos y/o pies por objetos pesados
- Quemadura
- Explosión por retroceso de llama.
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará según las siguientes condiciones:
  1. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
  2. No se mezclarán botellas de gases distintos
  3. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
  4. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe el abandono antes o después de la utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano) con los lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención de riesgos de explosión. Dichas válvulas se instalarán tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.



- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

#### Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y de oxicorte

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidad de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle la prendas de protección personal están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Vigilante de Seguridad le recomienda. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán las fugas. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta pueda inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuego en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros" al Vigilante de Seguridad.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero puede tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una entre si las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contiene será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante mechero desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados o cortarlos procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando este soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra
- Pantalla de protección de sustentación manual
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Polainas de cuero
- Ropa de trabajo.

#### 10.15. Máquinas – herramientas en general

##### Riesgos más frecuentes

- Cortes
- Quemaduras
- Golpes
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Contacto con la energía eléctrica
- Vibraciones
- Ruido

##### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- Las máquinas – herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas – herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar riesgos de atrapamiento o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que impida la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas – herramientas en situación de avería o de semiavería se entregarán el vigilante de seguridad para su reparación.
- Las máquinas – herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas – herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección, motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas – herramienta no protegidas con el doble aislamiento se realizará mediante conexión transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas – herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha aunque sea con movimiento residual, para evitar evitación de accidentes.

##### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Mascarilla filtrante
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

#### 10.16. Taladro portátil

Considerar que esta versátil maquina – herramienta se utiliza en cualquier fase de la obra, desde encofrados a remates.

Puede manejarse a brazo o sobre banco mediante un soporte especial. En principio, se considera que esta segunda posibilidad es la que menor conjunto de riesgos comporta, pero en obra lo más probable es que se use a brazo.

##### Riesgos más frecuentes



- Contacto con la energía eléctrica
- Atrapamiento
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo
- Los derivados de la rotura de la broca
- Los derivados del mal montaje de la broca

**Normas de seguridad – Medidas preventivas:**

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comuníquelo al Vigilante de Seguridad para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe que el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tienen empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados “a pulso”, puede fracturar la broca y producirse lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando alrededor la broca, puede fracturarse y producirse serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládrelas sobre banco, amordácelas con el tornillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará accidentes.
- Evite recalentar la broca, girarán inútilmente, y además pueden fracturarse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aun en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar la manipulaciones para el cambio de la broca.
- Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro eléctrico de distribución, dotado con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

**Protecciones personales**

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Calzado con suela antideslizante en trabajos de acabado.
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Guantes de cuero.

**10.17. Rozadora eléctrica**

Es la máquina – herramienta normalizada que abre canalillos para empotrar conducciones en los parámetros verticales.

Considerar que esta herramienta será utilizada especialmente durante las fases de tabaquería e instalaciones.

El tajo de rozas es un trabajo con producción de polvo y ruido. Produce gran cantidad de cascotes y fragmentos por lo que su entorno es de “obra sucia”.

**Riesgos más frecuentes**

- Contacto con la energía eléctrica
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura del disco
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes)
- Los derivados del trabajo con producción de ruidos.

**Normas de seguridad - Medidas preventivas para su utilización**

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entréguese al Vigilante de Seguridad para que sea reparado y no lo utilice. Evitará el accidente.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no lo intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente “rozar” en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirse lesiones.
- No golpee con el disco a mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.
- Evite recalentar el disco, podría ser origen de accidentes.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la rozadura aún en movimiento directamente en el suelo, es una posición insegura.
- No desmonte nunca la protección normalizada del disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
- Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
- Las rozaduras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El Vigilante de Seguridad revisará diariamente los discos de corte cerciorándose de que se cambian diariamente los deteriorados.
- Las rozaduras serán reparadas por personal especializado.
- Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadura, es una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadura se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de distribución dotado con clavijas macho – hembra estancas.

**Protecciones personales**

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero



- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

#### 10.17. Sierra circular

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

##### Riesgos más posibles

- Electrocuación
- Atrapamiento con partes móviles
- Cortes y amputaciones
- Proyección de partículas
- Rotura del disco.
- Golpes por objetos.
- Emisión de polvo.

##### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos con redes, barandillas o petos de remate.
- Las máquinas de sierra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.
  - Toma de tierra.
- Se prohíbe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa – torre las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular mediante barrido y apilado, para su vertido mediante las trompas de vertido.
- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para el corte de madera o para el corte cerámico) se le entregarán normas de actuación. El justificante del recibí se le entregará a la dirección facultativa o jefatura de obra.

##### Protecciones personales

- Casco
- Botas normalizadas
- Guantes de cuero (para el manejo de materiales)
- Empujadores (para ciertos trabajos)
- Gafas antipartículas

##### Protecciones colectivas

- Protectores.
- Carteles indicativos sobre el uso de los empujadores.
- Carteles indicativos sobre el uso de gafas antipartículas.
- Carteles indicativos sobre lo peligroso que es la máquina en general.

#### 10. 18. Vibrador

##### Riesgos más posibles

- Electrocuación
- Proyección de lechada
- Caída de altura
- Vibraciones.

##### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

##### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Gafas antipartículas
- Botas de goma (en la mayoría de los casos)
- Guantes de goma
- Cinturón de seguridad (caso de no existir protecciones de tipo colectivo)
- Ropa de trabajo

##### Protecciones colectivas

- Las propias del tajo correspondiente

#### 10.19. Soldadura eléctrica

##### Riesgos más posibles

- Caídas desde alturas y al mismo nivel
- Los derivados de caminar sobre la perfilera de altura, de las irradiaciones del arco voltaico, y de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras
- Contactos con la energía eléctrica
- Atrapamientos

##### Medidas preventivas

- Los tajos estarán limpios y ordenados y sin objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas será guiado con cuidado.
- Las vigas y pilares presentados quedarán fijados e inmovilizados hasta concluido el puntero de soldadura.
- No se elevara una nueva altura hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada.
- Los pilares metálicos se izarán en vertical siendo guiados cabos de gobierno, no con las manos.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se están montando.



**Protecciones personales**

- Casco para desplazamientos dentro de la obra
- Yelmo de soldador (casco mas careta)
- Gafas de seguridad para radiaciones por arco voltaico
- Guantes de cuero, ropa, botas adecuadas y mandil de cuero
- Cinturón de seguridad

**10. 20. Grúa torre****Riesgos más posibles**

- Rotura del cable o gancho
- Caída de la carga
- Electrocuación
- Descarrilamiento y vuelco de la grúa
- Colisiones con objetos durante su traslación
- Lesiones por golpe con carga
- Caídas de altura durante el mantenimiento o reparación
- Caídas de altura por arrastre de la carga
- Sobreesfuerzos.

Durante el servicio y mantenimiento de la grúa – torre:

- Vuelco o caída de la grúa – torre por:
  - Fuertes vientos
  - Incorrecta nivelación de la base fija.
  - Incorrecta superficie de apoyo.
  - Lastre inadecuado
- Sobrecarga de la pluma
  - Caída al vacío en la fase de mantenimiento.
  - Atrapamientos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Incorrecta respuesta de la botonera.
  - Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
  - Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
  - Contactos con la energía eléctrica.

**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- La grúa – torre se ubicará en el lugar señalado en los planos correspondientes que completan este estudio de seguridad y salud.
- La grúa – torre estará dotada de las escalerillas de ascensión a la corona.
- La grúa – torre estará dotada de cable fiador de seguridad para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera de la torre y a lo largo de la pluma desde los contrapesos a la punta.
- La grúa – torre estará dotada de plataforma o pasarela de circulación en torno a la corona y para acceso a los contrapesos de la pluma. Esta plataforma estará limitada por barandilla de 1,10 m. de altura formada por pasamanos, dos barras intermedias y rodapié.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello a la dirección facultativa o jefatura de obra.
- La grúa – torre estará dotada de gancho de acero normalizado dotado con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa – torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo como mañana, tarde o fin de semana, se realizarán en la grúa – torre las siguientes maniobras:
  - Izar gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
  - Dejar la pluma en posición de veleta
  - Poner los mandos a cero
  - Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro de energía eléctrica de la grúa – torre en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa – torre cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 km/h
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa – torre se realizará enterrado e un mínimo de 40 cm. de profundidad. Los pasos de zona de tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloneros enrasados en el pavimento.
- La grúa – torre estará dotada de mecanismo limitador de carga para el gancho y de desplazamiento de carga para la pluma en prevención de riesgo de vuelco.
- El lastre a emplear para la base de la grúa – torre será de la densidad y granulometría fijada por el fabricante del modelo de la grúa – torre.
- El lastre de la contraflecha cumplirá con las especificaciones dadas por el fabricante para su constitución, montaje y sujeción.
- Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los guistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa – torre emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E. 7-7-88
- Las grúas torre se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante nos indique, sin omitir los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar la grúa torre se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

**Protecciones personales**

- Casco
- Cinturón de seguridad
- Botas normalizadas
- Guantes de cuero
- Calefactor en cabina de la torre

**Protecciones colectivas**

- Toma de tierra de la grúa.
- Carteles de distancia en pluma.
- Carteles de cargas máximas.
- Limitador de giro.
- Limitador de traslación de grúa.
- Carteles de lastre en base.
- Topes fin de carril.
- Atrapamiento o elementos protectores en líneas eléctricas con posibilidades de contacto.
- Radio teléfono para guistas en obras de varias grúas.
- Contra peso dado de hormigón a fin de que no quede en banda el cable de elevación.
- Enrollador de cable eléctrico.
- Señalistas cuando los medios mecánicos no sean suficientes.
- Anemómetros.



- Cable visita de pluma.
- Cable paracaídas en torre.

### Seguridades

Todas las gruas-torre deben ir provistas de seguridades en los diferentes elementos de estructura.

- Seguridad de par (porta-flecha): Impide levantar o llevar con el carro una carga superior a la carga permitida para un alcance dado.
- Seguridad de carga máxima: Impide levantar, cualquiera que sea el alcance, una carga sobrepasando la carga máximo admitida por la grúa.
- Final de carretera del carro de flecha:
  - Esta seguridad corta el movimiento del carro cuando aquél llega al pie o a la punta de la flecha.
  - Esta seguridad es doble: primer, ralentizado, luego, parada.
- Final de carrera de traslación: Este dispositivo, montado en el chasis, corta el movimiento de traslación cuando la grúa llega, a las extremidades de la vía; debe estar colocado interiormente a la vía.
- Final de carrera de elevación (subida y bajada):
  - Este dispositivo corta el movimiento de subida cuando el gancho se acerca a la posición deseada hacia arriba o hacia abajo. Hay que reajustar este final de carrera después de cada sobre elevación de tramos.
  - El ajuste de estas seguridades debe cuidarse. Todas las informaciones necesarias van detalladas en los catálogos de instrucciones enviados con la máquina. El ajuste o regulación es una garantía contra accidentes y las averías de su material.

### 10.13 Líneas eléctricas

#### Riesgos más posibles

- Electrocuaciones
- Quemaduras
- Incendios

#### Medidas preventivas

- Diversos elementos protectores en la instalación
- Conductores enterrados o aéreos
- Alargamientos o prolongaciones con medios homologados
- Puntos de luz con protector
- Portátiles estancos
- Control del estado de uso de las mangueras, conductores, etc.

#### Protecciones colectivas

- Tomas de tierra
- Disyuntores
- Magnetotérmicos
- Portátiles -aislados
- Globos protectores en los puntos de luz fija

#### Protecciones personales

- Casco
- Guantes aislados
- Comprobador de tensión
- Herramientas manuales con aislamientos
- Calzado aislante
- Tarimas, alfombrilla, pértigas aislantes

### 10.22. Andamios, escaleras de mano y plataforma entrada-salida de materiales

#### 10.22.1. Andamios en general

##### Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel al entrar o salir
- Desplome del andamio
- Desplome o caída de objetos como tabloncillos, herramientas y materiales
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas como epilepsia, vértigo, etc.

##### Normas básicas de seguridad y medidas preventivas

- Los andamios siempre se arristrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tabloncillos de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terrenos inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2,00 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapiés.
- Las plataformas de trabajo, permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tabloncillos que forman las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros o similares directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el parámetro vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caídas.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los cables de sustentación, en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán longitud suficiente como para que puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo, en cualquier momento.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- Los andamios colgados en fase de "parada temporal del tajo" deben ser descendidos al nivel del suelo, por lo que se prohíbe su abandono en cotas elevadas.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el capataz, encargado o el vigilante de seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.



- Los reconocimientos médicos previos para la admisión de personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos como vértigos, epilepsia, trastornos cardíacos, etc., que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa o la Jefatura de Obra.

#### Protecciones personales

- Cascos de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Botas de seguridad
- Calzados antideslizante
- Cinturón de Seguridad
- Ropa de trabajo
- Trajes para ambientes lluviosos

#### 10.22.2. Andamios sobre borriquetas

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de V invertida.

#### Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado, como roturas, fallos o cimbreos.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, par eliminar los riesgos por fallo, rotura espontanea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas mas de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- La borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbraer.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de estas, o alguna de ellas, por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- La borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm, formado por 3 tablonos trabados entre sí, y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a dos o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostarán entre si, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura, mediante el montaje de "pies derechos" firmemente acuñados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples, cuyas plataformas de trabajo deben ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura o repelido del cable o manguera.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por roturas de los tablonos que forman una superficie de trabajo.

#### Protecciones personales

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante
- Ropa de trabajo

#### 10.22.3. Andamios colgados

#### Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas al vacío
- Vuelco o caída por fallo del pescante
- Caída por fallo de la plataforma
- Vuelco o caída por fallo de la trócola o carraca
- Vuelco o caída por utilización de cables cortos que no cubran la totalidad de la altura a recorrer, con el acondicionamiento de la carraca.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- Las plataformas a colgar dispondrán de:
  - Barandilla delantera de 70 cm de altura formada por pasamanos y rodapié
  - Barandilla idéntica a la anterior, de cierre de tramos de andamiada colgada
  - Suelo de material antideslizante
  - Barandilla posterior de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Los andamios colgados serán instalados por personal conocedor del sistema correcto de montaje.
- A su recepción en obra se revisarán los elementos componentes de los andamios adicionales, por las consecuencias del transcurso del tiempo de acopio, se efectuará sobre lugar seco, resguardado de la intemperie.
- Los taladros de los forjados que atraviesen la bovedilla, serán suplementados mediante pletinas instaladas atornilladas a la cara inferior del forjado, de tal forma que transfieran las solicitaciones a las dos viguetas contiguas más próximas.
- El cuelgue del cable del elemento preparado para ello en el pescante, se ejecutará mediante un gancho de cuelgue dotado con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe la unión de varias guindolas formando una andamiada de longitud superior a 8 m, por motivos de seguridad del conjunto.
- Las guindolas se unirán a las carracas a nivel de suelo; una vez efectuada la unión, se elevará ligeramente desde el exterior. Se procederá a continuación a cargar las guindolas con la carga máxima admisible (peso de un operario + material + sobrecarga de seguridad), observándose el comportamiento de las carracas, cables, aprietos y pescantes. Concluida la prueba de carga, se levantará un acta de correcto montaje.
- En prevención de movimientos oscilatorios se instalarán puntales perfectamente acuñados entre los forjados, a los que amarrar los arriostamientos de los andamios colgados.
- Se prohíbe las "pasarelas de tablonos" entre guindolas de andamios colgados. Se utilizarán siempre "módulos normalizados".



- Las guindolas de andamios colgados siempre suspenderán de un mínimo de dos trócolas o carracas. Se prohíbe el cuelgue de un lateral y el apoyo del opuesto en bidones, pilas de material y asimilables.
- Las andamiadas sobre las que se deba trabajar, permanecerán niveladas sensiblemente en la horizontal, en prevención de accidentes por resbalón sobre superficies inclinadas.
- El izado o descenso de andamiadas se realizará accionando todos los medios de elevación al unísono, utilizando para ello a todo el personal necesario, en prevención del riesgo de caídas por tropiezo o resbalón al caminar por superficies inclinadas.
- El izado o descenso de una andamiada por una sola persona queda prohibido, en prevención de accidentes.
- El izado o descenso de una guindola de un andamio colgado por medio de una sola persona, se ejecutará accionando alternativamente los mecanismos de ascenso o descenso procurando mantenerla lo más nivelada posible.
- Se colocarán "puntos fuertes" en forma de ganchos embebidos en el canto de los últimos forjados de la estructura, a los cuales anclaremos los cables de amarre. Dispondremos de un "punto fuerte" cada dos guindolas aproximadamente. A estos cables de seguridad se anclarán los fiadores de los cinturones de seguridad de los operarios en prevención de caídas de personas al vacío.
- La carga en las andamiadas permanecerá siempre uniformemente repartida en prevención de basculamientos por sobrecargas indeseadas.
- Se prohíbe los trabajos continuos o esporádicos, bajo los andamios colgados realizados al unísono con los que en estos se estén ejecutando, en prevención del riesgo por caídas de objetos.
- Una vez a la semana, el Vigilante de Seguridad realizará una inspección de los cables de sustentación de los andamios colgados. Todos aquellos que tengan el 5% de hilos rotos, serán marcados para su sustitución inmediata. Igual proceder se seguirá ante la desigualdad entre el diámetro de todos los cables de una andamiada.
- Se prohíbe entrar o salir de los andamios sin que estos estén anclados horizontalmente y una vez en ellos será obligatorio el uso del casco de seguridad y del cinturón de seguridad.
- Se prohíbe la anulación de cualquier dispositivo de seguridad de los andamios colgados. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente esta norma en prevención de accidentes.
- Se prohíbe trabajar, transitar, elevar o descender las guindolas de los andamios colgados, sin mantener izada la barandilla delantera, en prevención de accidentes por caídas entre el andamio y el parámetro vertical.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad

#### 10.22.4. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

#### Detección de los riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio
- Aplastamientos y atrapamiento durante el montaje
- Sobreesfuerzos
- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas

- Las plataformas de trabajo se consolidaran inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm) que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas o andamios sobre ruedas cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y un coeficiente de seguridad:  $h/l >= 3$   
Donde:  
 $h$  = a la altura de la plataforma de la torreta  
 $l$  = a la anchura menor de la plataforma en planta.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa "vistas en planta", una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre torretas o andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas, por inseguros.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo en prevención de sobrecargas que puedan originar desequilibrios o balanceos
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros y asimilables se descenderán en el interior de cubos mediante la garrocha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante la maniobra de cambio de posición en prevención de caída de los operarios.
- Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre plataformas de andamios o torretas metálicas sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios o torretas sobre ruedas, apoyadas directamente sobre soleras no firmes como tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables en prevención de vuelcos.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante
- Para el montaje se utilizará:
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad

#### 10.22.5. Torreta o castillete de hormigonado

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de grúa-torre durante las operaciones de hormigonado de pilares.

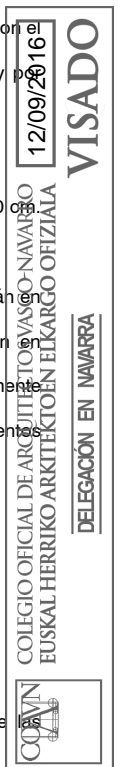
Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se "fabriquen" una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables.

#### Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes por el cangilón de la grúa-torre
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación

#### Normas básicas de seguridad y medidas preventivas

- Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1,10 por 1,10 m, lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres.
- La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm de altura.



- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- Los castilletes de hormigonado estarán dotados de dos ruedas paralelas fijas una a una, a sendos "pies derechos", para permitir un mejor cambio de ubicación. Los "pies derechos" opuestos, carecerán de ruedas para que actúen de "freno", una vez ubicado el castillete para hormigonado.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los "castilletes de hormigonado" durante sus cambios de posición, en previsión del riesgo de caída.
- Los "castilletes de hormigonado" se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.
- Las barandillas de los castilletes de hormigonado se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación "in situ" del cubilete mediante grúa-torre, aumentando su percepción para el gruista y disminuyendo el riesgo de golpes con el cubilete.

#### Protecciones personales

- Cascos de polietileno, preferible con barbuquejo
- Calzado antideslizante
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad de goma o P.V.C.

#### 10.22.6. Escaleras de mano

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura.

Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirse en la obra.

Las escaleras de mano que estudiaremos son las tradicionales de apoyo en posición inclinada o de tijera. Puedan estar constituidas por elementos metálicos o elementos de madera. Las que pueden presentar mayor preocupación son las de madera, casi siempre por incorrecto mantenimiento.

#### Detección de los riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas

##### • De aplicación al uso de escaleras de madera

- Las escaleras de madera a utilizar, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

##### • De aplicación al uso de escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

##### • De aplicación al uso de escaleras de tijera

- Son de aplicación las condiciones anteriores para las calidades de madera y metal.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los peldaños en los últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
- Las escaleras de mano, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste en proyección vertical del apoyo superior,  $\frac{1}{4}$  de la longitud de larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro, iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares y objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante

#### 10.22.7. Plataformas entrada-salida de materiales

##### Riesgos más frecuentes

- Caídas de altura desde la misma
- Caída al vacío de la plataforma
- Caída de materiales desde la plataforma

##### Medidas preventivas

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma
- Protección por los laterales
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas



- Existencia en la obra de una serie de medios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portapapeles, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.

#### Protecciones personales

- Casco
- Cinturón de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas apropiadas

#### 10.23. Puntales

Este elemento es de manejo corriente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de éste útil está en proporción directa con el nivel de seguridad.

#### Riesgos más frecuentes

- Caídas desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante la maniobra de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos por las operaciones de extensión y retracción del puntal.
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de las cargas durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa)
- Deslizamiento el puntal por falta de acuñaamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

#### Normas básicas de seguridad - Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto se suspenderá mediante sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deben trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaarán. Los puntales, siempre apoyaran de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe expresamente la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre esta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa. Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo.

#### Normas de seguridad - Medidas preventivas para el uso de puntales metálicos

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.)
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

#### Protecciones personales

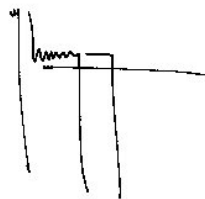
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante
- Las propias del trabajo específico en el que se emplean puntales.

#### REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL AYUNTAMIENTO DE CORTES. FASE II

#### MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Pamplona a septiembre de 2016

Fdo.: El Arquitecto



Iñigo Esparza Andrés



**PLIEGO DE SEGURIDAD Y SALUD**

1. NORMATIVA
2. OBLIGACIONES A LAS PARTES IMPLICADAS
3. CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
4. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA
5. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA AUXILIAR
6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES
7. MEDICION Y ABONO
8. SEGURO DE RESPONSABILIDAD
9. INTERPRETACION DEL PROYECTO
10. OTRAS CONDICIONES





**1.- NORMATIVA**

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

1. **Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre** por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.  
Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.  
El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
2. **Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales** que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.  
A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.  
Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
3. **Real Decreto 39/1997 de 17 de enero** por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.  
  
**Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo**, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.  
  
**Orden del 27 de junio de 1997** por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción** aprobado por la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- **Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Autonomía de Madrid.**
- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de abril** sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997 de 20 de junio** sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997** sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 773/1997** sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
- **Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio** sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Estatuto de los Trabajadores.** Real Decreto Legislativo 1/1995.
- **Reglamento Electrotécnico de alta tensión. Decreto 2413/73 de 20 de septiembre** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad en el trabajo.
- **Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.**
- **Ordenanzas municipales que sean de aplicación.**

**1.1. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS**

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituir un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulada en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales 31/95.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.



**1.2. LISTADO GENERAL DE NORMATIVA CON MODIFICACIONES DE LA ANTERIOR****NORMATIVA GENERAL**

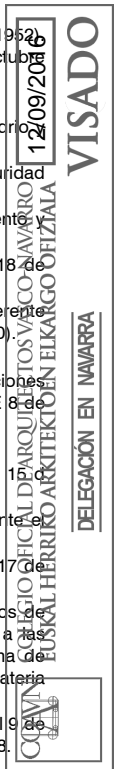
1. Directiva 92/97/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción, temporales o móviles.
2. Ley de Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)
3. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE de 31 de enero de 2004.
4. Ley 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas. (BOE 250 de 19/10/2006)
5. Ley 32/2006, 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
6. Reglamento de Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. (BOE 31 de enero de 1997), modificado por el Real Decreto 604/2006 y por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.
7. Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. (BOE 25 de octubre de 1997), modificado por el Real Decreto 604/2006
8. Real Decreto 396/2006; disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
9. Real Decreto 286/2006; protección de la salud y seguridad. De los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
10. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en le trabajo. (BOE 23 de abril de 1997)
11. Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE de 13 de diciembre de 2003.
12. Real Decreto 5/2000, de 4 agosto, por el que se aprueba el texto regundido de la Ley sobre infracciones y Sanciones en el orden social.
13. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23 de abril de 1997)
14. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE 23 de abril de 1997)
15. Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (BOE 23 de abril de 1997)
16. Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (BOE 24 de mayo de 1997)
17. Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (BOE 24 de mayo de 1997)
18. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual. (BOE 12 de junio de 1997).
19. Rea Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7 de agosto de 1997). Modificación mediante el Real Decerto 2177/2004, de 12 de noviembre.
20. Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971. (BOE 16 y 17 de marzo de 1971).
21. Orden de 20 de mayo de 1952, reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción. (BOE 15 de junio de 1952) Modificada por Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE de 22 de diciembre de 1952) y Orden de 23 de septiembre de 1966 (BOE 1 de octubre de 1966), y derogados algunos artículos por Orden de Enero de 1956.
22. Orden de 31 de enero de 1940. Andamios : Cap. VII, art. 66 a 74. Reglamento general sobre seguridad e higiene.
23. Orden de 28 de agosto de 1970, art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II, ordenanza del trabajo para las industrias de construcción, vidrio y cerámica.
24. Orden de 20 de septiembre de 1986, modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de seguridad e higiene. (BOE 13 de octubre de 1986)
25. Orden de 16 de diciembre de 1987, nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento e tramitación. (BOE 29 de diciembre de 1987).
26. Orden de 31 de agosto de 1987, señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. (BOE 18 de septiembre de 1987).
27. Orden de 28 de junio de 1988, instrucción técnica complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obras. (BOE 7 de julio de 1988, modificada por Orden de 16 de abril de 1990 (BOE de 24 de abril de 1990).
28. Orden de 31 de octubre de 1984, reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto. (BOE 7 de noviembre de 1984).
29. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (BOE 11 de noviembre de 1992). Modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE 8 de febrero de 1995).
30. Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, reglamento de seguridad en las máquinas. (BOE 21 de julio de 1986).
31. Orden de 7 de enero de 1987, normas complementarias de reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto. (BOE 19 de enero de 1987).
32. Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. (BOE 2 de noviembre de 1989).
33. Orden de 9 de marzo de 1971, ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, con sus correcciones y modificaciones (BOE 17 de marzo de 1971).
34. Orden de 27/06/97 por la que se desarrolla el RD 39/1997, del 17 enero de 1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. BOE de 4 julio de 1997.
35. Ordenanza laboral de la Industria de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1973. BOE del 8 de agosto de 1979 y BOE del 9 de septiembre de 1970, en vigor conforme a la Disposición Final I.2. del Convenio General del Sector de la Construcción. BOE de junio de 1998.
36. Se tendrán que cumplir todas las normativas complementarias y vigentes, además de la normativa de la Unión Europea.

**Señalización**

Directiva 92/58/CEE del Consejo, de 24 d junio de 1992, establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**NORMATIVA DE AMBITO LOCAL**

Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad e Higiene en el trabajo y que no contradigan la normativa vigente de rango superior.



**REGLAMENTOS TÉCNICOS DE ELEMENTOS AUXILIARES**

1. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
2. Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión (27/2/68)
3. Reglamento de Aparatos elevadores para Obras
4. Reglamento de aparatos de elevación y manutención e ITC.

**2.- OBLIGACIONES A LAS PARTES IMPLICADAS****2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles". El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

**2.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Los Artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

**2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, las funciones indicadas anteriormente será asumidas por la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

**2.4. LIBRO DE INCIDENCIAS**

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

**2.5. APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES**

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

**2.6. PRECIOS CONTRADICTORIOS**

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa en su caso

**3.- CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL****Casco**

Será de uso personal y obligatorio en las obras de construcción el casco de seguridad debidamente homologado en la Norma Técnica Reglamentaria M (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 14.12.74, BOE 312 de 30.12.74).

Las características principales son:

- Clase N: (podrán utilizarse en trabajos con riesgos eléctricos a tensiones iguales e inferiores a 1.000 V)
- Peso: No sobrepasará los 450 gr.
- Aquellos que hayan sufrido impactos violentos o tengan más de 10 años, aunque no hayan sido utilizados, serán sustituidos por otros nuevos.
- En casos extremos, podrán ser utilizados por diferentes trabajadores, siempre y cuando se les cambien las partes interiores en contacto con la cabeza.

**Calzado de Seguridad**

Al existir para los trabajadores de la construcción el riesgo de accidente mecánico en los pies y darse la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, será obligatorio el uso de calzado de seguridad (botas, zapatos o sandalias), debidamente homologado en la Norma Técnica Reglamentaria MT 5 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 31.01.80, BOE 37, de 12.02.80)

Las características principales son:

- Clase III: Calzado con puntera y plantilla.
- Peso: No sobrepasarán los 800 gr.
- Cuando los trabajos se hayan de realizar en suelos húmedos o se reciban salpicaduras de agua ó mortero, las botas serán de goma (Norma Técnica Reglamentaria MT27, Resolución de la DG de Trabajo de 03.12.81, BOE 305, de 22.12.81 Clase E).

**Guantes**

Para evitar las agresiones a las manos de los trabajadores sean dermatosis, cortes, arañazos, picaduras, etc., se utilizarán guantes.

Estos serán fabricados de distintos materiales tales como:

- Algodón o punto: trabajos ligeros.
- Cuero: Manipulación en general
- Malla metálica: Manipulación chapas cortantes.
- Lona: manipulación de madera.
- Para la protección frente a agresivos químicos deberán estar homologados según la Norma Técnica Reglamentaria MT 11 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 06.05.77, BOE 158, de 04.07.77).
- Para los trabajos en los que se pueda dar el riesgo de electrocución se utilizarán guantes homologados según la Norma Técnica Reglamentaria MT 4 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28.07.75, BOE 211, de 03.11.75.)



**Cinturones de Seguridad**

En todo trabajo de altura con peligro de caída eventual será preceptivo el uso de cinturón de seguridad debidamente homologado en las Normas Técnicas Reglamentarias: MT 13 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 08.06.77, BOE 210 de 02.09.77) MT 21 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 21.02.81, BOE 64, de 16.03.81) MT 22 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 23.02.81, BOE 65, de 17.03.81).

Las características principales son:

- **Clase A:** Cinturón de Sujeción:  
Se utilizará cuando el trabajador no necesite desplazarse o esté limitado en sus desplazamientos. El elemento de amarre estará siempre tenso para impedir la caída libre.
- **Clase B:** Cinturón de Suspensión:  
Se utilizará cuando el trabajador pueda estar suspendido, pero sólo existirán esfuerzos estáticos (peso del usuario). Nunca se dará posibilidad de caída libre.
- **Clase C:** Cinturones de caída:  
Se utilizarán cuando el trabajador pueda desplazarse y exista la posibilidad de caída libre. Se vigilará de modo especial la seguridad del punto de anclaje y su resistencia.

**Dispositivos anticaídas.**

Cuando los trabajadores realicen operaciones de elevación y descenso se utilizarán dispositivos anticaídas según la clasificación siguiente, regulada en la Norma Técnica Reglamentaria MT 28, (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 25.09.82, BOE 299, de 14.12.82).

- **Clase A:** El trabajador realiza operaciones de elevación y descenso y precisa libertad de movimientos.
- **Clase B:** Para operaciones de descenso o en las ocasiones en que se necesite una rápida evacuación de personas.
- **Clase C:** Para trabajos de corta duración y en sustitución de andamios.

**Protectores auditivos**

Cuando los trabajadores estén en un puesto o arrea de trabajo con un nivel de ruido superior a 80db será obligatoria la utilización de protectores auditivos que serán siempre de uso individual. Estos protectores estarán homologados según la Norma Técnica Reglamentaria MT 2 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de fecha 28.07.75, BOE 209, de 01.09.75). Los protectores auditivos podrán ser tapones, orejeras, o cascos antiruido. Según los valores de atenuación se clasifican en A, B, C, D y E.

**Protectores de la vista.**

- Cuando los trabajadores estén expuestos a proyección de partículas, polvos y humos, salpicaduras de líquidos, radiaciones peligrosas ó deslumbramientos, deberán protegerse la vista mediante gafas de seguridad y/o pantallas.
- Las gafas y oculares de protección estarán homologadas según las Normas Técnicas Reglamentarias MT 16 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 14.6.78, BOE 196, de 17.08.78) y MT 17 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28.06.78, BOE 216 de 09.09.78)
- Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente y libre de estrías, rayas o deformaciones.
- En el caso de las pantallas de soldador se ajustaran a las homologaciones recogidas en las Normas Técnicas Reglamentarias MT 3 (Res. de la DG de Trab. de 28.07.75, BOE 250, de 02.09.75) MT 18 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 19.01.79, BOE 33, de 07.02.79) y MT 19 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 24.05.79, BOE 148, de 27.06.79).
- Las mirillas tendrán doble cristal, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria.
- Estas pantallas podrán ser de mano, con arnés propio para ajustar a la cabeza del trabajador, o acopables al casco de seguridad.

**Protectores de las vías respiratorias.**

Consideramos como más frecuente en este sector la inhalación del polvo en las operaciones de corte con disco de piezas cerámicas o prefabricadas hormigón.

Para proteger las vías respiratorias de los trabajadores dedicados a este trabajo se utilizarán mascarillas con filtro mecánico debidamente homologadas según las Normas Técnicas Reglamentarias MT 17 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28.07.75, BOE 214 de 06.09.75) MT 8 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28.07.75, BOE 215, de 08.09.75) y MT 9 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28.07.75 BOE 216, de 09.09.75).

**Ropa de Trabajo.**

- Los trabajadores de la construcción deberán utilizar ropa de trabajo facilitada gratuitamente por la empresa.
- La ropa será de tejido ligero y flexible, ajustada al cuerpo del trabajador, sin elementos adicionales (bocamangas, partes vueltas hacia arriba, etc.) y de fácil limpieza.
- En casos de trabajos bajo la lluvia o en condiciones de humedad análogas, se les dotará de ropa impermeable.

**Herramientas manuales para trabajos eléctricos de B.T.**

De tener que realizar trabajos eléctricos instalaciones de BT, las herramientas manuales utilizadas tales como destornilladores, llaves, alicates, tenazas, corcheros, alambres, arcos portasierras, cuchillas pelacables, deberán estar debidamente homologadas según la Norma Técnica Reglamentaria MT 26 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 30.09.81, BOE 243, de 10.10.81).

**4.- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA**

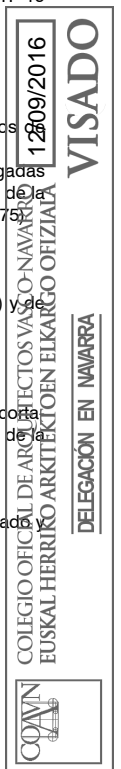
Los riesgos cuyo origen está en la máquina pueden controlarse mediante la exigencia de una revisión previa a su entrada en obra por un taller homologado mediante unas revisiones periódicas que garanticen el correcto funcionamiento y estado de conservación etc.

**Palas y retro-excavadoras**

- Frenos de la máquina Sistemas hidráulicos.
- Resguardos y tapas (en parte móviles).
- Alumbrado.
- Asientos con sistema de amortiguación.
- Neumáticos, cadenas, etc.
- Señalización acústica (incluyendo claxon de marcha atrás).
- Dispositivo de bloqueo automático y mecánico.
- Cabinas de seguridad.

**Carretilla a motor con volquetes**

- Dirección.
- Frenos.
- Fijación de volquete.
- Sistema basculante.
- Estado y precisión de los neumáticos.
- Alumbrado general.
- Señalización acústica.



- Diseño ergonómico de la manivela de arranque.
- Pórtico de seguridad.

**Camiones**

- Dirección.
- Frenos.
- Alumbrado.
- Señalización acústica (incluyendo claxon de marcha atrás).
- Neumáticos.
- Limpiaparabrisas.
- Sistema hidráulico de basculante.
- Resguardos y tapas (partes móviles).
- Sistema de apertura portón transversal del basculante.
- Seguros de cerradura.
- Extintor.
- Cabina.

**Maquinista**

- Personal experimentado y con buena preparación profesional.
- Rapidez de reflejos y buena capacidad visual.
- Conocimiento de su trabajo en obra y dominio de su máquina.
- Conocimiento de la normativa de seguridad específica y de los trabajos de su entorno.
- Revisión diaria de los mandos y dispositivos de seguridad de su máquina.
- Realización de maniobras siempre dentro de su campo de visibilidad.
- Comprobación de la no existencia de personas en el radio de acción de su máquina.
- En posición de reposo, cumplimiento estricto en la aplicación de los dispositivos de frenado y bloqueo de la máquina.
- Utilización de las prendas de protección personal exigibles cascos, calzado de seguridad, taponos o auriculares, así como cinturón antivibratorio si fuere necesario.

**Organización**

- Clara delimitación del radio de acción de la maquinaria.
- La altura del frente de excavación será la adecuada a las posibilidades técnicas de la máquina.
- No deberá socavarse, al objeto de evitar desprendimientos.
- Deberán eliminarse las interferencias con otros trabajos realizados en el mismo nivel o en cotas superiores o inferiores que puedan quedar afectadas por la actuación de la maquinaria o los camiones de transportes.
- Los frentes de trabajo se organizarán de manera que no afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, conducción de gas, tuberías, etc.
- En pendientes, la pala se desplazará con la cuchara a ras del suelo.
- No se debe permitir trabajar a la retro-excavadora en pendiente, debiendo nivelarse la zona y calzar la máquina debidamente y sobre superficies con la adecuada resistencia.
- Durante la carga del camión, el conductor se alejará de éste hasta que finalice la operación.
- Durante la descarga, los camiones utilizarán calzos o topes en las ruedas traseras, si existiera pendiente, se creará una pequeña elevación con las mismas tierras que sirva de indicadora de acercamiento máximo a la zona de vertido (si está a nivel inferior a la zona de rodadura de los camiones).
- Las rampas de acceso al vaciado deberán tener como mínimo una anchura de 4,5 m. y su pendiente no superará el 12%, debiendo ser del 8% en curva, y estar en ese caso sobredimensionadas en anchura. Estas pendientes no deberán superarse si tienen que desplazarse los camiones por ellas.
- En caso de que deban ser utilizadas únicamente por la pala excavadora, pueden llegar al 20 ó 30%, según sea el terreno húmedo o seco y con poca rodadura de neumáticos.
- Las rampas estarán debidamente compactadas. Es conveniente colocar cintas o banderolas de señalización entre 0,5 y 1 m del borde del talud, ya que esa zona tiene una resistencia muy inferior a la de rodadura.
- Tanto la grúa como la excavadora no deben utilizarse para transporte de cargas, sobre todo alargadas, debiendo utilizarse los aparatos de elevación más adecuados.
- En el caso de varias máquinas trabajando o de gran profundidad de vaciado, entre otros, debe establecerse un sistema de regado que impida la emisión de gran cantidad de polvo, que puede afectar tanto la buena marcha de los trabajos como a vehículos y peatones que circulen por el exterior de la obra.

**Señalización**

- En los trabajos nocturnos la señalización será reflectante.
- Deben señalizarse las conducciones subterráneas o vistas y colocar barreras a una distancia prudencial de ellas.
- Se señalizarán con cintas o banderolas las zonas de rodadura de camiones y el perímetro de trabajo de las máquinas.
- Así mismo, en el caso de trabajos o zonas de paso de personal o vehículos a niveles inferiores a los de excavación, se establecerá una señalización que impida rebasar zonas que, aún no estando bajo la acción directa de las máquinas, puedan desprenderse o ceder posteriormente por estar resentidas o como consecuencia de la actuación de cargas dinámicas, vibraciones, etc..

**De carácter general**

- No se transportarán personas ni en las máquinas ni en las cajas de los camiones o de dumpers.
- No debe permitirse el exceso de carga, tanto en peso como en volumen.
- Los cazos, cucharas, etc., de las máquinas en reposo estarán apoyados en el suelo.
- Las prendas de protección personal exigidas en obra lo son también para conductores de camión, volquete o maquinaria de excavación.
- Aunque en un momento determinado no parezca tan importantes su uso, una correcta política de seguridad presupone la habituación de todo el personal a la utilización de:
  - Casco
  - gafas o pantallas de seguridad y antipolvo (si procede)
  - cinturón de seguridad (si procede)
  - calzado de seguridad
  - guantes, etc.

**Medidas preventivas de carácter general para grúa Torre**

- Como medida preventiva las grúas-torre no deben utilizarse para la carga y descarga del material en los distintos forjados durante la fase de albañilería mientras no se utilicen plataformas de resistencia adecuada salientes de la vertical de forjados, o bien pórticos lanzacargas que, apoyándose en el forjado superior, introduzcan la carga en el inmediato inferior.
- No se permitirá arrancar o arrastrar con la grúa objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación, igualmente, no se permitirá la tracción oblicua de cargas.
- No se permitirá la elevación de personas con la grúa, así como hacer las pruebas de sobrecarga en punta a base del peso de los propios operarios.
- La grúa tiene que disponer, en lugar fácilmente visible, de una placa de características y manejo.



- Se debe llevar un libro de mantenimiento y control por cada grúa-torre (con hojas numeradas) para indicación de operaciones de mantenimiento, piezas repuestas y demás incidencias, así como fechas de realización.
- Semanalmente, se verificará el buen funcionamiento del limitador de par máximo, y mensualmente se revisará, debiendo hacerse constar en el libro de mantenimiento y control de la máquina tal verificación, con la firma del responsable de esta operación.
- Trimestralmente, como máximo, se realizará una revisión a fondo de los cables, poleas, freno, controles eléctricos y sistemas de mando, así como de todo los elementos de los mecanismos de izar, de giro, de distribución y de traslación. Se reflejarán incidencias habidas en el libro de mantenimiento y control.
- Las operaciones con la grúa se detendrán cuando la velocidad del viento supere los 80 Km./h. Sin embargo, y por razones de seguridad, deberá interrumpirse el trabajo cuando las cargas no se puedan controlar debido a las fuertes oscilaciones de las mismas, aunque no se haya llegado a tal velocidad.
- La empresa se cerciorará de la altura máxima bajo flecha que permite la casa fabricante de la máquina, sin arriostamiento, y actuará en consecuencia, según el modelo guía en cuestión, tanto si está en servicio como si está fuera de servicio.
- No deben ser accionados manualmente los contactadores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería, ésta deberá ser subsanada por personal cualificado y autorizado.
- El personal operario que recoja el material en las plantas, independientemente de los medios de protección personal debe poseer condiciones adecuadas para el puesto de trabajo.
- Ningún operario permanecerá bajo cargas suspendidas, aún cuando haya de ayudar más tarde en la maniobra de ascenso o descenso de la carga.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.
- Como obligaciones del gruista se mencionan las siguientes:
  - Reconocimiento de la vía.
  - Verificación del aplomado de la grúa.
  - Verificación de lastres y contrapesos.
  - Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
  - Comprobación en vacío de los mandos.
  - Comprobación de la actuación correcta de los dispositivos de seguridad.
  - Correcta puesta "fuera de servicio" de la grúa.
  - Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación.
  - Comunicar inmediatamente a su superior cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa o en las comprobaciones que efectúe.
- El gruista no realizará maniobras simultáneas.
- Los movimientos a seguir para desplazar una carga de un lugar a otro serán los siguientes:
  - Izada de la carga.
  - Orientación de la flecha en la dirección del lugar de descarga.
  - Colocación de la carga sobre la vertical del punto de descarga.
  - Descenso de la carga.
- En el arranque o inicio del movimiento de izado, nunca se empleará la velocidad rápida de la grúa, haciéndose siempre con la velocidad corta o lenta.
- En ningún caso se permitirá que el gruista manipule las conexiones del mando a distancia de la grúa (botonera) alterando las posiciones de los movimientos de la máquina con respecto a como se indican en el exterior de aquella.
- El montaje y desmontaje de la grúa en obra se ejecutará por personas de empresas especializadas en este tipo de operaciones.
- En el manejo de cargas se contemplará por los operarios el código de señales establecido en las normas UNE 003.
- La protección contra la corrosión de la estructura de la grúa se ejecutará a los cuatro años del primer montaje, y a continuación cada tres años.
- La vida media de las grúas deberá establecerse entre 9 y 14 años, en función de su par de carga, pudiendo prolongarse esta, si se reduce en un 25% su carga de trabajo entre 5 y 7 años más.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS CON CARACTER GENERAL PARA MONTACARGAS Y MAQUINILLO

##### Atrapamiento por órganos de transmisión.

Todos los órganos de transmisión deben estar correctamente protegidos, en especial el grupo tractor (tambor de arrollamiento).

Debido a que en ocasiones la inmovilización de la plataforma no está sincronizada (sobre todo en paradas bruscas), con el paro del motor, se produce el desenrollado de una cierta longitud de cable que se debe guiar manualmente. Esta operación es muy peligrosa, ya que suele realizarse con la mano protegida con un papel o un trapo, pero sin calibrar muchas veces que la existencia de una punta de alambre puede arrastrar la mano, produciéndose el atrapamiento.

##### Atrapamiento por movimiento intempestivo de la plataforma.

Es necesario una adecuada revisión de los enclavamientos electromecánicos. Esto nos garantiza que en un momento determinado, mientras se carga o descarga en una planta, no puede ser accionado desde otra.

##### Atrapamiento durante el recorrido normal de la plataforma.

Se instalarán vallas con enclavamiento electromecánico que impida acceder a las aberturas de acceso al montacargas.

##### Desplome de la plataforma.

Se revisarán todos los elementos de tracción, así como sus empalmes, uniones, poleas... No es necesario instalar frenos de seguridad mecánicos, ya que estos aparatos no son para utilización del personal.

##### Riesgos debidos a su ubicación.

Los riesgos más importantes debidos a su ubicación son:

- Caída de materiales
- Aprisionamiento ó atrapamiento por la plataforma y entre ésta y la estructura que la guía y soporta.

No debe instalarse el montacargas en zonas de paso de personas ó vehículos, pero si es necesario esta ubicación, debe establecerse una zona de seguridad al objeto de evitar la interacción con vehículos.

Tanto en las plantas como la base de la estructura guía deben estar cerradas con una malla hasta una altura de 2,5 m. y con luz inferior a 2 cm que garantice que ningún operario se situará debajo conscientemente ó a consecuencia de algún suceso imprevisto (mareo, tropiezo, etc.).

La plataforma deberá estar cerrada con malla, habida cuenta de la posibilidad de caída de materiales durante sus desplazamientos, tanto por la mala paletización de muchos materiales como por el incorrecto apilado y sujeción de que son objeto muchos de ellos.

##### Desplome del cabrestante.

- El maquinillo puede instalarse en último forjado o en una planta.
- En el primer caso, cuando se construye el forjado deben preverse puntos de sujeción para el maquinillo, al objeto de que no sea necesario recurrir al contrapesado para su inmovilización. En el forjado tradicional este anclaje debe hacerse abarcando tres vigas como mínimo, mediante una pieza repartidora del esfuerzo.
- En el segundo caso la sujeción del maquinillo es más fácil, ya que se puede acodalar entre suelo y techo si está en el interior o entre suelo y techo de voladizo en el exterior.



- El apuntalamiento debe hacerse pensando que se pueda graduar el apriete, ya que varios accidentes de desplome se han originado por perder su eficacia las cuñas o gruesos de madera colocados en los extremos del puntal (o puntales) telescópico(s).
- Debe tenerse en cuenta que este apriete debe variarse cada día, y muy especialmente cuando hay alternancia de lluvias y sol.

**Caidas del operador del cabrestante.**

- Deben existir barandillas incorporadas o añadidas al cabrestante que deben garantizar la protección del operador. Únicamente se dejará una zona sin proteger por donde entre la carga, y cuyo hueco será el mínimo imprescindible para que pase ésta.
- Deben establecerse uno o varios puntos de fijación para enganche del cinturón de seguridad.
- Debe incluso preverse que el mismo operador que recibe la carga la debe transportar al lugar de utilización. Por ello es fundamental arbitrar un sistema que mantenga la seguridad sin crear estorbos o molestias suplementarias. Con respecto a este punto debe apuntarse que el enganche del cinturón de seguridad jamás debe realizarse a parte alguna del cabrestante.

**5.- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA AUXILIAR.****Medidas preventivas de la Sierra circular**

- Apoyo de la Sierra seguro y horizontal.
- Eje perfectamente equilibrado para evitar que el disco salte.
- Debe disponer de cuchillo divisor, que en contra de la idea generalizada no es ningún estorbo.  
Los únicos requisitos exigibles son:
  - que esté perfectamente alineado con el disco
  - que su grosor sea igual a la semisuma del grosor del disco y el de corte (trazo). Con ello se logra evitar que la madera cierre sobre el disco, consecuencia desagradable que puede producir desde parada con la presión y aceleración al ceder ésta y el consiguiente retroceso violento de la pieza, hasta la rotura del disco, amén de los clásicos círculos quemados que aparecen en los discos y que les hacen perder las cualidades técnicas necesarias.
- Los discos no deben tener dientes rotos ni ser de un diámetro tan pequeño después de sucesivos afilados que no se garantice ni el corte correcto ni la adecuada sujeción de la pieza a cortar por el operario que realice la operación.
- Con discos de carborundum o widia deben extremarse las precauciones en cuanto a equilibrado y adecuado empuje de la pieza, ya que tiene gran facilidad para la rotura.
- El disco debe estar totalmente protegido por su parte inferior con cubiertas rígidas, debiendo únicamente un hueco en el fondo para salida de serrín ó polvo. Por su parte superior (o de trabajo) el disco debe tener una protección regulable (existen varias en el mercado) que imposibilite el contacto accidental, de las manos con la herramienta. Es evidente que esta protección será la válida en la medida que el operario que la utilice sea consciente de su necesidad. En caso contrario será eliminada.
- La sierra de disco debe disponer de una buena conexión de puesta a tierra que elimine el riesgo de contacto eléctrico indirecto.
- Todas las conexiones, bornes y conductores eléctricos que lleguen a la maquinaria estarán totalmente protegidos garantizando la imposibilidad de contacto eléctrico directo con las partes metálicas de la sierra.
- En ambientes húmedos, los cables, cajas de conexiones y el interruptor de puesta en marcha deberán ser antihumedad.
- Como norma general, todos los trabajos se realizarán con gafas de seguridad y/o pantalla. En corte de materiales cerámicos se utilizarán mascarillas contra polvo, además de utilizar, si técnicamente es posible, un sistema de humidificación durante el corte.
- Deben utilizarse empujadores adecuados en trabajos en que el tamaño de las piezas a cortar (cuñas) no garanticen la seguridad de las manos del operario.

**Medidas preventivas de la Hormigonera.**

- El cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de aislamiento adecuado a intemperie, y su conexionado a bornes del motor debe estar perfectamente protegido contra contactos eléctricos directos.
- El cable de alimentación no estará prensado por la carcasa protectora de los elementos de transmisión.
- El cable de alimentación llevará incorporado el conductor de tierra correctamente conectado a la carcasa, así como a la tierra general del cuadro de distribución correspondientes.
- Nunca situar el interruptor de puesta en marcha en el interior del receptáculo del motor y correas de transmisión, siempre se colocará en el exterior con protección contra golpes y agua.
- Para efectuar la limpieza de las paletas de mezclado se desconectar la máquina de la fuente de alimentación.
- No se colocará la hormigonera en zona de paso de personas o vehículos, así como tampoco en la trayectoria de las cargas elevadas con la grúa.
- El material de protección personal a utilizar para el manejo de esta máquina será: casco, guantes de goma y gafas contra salpicaduras.
- Se utilizarán botas de goma y mascarilla antipolvo en función de las características concretas de cada puesto de trabajo.

**Medidas preventivas Vibrador.**

- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de aislamiento y estanqueidad.
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándose alrededor del cuello, se efectuará, si procede, entre dos personas (en función de su longitud).
- Se utilizarán guantes de goma debajo de los guantes de cuero.
- El calzado será de goma (bota de caña alta) con plantilla y puntera de seguridad.
- Se utilizarán gafas de tipo panorámico contra salpicaduras y casco de seguridad.

**Medidas preventivas para Herramientas portátiles.**

- Los cables eléctricos de alimentación deberán tener en correcto estado de conservación su aislamiento.
- En caso de utilizar alargadores, se utilizarán con conectores adecuados, y no se efectuarán empalmes provisionales aunque se utilice cinta aislante como protección de éstos.
- Las herramientas portátiles deberán disponer de los siguientes sistemas de seguridad:
  - doble aislamiento (indicado por el símbolo)
  - puesta a tierra de las masas (PAT) o utilización mediante transformador de seguridad o separación de circuitos.
- Deben utilizarse los elementos de protección personal adecuados: gafas, pantalla de seguridad y guantes de cuero.
- Debe llevarse ropa ajustada, y no se utilizarán anillos, que supongan posibilidad de enganche o atrapamiento.
- Utilizar las herramientas con sumo cuidado en especial las de abrasión, que tienen una velocidad de rotación muy elevada.
- Un contacto accidental de la carcasa o mango mientras trabaja al igual que un ligero enganche o acunamiento pueden comportar el rebote violento de la herramienta, cortando y/o erosionando la parte del cuerpo que encuentre en su trayectoria.
- No tocar las brocas, discos, etc., después de la operación, ya que están calientes. Caso especial es el de los soldadores, que se deben colocar en un útil especial, previa su desconexión, para evitar quemaduras.
- Teniendo en cuenta que la emisión de polvo es puntual, (en las operaciones que se produzca), mientras dure ésta deben utilizarse mascarillas.
- En general, deben utilizarse las herramientas con el cuidado necesario para iniciar el trabajo correctamente, con un correcto apriete de la broca, disco, etc., siguiendo trayectorias de corte perpendiculares a la superficie de trabajo, correcto centrado del punto de ataque, etc.

**Medidas preventivas para herramientas normales.**

- Adecuado estado de conservación de las herramientas, mangos, filos, etc.
- Adecuado conocimiento y utilización por parte de los operarios que las manejan.



- Ordenamiento y cuidado, tanto en almacén como en el trabajo, manteniéndolas limpias y en buen estado de uso.
- Control periódico de su estado (comprobación y mantenimiento).
- Utilización de las prendas de protección personal adecuadas al riesgo:
  - gafas de seguridad
  - botas
  - protectores de mano, etc.

**Medidas preventivas para pistola clavadora.**

- Utilizar la carga adecuada según las instrucciones dadas por el fabricante, con lo que se eliminará un número importante de rebotes y perforaciones.
- Utilizar la campana protectora incluso en los martillos clavadores, en los que la velocidad de salida es más pequeña que en las pistolas.
- No clavar nunca en:
  - Esquinas (hacerlo como mínimo a 10 cm. de éstas).
  - Superficies curvas.
  - Materiales fácilmente perforables.
  - Materiales muy duros o elásticos.
  - Materiales frágiles y quebradizos.
- Su utilización presupone:
  - No apuntar a otra persona.
  - No tenerla cargada en la mano.
  - Transportarla boca abajo y descargada.
  - Realizar el disparo estando situados detrás, no lateralmente a la herramienta.
  - Mantener la herramienta en adecuado estado de conservación.
  - Utilizar siempre casco y gafas de seguridad.

**6.- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES****6.1. ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO.**

Condiciones constructivas definidas en el art. 20 de la OGSHT:

- Las plataformas de trabajo, fijas o móviles estarán construidas de materiales sólidos, y su estructura y resistencia serán proporcionadas a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.
- Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estará provistos de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.
- Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y rodapiés con las condiciones que señala el Art. 23.
- Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

Que se complementan con el articulado contenido en:

- La subsección segunda "Andamios", de la Ordenanza laboral de la Construcción.
- Art. 206: "Los tablonos que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso".
- Art. 212: "Hasta tres metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostamiento. Entre tres y seis metros, máxima altura permitida en este tipo de andamio se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostados".

**Medidas preventivas.**

- Se limpiará la superficie para evitar la acumulación de elementos deslizantes (grasas, aceites, etc.).
- Se eliminarán incrustaciones de hormigón fraguado y, en general, no existirán irregularidades en la superficie que dificulten el movimiento.
- Se utilizará calzado con suela antideslizante.
- Los apoyos de andamios y castilletes se revisarán para detectar roturas, grietas, nudos que supongan disminución de resistencia, etc.
- En los apoyos metálicos se comprobará la ausencia de fisuras y oxidación.
- En plataformas voladas se comprobará el estado de conservación y correcto apriete de los puntales.
- Los tablonos, tableros, etc. utilizados como plataforma serán sólidos, estarán sujetos entre sí y a los apoyos y no se sobrecargarán.
- El andamio (sus apoyos) estará perfectamente inmovilizado, en especial cuando es móvil (sobre ruedas).
- El dispositivo de bloqueo deberá funcionar correctamente.
- Los andamios no deberán montarse en zona de paso de vehículos o personas (excepto si se corta y señala una zona de seguridad adyacente).
- Tampoco deben situarse en zonas de abastecimiento con grúa ni en las inmediaciones del montacargas o cabrestantes eléctricos.
- Se tendrá en cuenta la existencia de trabajos situados en su vertical (nivel superior o inferior) que supongan la caída de materiales.
- En caso de colocación en obra de varias plataformas voladas, éstas se colocarán al tresbolillo, de manera que en su vertical no existan otras o se realicen trabajos con andamios.
- Las plataformas voladas deben tener protección perimetral, ya que el personal de carga y descarga debe situarse en ellas para efectuar las operaciones de recibo y enganche o desenganche de la carga.
- Los andamios, castilletes, etc., aunque tengan menos de dos metros de altura, si están situados al borde forjados (aunque éstos tengan protección perimetral) deben considerarse como elementos con peligro de caída de altura superior a dos metros y tener la protección perimetral establecida en el Art. 23 de la OGSHT.

**6.2. ESCALERAS DE MANO.**

Condiciones constructivas. Están definidas en el Art. 19 de la OGSHT:

- 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 deben pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de escaleras. (salvo las extensibles, que están garantizados por los fabricantes respectivos).
- Estarán provistas de zapatitas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie, o de ganchos de sujeción en su parte posterior. (Debe entenderse que los distintos elementos de fijación están en función del terreno en que se apoyen. Ejemplo: superficie pintada con tendencia al deslizamiento: zapatitas de goma; arena o tierra: puntas metálicas; suelos con irregularidades: grapas con apoyo de goma articuladas).

**Medidas preventivas.**

- Usar escaleras con zapatitas en buen estado de uso y contar con el concurso de otro operario en el caso de que no se pueda fijar su base.
- Colocación de la escalera con la debida inclinación (relación entre proyección horizontal y vertical 1:4).
- No colocar la escalera sobre cajones, ladrillos, etc. que supongan un apoyo débil o inestable.



- Escalera en adecuadas condiciones de conservación: no deben apreciarse roturas, grietas ni empalmes en largueros y peldaños.
- Evitar la colocación de la escalera en zona de paso de personas o vehículos (cerca de puertas o sobre ellas) en la vertical de otros trabajos que, por falta de visibilidad, pudieran afectarle, igualmente se revisará su colocación en la proximidad de elementos móviles.
- No se deben realizar trabajos que supongan transmitir vibraciones o impactos bruscos a la escalera (uso del taladro en paredes, colocación de fijaciones en techos o pared con pistola clavadora) si no está perfectamente inmovilizada ésta (fijación que complementa las zapatas o grapas en la base).
- No se realizarán trabajos que supongan un desplazamiento tal del cuerpo que altere el equilibrio del centro de gravedad.
- En trabajos en techo, el círculo de seguridad sería aconsejable que no superase los 25 cm. de radio alrededor de la cabeza del operario.
- En trabajos en pared no deberían superarse los 45 cm. a cada lado del centro del cuerpo en posición vertical.
- El ascenso y descenso se hará de frente a la escalera.
- Se eliminarán aceites o sustancias deslizantes en la escalera cuando se utiliza en lugares donde haya presencia de lubricantes.
- Se secarán las escaleras metálicas cuando se trabaje en ambientes húmedos a primera hora de la mañana. Se utilizará calzado antideslizante.
- No se efectuarán trabajos con herramientas eléctricas desde escaleras metálicas, ni en proximidad de instalaciones eléctricas.
- No se transportarán cargas subiendo o bajando por la escalera (la O.G.S.H.T. en el punto 6.G del Art. 19 admite 25 Kg. de carga máxima transportada a brazo).

#### 7.- MEDICION Y ABONO.

Todos los elementos de seguridad que no vengan exigidos por la normal ejecución del elemento constructivo correspondiente serán abonados a los precios de proyecto por unidades o partidas alzadas, según sus características, teniendo siempre como base los precios reflejados en el presupuesto que acompaña este estudio.

#### 8.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD

El contratista vendrá obligado a suscribir una póliza de seguro de Responsabilidad Civil por un importe mínimo de 25.000.000 Pts. que cubra las incidencias que puedan originarse en la obra por deficiencias en la seguridad e higiene, sin perjuicio de la existencia de otros seguros de obra para riesgos diferentes.

#### 9.- INTERPRETACION DEL PROYECTO

Corresponderá exclusivamente al Técnico redactor del mismo o en su caso al Técnico que realice la dirección de obra en su aspecto de seguridad.

#### 10.- OTRAS CONDICIONES.

El presente estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo, constituye un primer documento que deba ser complementado de acuerdo con lo especificado por el Real Decreto 555/1.986, art. 4, con el correspondiente plan de Seguridad e Higiene. Dicho plan será presentado por el contratista o constructor principal, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa de todos los Técnicos Directores intervinientes en la misma.

#### OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación el:

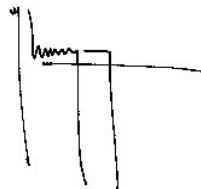
- R.D. 53/1992 "Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes";
- R.D. 230/1998 "Reglamento de explosivos"
- R.D. 1316/1989 "Exposición al ruido"
- R.D. 664/1997 y Orden 25/3/98 sobre "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo"
- R.D. 665/1997 "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo"
- Ley 10/1998 "Residuos"
- Orden 18/7/91 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles"
- Orden 21/7/92 sobre "Almacenamiento de botellas de gases a presión"
- R.D. 1495/1991 sobre "Aparatos a presión simple"
- R.D. 1513/1991 sobre "certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos"
- R.D. 216/1999 "Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal"

#### REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL AYUNTAMIENTO DE CORTES. FASE II

#### PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Pamplona a septiembre de 2016

Fdo.: El Arquitecto



Iñigo Esparza Andrés



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	12/09/2016
DELEGACIÓN EN NAVARRA		<b>VISADO</b>

**PRESUPUESTO**

1. MEDICIONES
2. PRESUPUESTO





# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## REFORMA DEL AYUNTAMIENTO DE CORTES. FASE II ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01.01	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.180,60	100,00
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>6.180,60</b>	
	4,00% Gastos generales.....	247,22	
	4,00% Beneficio industrial.....	247,22	
	SUMA DE G.G. y B.I.	494,44	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>6.675,04</b>	
	21,00% I.V.A.....	1.401,76	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>8.076,80</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHO MIL SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

Pamplona, a Septiembre de 2016.

El Arquitecto

Iñigo Esparza Andres

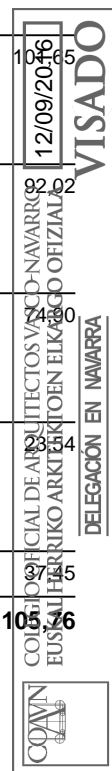


# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA DEL AYUNTAMIENTO DE CORTES. FASE II

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD</b>										
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 INST. PROVISIONALES DE OBRA</b>										
01.01.01	<b>Ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO</b> Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.							10,00	98,44	984,40
01.01.02	<b>Ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS</b> Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.						10,00	79,18	791,80	
01.01.03	<b>Ud ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA</b> Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.						1,00	101,65	101,65	
01.01.04	<b>Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA</b> Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.						1,00	92,02	92,02	
01.01.05	<b>Ud ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA</b> Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.						1,00	74,90	74,90	
01.01.06	<b>Ud BOTIQUIN DE OBRA</b> Ud. Botiquín de obra instalado.						1,00	23,54	23,54	
01.01.07	<b>Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN</b> Ud. Reposición de material de botiquín de obra.						1,00	37,45	37,45	
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 INST. PROVISIONALES DE OBRA ....</b>									<b>2.105,76</b>	

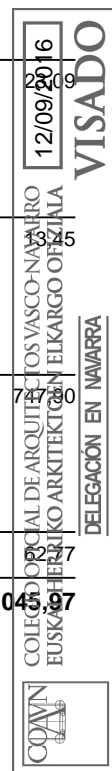


# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA DEL AYUNTAMIENTO DE CORTES. FASE II

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 SEÑALIZACIONES</b>									
01.02.01	<b>Ud SEÑAL STOP CON SOPORTE</b> Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).						1,00	46,30	46,30
01.02.02	<b>Ud SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE</b> Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).						2,00	46,30	92,60
01.02.03	<b>Ud CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE</b> Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado.						2,00	21,65	43,30
01.02.04	<b>Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS</b> Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						2,00	8,28	16,56
01.02.05	<b>Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM.</b> Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						1,00	23,09	23,09
01.02.06	<b>Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES</b> Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).						5,00	2,69	13,45
01.02.07	<b>MI VALLA METÁLICA MÓVIL</b> MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón ( 5 usos).						90,00	8,31	747,90
01.02.08	<b>Ud PLATAFORMA METÁL. EN VOLADIZO</b> Ud. Plataforma metálica en voladizo para descarga de materiales, incluso montaje y desmontaje.						1,00	62,77	62,77
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 SEÑALIZACIONES.....</b>									<b>1.045,97</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA DEL AYUNTAMIENTO DE CORTES. FASE II

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.03 PROTECCIONES PERSONALES</b>									
01.03.01	<b>Ud CASCO DE SEGURIDAD</b> Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.						10,00	2,13	21,30
01.03.02	<b>Ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS</b> Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.						2,00	14,18	28,36
01.03.03	<b>Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.						2,00	12,16	24,32
01.03.04	<b>Ud MASCARILLA ANTIPOLVO</b> Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.						2,00	2,78	5,56
01.03.05	<b>Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.						2,00	0,64	1,28
01.03.06	<b>Ud PROTECTORES AUDITIVOS</b> Ud. Protectores auditivos, homologados.						5,00	7,06	35,30
01.03.07	<b>Ud MONO DE TRABAJO</b> Ud. Mono de trabajo, homologado CE.						10,00	10,27	102,70
01.03.08	<b>Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR</b> Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.						5,00	17,66	88,30
01.03.09	<b>Ud CINTURÓN ANTILUMBAGO</b> Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.						2,00	18,68	37,36
01.03.10	<b>Ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE</b> Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.						2,00	2,84	5,68
01.03.11	<b>Ud PAR GUANTES LATEX ANTICORTE</b> Ud. Par de guantes de látex rugoso anticorte, homologado CE.						2,00	3,04	6,08
01.03.12	<b>Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL</b> Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.						5,00	19,80	99,00
01.03.13	<b>Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO</b> Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.						2,00	17,64	35,28
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PROTECCIONES PERSONALES.....</b>									<b>490,52</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA DEL AYUNTAMIENTO DE CORTES. FASE II

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.04 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
<b>01.04.01</b>	<b>M2 RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS</b>								
	M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.								
		3	2,00	2,00			12,00		
		2	3,00	2,00			12,00		
							24,00	3,86	92,64
<b>01.04.02</b>	<b>M2 TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS</b>								
	M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastreles de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).								
		12					12,00		
							12,00	23,33	279,96
<b>01.04.03</b>	<b>MI BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL.</b>								
	MI. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tabloncillos de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.								
		4	12,00				48,00		
							48,00	10,71	514,08
<b>01.04.04</b>	<b>MI BARANDILLA DE PUNTALES Y TUBOS</b>								
	MI. Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m. (10 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (10 usos), y rodapié de 15x5 cm. (3 usos), incluso colocación y desmontaje.								
		24	1,50				36,00		
							36,00	6,89	249,04
<b>01.04.05</b>	<b>Ud CUADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA.</b>								
	Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.								
		1					1,00		
							1,00	221,15	221,15
<b>01.04.06</b>	<b>Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B</b>								
	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.								
		1					1,00		
							1,00	47,81	47,81
<b>01.04.07</b>	<b>Ud EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B</b>								
	Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.								
		1					1,00		
							1,00	116,87	116,87



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA DEL AYUNTAMIENTO DE CORTES. FASE II

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>									<b>1.520,55</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>									
01.05.01	<b>Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE</b> Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.						10,00	62,35	623,50
01.05.02	<b>Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE</b> Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						10,00	13,83	138,30
01.05.03	<b>Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.</b> Ud. Reconocimiento médico obligatorio.						5,00	51,20	256,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....</b>									<b>1.017,80</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>6.180,60</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>6.180,60</b>



**PLANOS**

SS 01	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
SS 02	FASE IMPLANTACION
SS 03	FASE DERRIBO. PLANTA BAJA Y PLANTA PRIMERA
SS 04	FASE DERRIBO. PLANTA SEGUNDA Y CUBIERTA
SS 05	FASE ESTRUCTURA. PLANTA BAJA Y PLANTA PRIMERA
SS 06	FASE ESTRUCTURA. PLANTA SEGUNDA Y CUBIERTA
SS 07	FASE ALBAÑILERIA/CERRAMIENTO. PLANTA BAJA Y PLANTA PRIMERA
SS 08	FASE ALBAÑILERIA/CERRAMIENTO PLANTA SEGUNDA Y CUBIERTA
SS 09	DETALLES. CUADRO ELECTRIO OBRA
SS 10	DETALLES. ESCALERAS
SS 11	DETALLES. BARANDILLAS
SS 12	DETALLES. ANDAMIOS
SS 13	ANDAMIOS Y VALLA
SS 14	VERTIDOS DE ESCOMBROS
SS 15	GRUA
SS 16	PROTECCION P.1 I
SS 17	PROTECCION P.1 II
SS 18	DETALLE. CARTELES



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	12/09/2016
DELEGACIÓN EN NAVARRA		<b>VISADO</b>





**LEYENDA DE IMPLANTACION**

**SEÑALIZACION DE LAS ENTRADAS A OBRA.**

En los dos laterales de los accesos a obra de vehículos y peatones se colocaran los carteles de "USO OBLIGATORIO DEL CASCO" y el de "PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA". Tambien se colocaran señales de trafico lento e incorporacion de camiones en la carretera nacional.

**VALLADO EXTERIOR.**

Protección de la obra a base de una valla metálica de obra ciega con pie de hormigón de dos metros de altura. La circulación tanto rodada como peatonal, queda desviada tal y como se refleja en el plano de implantación.

**ACOMETIDAS DE INSTALACIONES**

Las acometidas eléctrica y de agua se realizaran segun proyecto complementario de los suministradores e indicaciones del Plan de Seguridad. La distribución eléctrica en obra se llevara en el exterior, enterrada bajo tubo de PVC señalizada con banda de plastico amarillo. En el interior, bajo tubo de PVC segun REBT.

**RIESGO ESPECIAL EN OBRA.**

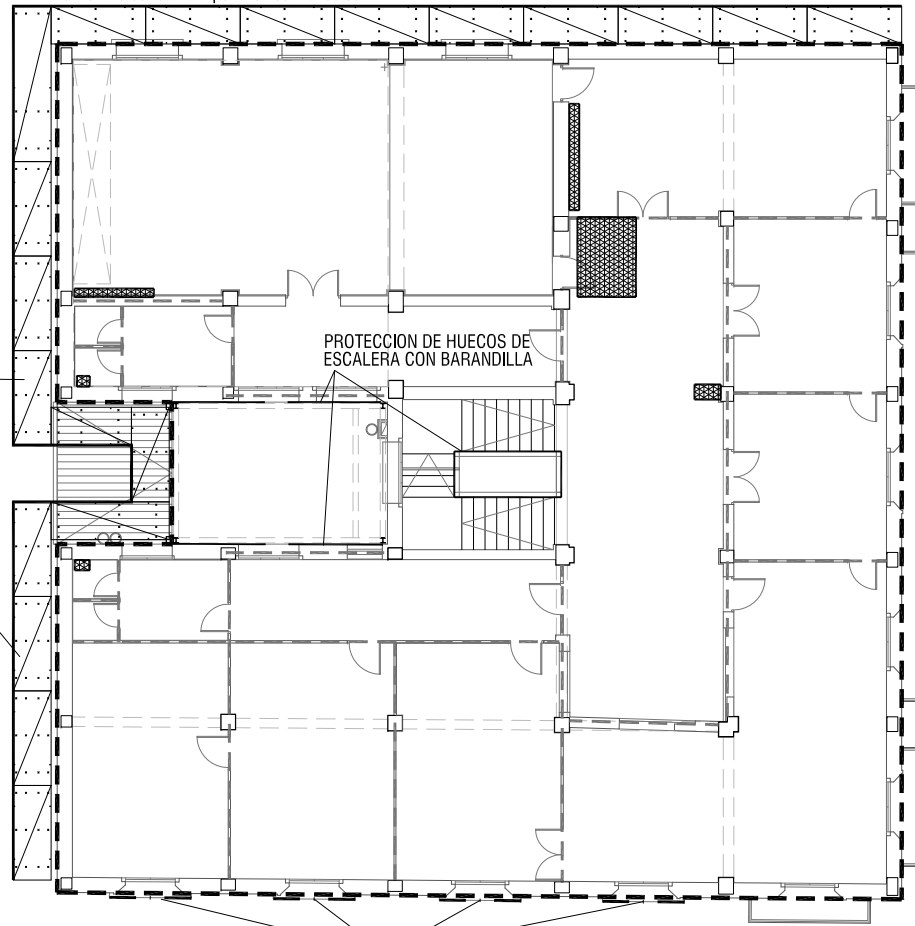
1. Se colocará previamente al apeo, una solera de hormigón con plasticos debajo, para proteger los pavimentos existentes antes del paso de la maquinaria y del apeo.
2. La colocación del apeo será ejecutado por una empresa especializada que aportará su propio plan de seguridad, que deberá ser aprobado.
3. Se colocarán señalizaciones para el tráfico, en todo el recorrido de los camiones por el pueblo. Un operario deberá de acompañar a la entrada y salida de los camiones, por las zonas donde el trafico es peligroso (un solo sentido) indicando a los demas conductores, hasta que el peligro haya pasado.

<b>SEÑALES</b>	
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	(P)
USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA	(C)
<b>LEYENDA</b>	
VALLADO PERIMETRAL H=2m DENTRO DE LA PARCELA	-----
ACOMETIDA ELÉCTRICA PROVISIONAL	-----
TOMA DE AGUA PROVISIONAL	-----

12/09/2016  
**VISADO**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA  
 DELEGACION EN NAVARRA

**REFORMA INTEGRAL. FASE 2** **SS02**  
 Ayuntamiento Villa de CORTES NAVARRA

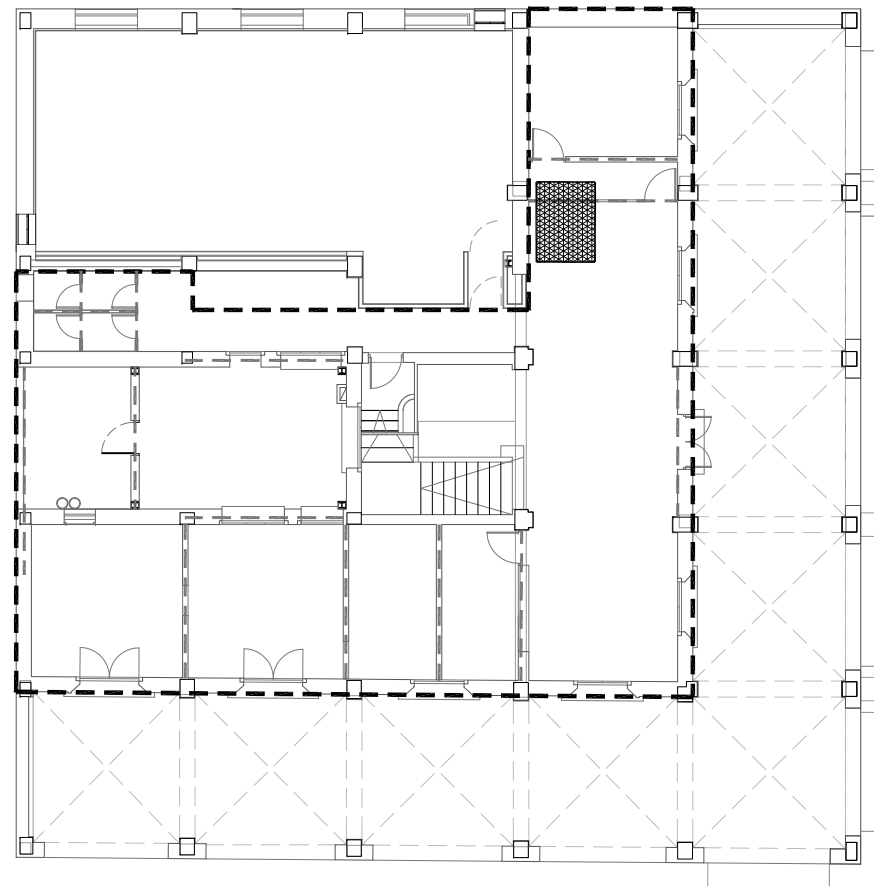
Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLANTA PRIMERA

PROTECCION DE HUECOS CON BARANDILLA

Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLANTA BAJA

### LEYENDA DE PROTECCIONES EN FASE DE DERRIBOS

#### METODOLOGÍA DE TRABAJO EN DERRIBOS.

Previo al derribo se apuntalarán las vigas existentes si se considera conveniente.  
Al producirse el derribo directamente antes de trasladar, del contenedor al vertedero, se tendrá que realizar una separación del escombros. No se almacenarán materiales en obra y se prohibirá el acceso a obra de toda persona ajena al derribo hasta la finalización.  
La demolición se realizará hacia el interior del edificio, o hacia el interior de la parcela. Se hará en orden descendente, desde la coronación del muro hacia la base. Se evitarán grandes derrumbamientos.  
La carga y derribo se realizará con medios manuales o según indicaciones de la dirección facultativa. El vertido se realiza en gestor autorizado.

#### RIESGO ESPECIAL EN OBRA.

1. El derribo se hará de arriba abajo y por medios manuales.
2. El desescombrado en el plano horizontal se realizará por medios manuales, mientras que en el plano vertical se realizará a través de una tolva hasta el contenedor situado en la planta baja. Sobre el contenedor se colocará una lona para evitar las excesivas nubes de polvo.
3. Los materiales o instalaciones que sean peligrosos se desmontarán por personal especializado y aportarán un proyecto especial para esas unidades.

- ZONA AFECTADA POR EL DERRIBO
- ..... TABIQUES Y CERRAMIENTOS A DERRIBAR
- . - . PROTECCION DE HUECO DE VENTANA CON BARANDILLA

 APERTURA DE HUECO EN FORJADO CON COLOCACIÓN DE BARANDILLA PERIMETRAL Y RED HORIZONTAL (TABLERO SI EL HUECO ES PEQUEÑO)

## REFORMA INTEGRAL. FASE 2 SS03

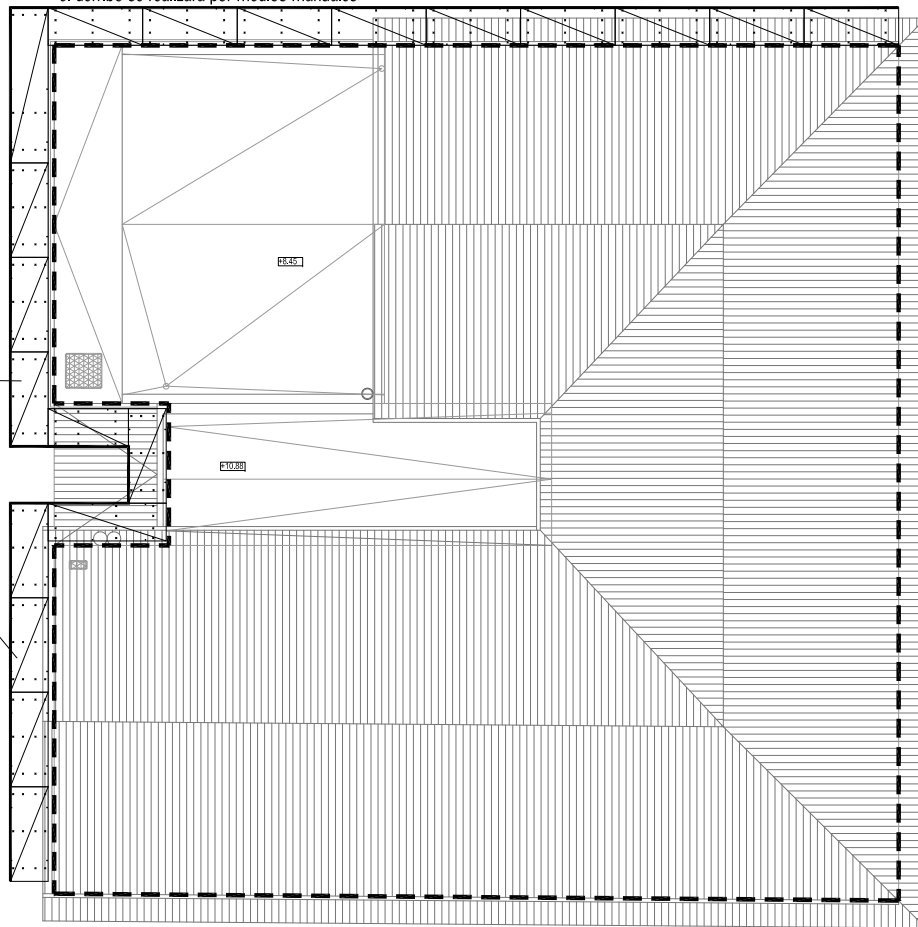
IÑIGO ESPARZA ANDRÉS ARQUITECTO  
www.ingoesparza.com

SS03. FASE DERRIBOS P.BAJA Y P.PRIMERA

E 1.200 septiembre 2016 EJECUCION

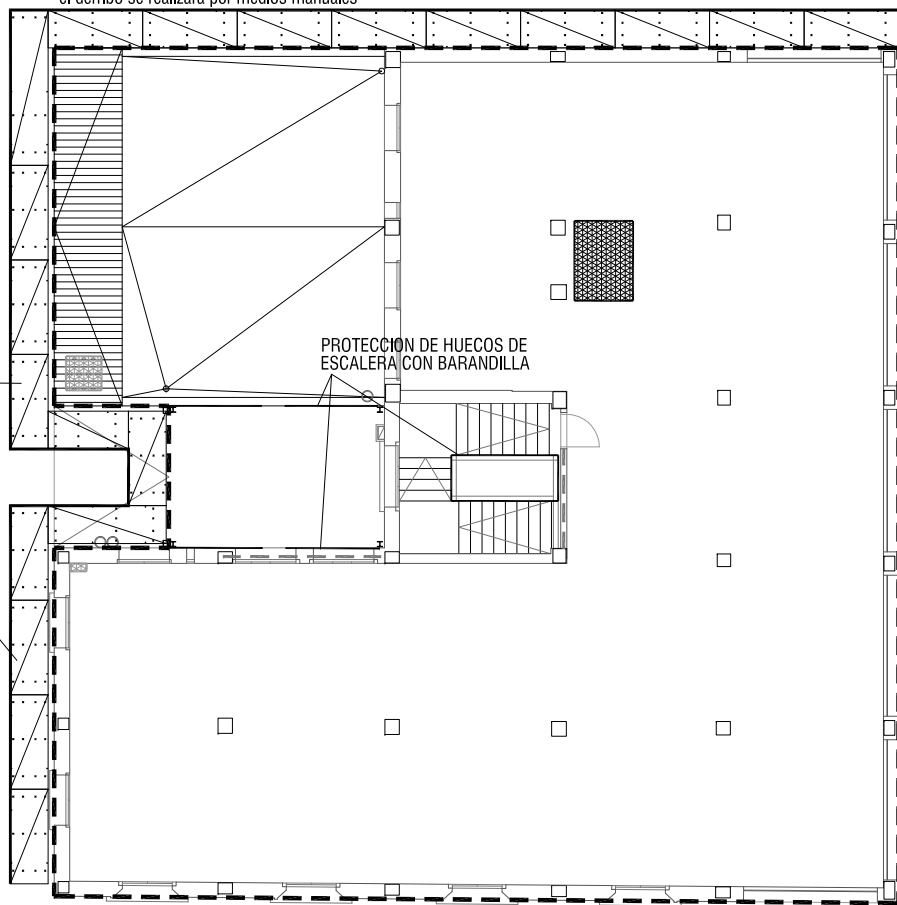
12/09/2016  
VISADO  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACION EN NAVARRA

Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLANTA CUBIERTA

Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLANTA SEGUNDA

**LEYENDA DE PROTECCIONES EN FASE DE DERRIBOS**

**METODOLOGÍA DE TRABAJO EN DERRIBOS.**

Previo al derribo se apuntalarán las vigas existentes si se considera conveniente.

Al producirse el derribo directamente antes de trasladar, del contenedor al vertedero, se tendrá que realizar una separación del escombros. No se almacenarán materiales en obra y se prohibirá el acceso a obra de toda persona ajena al derribo hasta la finalización.

La demolición se realizará hacia el interior del edificio, o hacia el interior de la parcela. Se hará en orden descendente, desde la coronación del muro hacia la base. Se evitarán grandes derrumbamientos.

La carga y derribo se realizará con medios manuales o según indicaciones de la dirección facultativa. El vertido se realiza en gestor autorizado.

**RIESGO ESPECIAL EN OBRA.**

1. El derribo se hará de arriba abajo y por medios manuales.
2. El desescombrado en el plano horizontal se realizará por medios manuales, mientras que en el plano vertical se realizará a través de una tolva hasta el contenedor situado en la planta baja. Sobre el contenedor se colocará una lona para evitar las excesivas nubes de polvo.
3. Los materiales o instalaciones que sean peligrosos se desmontarán por personal especializado y aportarán un proyecto especial para esas unidades.

- ZONA AFECTADA POR EL DERRIBO
- ..... TABIQUES Y CERRAMIENTOS A DERRIBAR
- - - - PROTECCION DE HUECO DE VENTANA CON BARANDILLA

 APERTURA DE HUECO EN FORJADO CON COLOCACIÓN DE BARANDILLA PERIMETRAL Y RED HORIZONTAL (TABLERO SI EL HUECO ES PEQUEÑO)

**REFORMA INTEGRAL. FASE 2**  
Ayuntamiento Villa de CORTES NAVARRA

**SS04**

IÑIGO ESPARZA ANDRÉS ARQUITECTO  
www.ingoesparza.com

EJECUCION

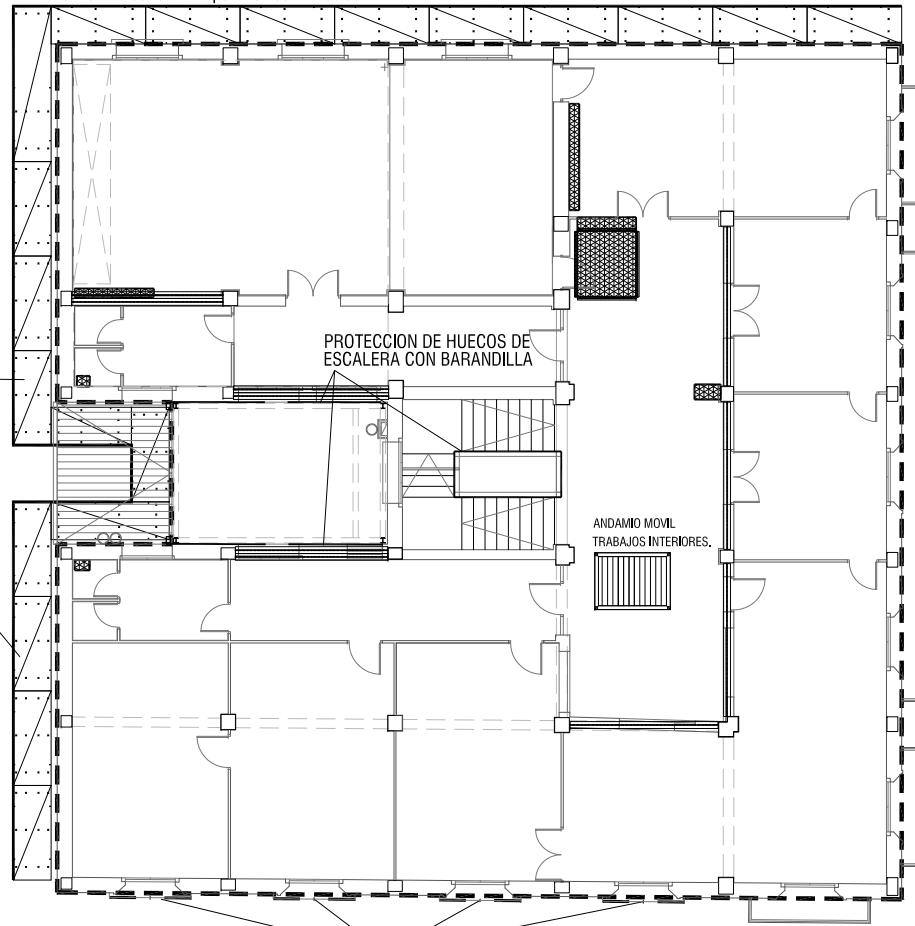
SS04. FASE DERRIBOS P. SEGUNDA Y CUBIERTA

E 1.200

septiembre 2016

12/09/2016  
VISADO  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACION EN NAVARRA

Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales

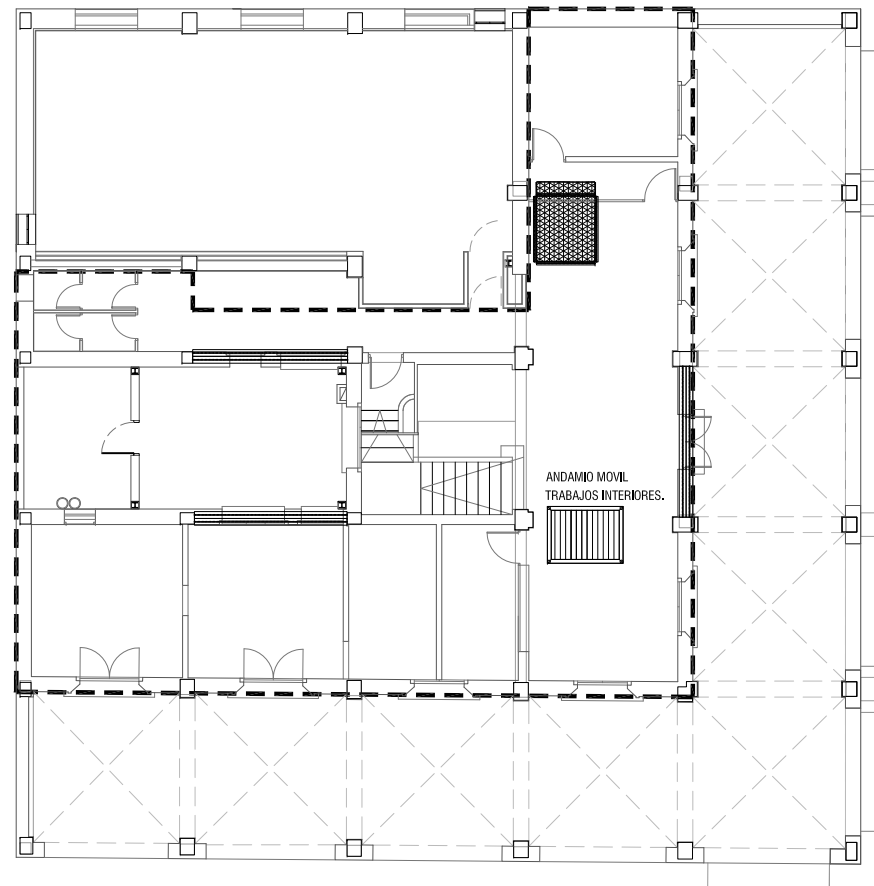


PLANTA PRIMERA

PROTECCION DE HUECOS CON BARANDILLA

PLATAFORMA DE TRABAJO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD SOBRE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL

Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLANTA BAJA

### LEYENDA DE PROTECCIONES EN FASE DE ESTRUCTURA

#### PLATAFORMA DE TRABAJO

Se colocarán plataformas de trabajo sobre andamio metalico en el canto del forjado. Tendrán su propia barandilla con una altura de 1,10 mts. Los operarios que los coloquen deberá asegurarse con un arnés de seguridad. Permaneceran colocadas toda la fase de estructura. Se realizará el acceso a obra a traves de ella y se empleará tambien durante el hormigonado.

#### BARANDILLAS DE PROTECCIÓN

Se colocarán ancladas a los forjados en todo el perimetro de huecosde forjado, escaleras y en fachada. Tendrán una altura de 1,10 mts. Si fuera necesario retirarlas temporalmente, el personal que realice las operaciones deberá asegurarse con un arnés de seguridad, y deberá recolocar la barandilla terminado el trabajo.

#### RED PROTECCIÓN HORIZ.

Red anticaidas para protección de huecos horizontales ancladas al forjado en anclajes en el interior del zuncho, según detalle. Se colocarán en los huecos de forjado, en toda la luz libre del mismo.

#### PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS.

Para la protección de los patinillos de los forjados, se tapa con un entablado de madera. El hueco de ascensor se protege con red anticaidas horizontal y barandilla de seguridad.

#### RIESGO ESPECIAL EN OBRA.

1. Estará prohibida la circulación de máquinas y personas por las inmediaciones cuando se estén ejecutando los elementos estructurales de gran tamaño. Se mantendrá un área de seguridad alrededor de la maquinaria y debajo de las zonas de soldado.
2. El acceso a la planta de estructura en rehabilitación se realizará siempre por una escalera auxiliar colocada al efecto y por los accesos señalizados al efecto.

## REFORMA INTEGRAL. FASE 2

Ayuntamiento Villa de CORTES NAVARRA

# SS05

ÍÑIGO ESPARZA ANDRÉS ARQUITECTO  
www.ingoesparza.com

SS05. FASE ESTRUCTURA P.BAJA Y PRIMERA

E 1.200

EJECUCION

septiembre 2016

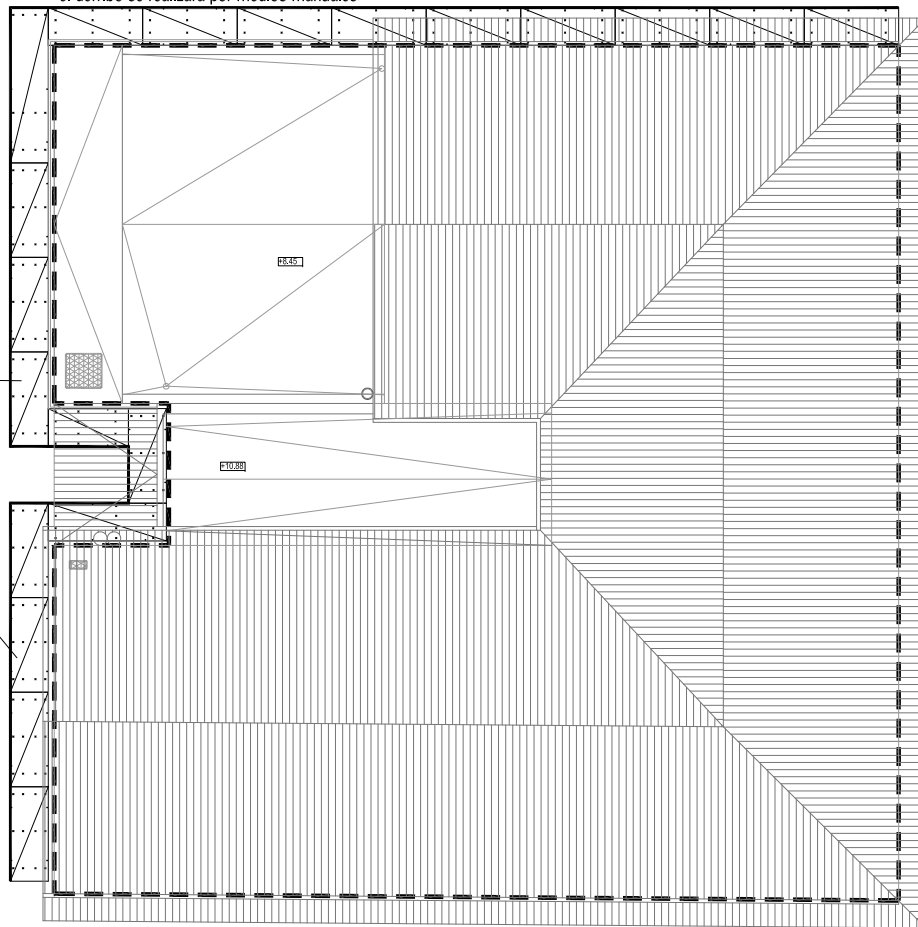
12/09/2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

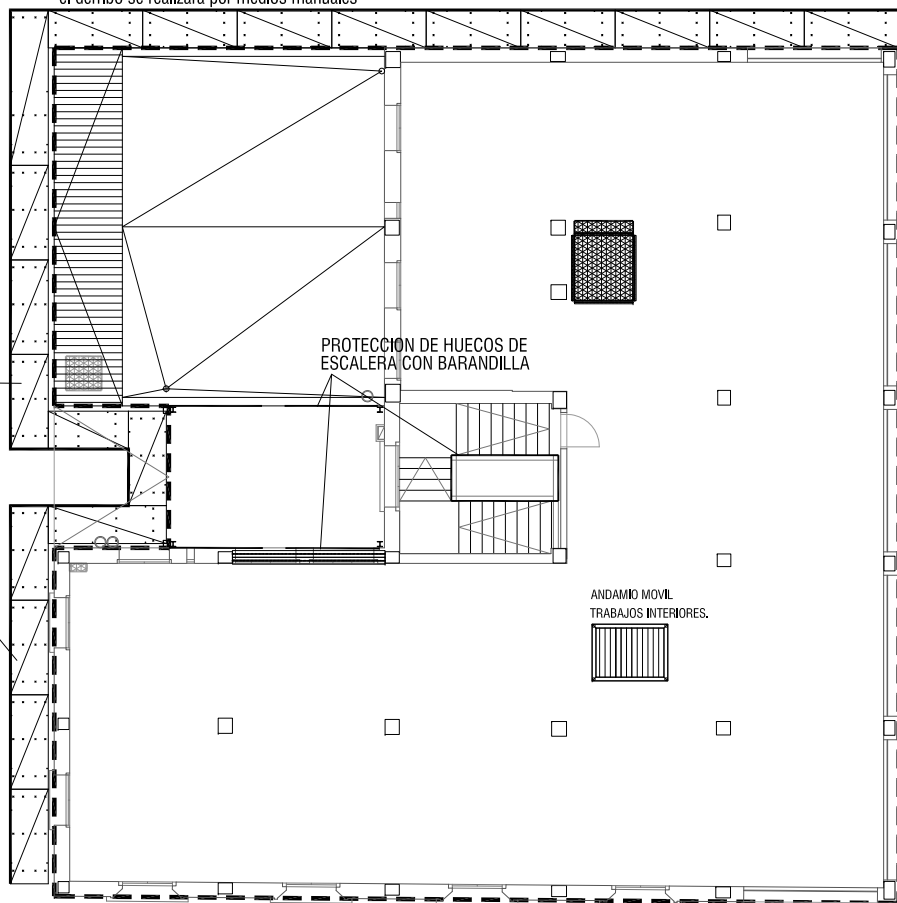
VISADO

Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLANTA CUBIERTA

Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLANTA SEGUNDA

**LEYENDA DE PROTECCIONES EN FASE DE ESTRUCTURA**

**PLATAFORMA DE TRABAJO**

Se colocarán plataformas de trabajo sobre andamio metalico en el canto del forjado. Tendrán su propia barandilla con una altura de 1,10 mts. Los operarios que los coloquen deberá asegurarse con un arnés de seguridad. Permaneceran colocadas toda la fase de estructura. Se realizará el acceso a obra a traves de ella y se empleará tambien durante el hormigonado.

**BARANDILLAS DE PROTECCIÓN**

Se colocarán ancladas a los forjados en todo el perimetro de huecosde forjado, escaleras y en fachada. Tendrán una altura de 1,10 mts. Si fuera necesario retirarlas temporalmente, el personal que realice las operaciones deberá asegurarse con un arnés de seguridad, y deberá recolocar la barandilla terminado el trabajo.

**RED PROTECCIÓN HORIZ.**

Red anticaidas para protección de huecos horizontales ancladas al forjado con anclajes en el interior del zuncho, según detalle. Se colocarán en los huecos de forjado, en toda la luz libre del mismo.

**PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS.**

Para la protección de los patinillos de los forjados, se tapa con un entablado de madera. El hueco de ascensor se protege con red anticaidas horizontal y barandilla de seguridad.

**RIESGO ESPECIAL EN OBRA.**

1. Estará prohibida la circulación de máquinas y personas por las inmediaciones cuando se estén ejecutando los elementos estructurales de gran tamaño. Se mantendrá un área de seguridad alrededor de la maquinaria y debajo de las zonas de soldado.
2. El acceso a la planta de estructura en rehabilitación se realizará siempre por una escalera auxiliar colocada al efecto y por los accesos señalizados al efecto.

12/09/2016  
VISADO  
COAVN  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACIÓN EN NAVARRA

**REFORMA INTEGRAL. FASE 2**  
Ayuntamiento Villa de CORTES NAVARRA

**SS06**

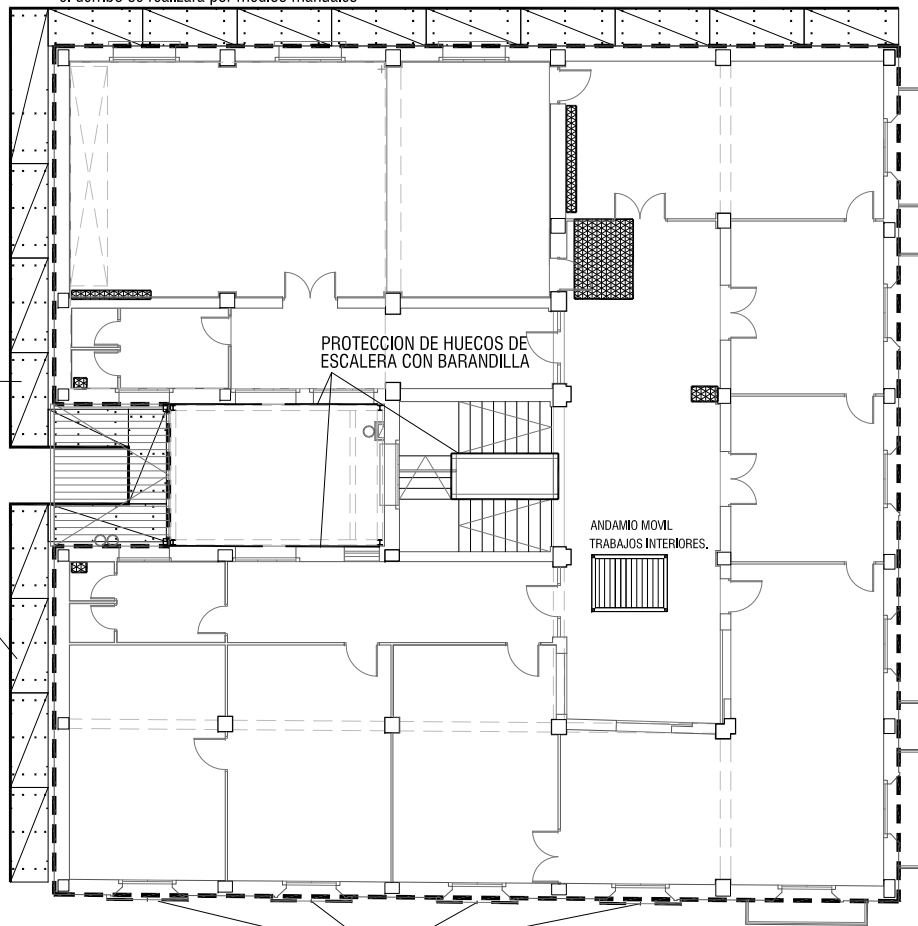
ÍÑIGO ESPARZA ANDRÉS ARQUITECTO  
www.ingoesparza.com

EJECUCION

SS06. FASE ESTRUCTURA P.SEGUNDA E 1.200  
Y CUBIERTA

septiembre 2016

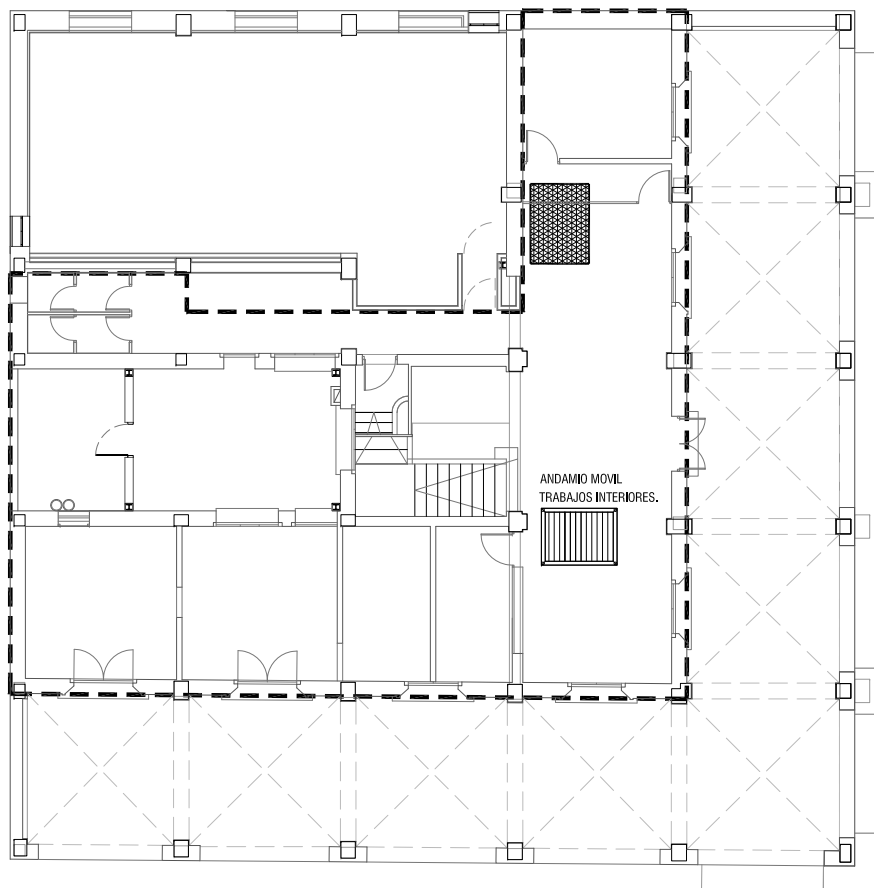
Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLANTA PRIMERA

PROTECCION DE HUECOS CON BARANDILLA

Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLANTA BAJA

**LEYENDA DE PROTECCIONES EN FASE DE**

**ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTO**

**BARANDILLAS DE PROTECCIÓN**

Se colocarán ancladas a los forjados en todo el perímetro de huecos de forjado, escaleras y en fachada. Tendrán una altura de 1,10 mts. Si fuera necesario retirarlas temporalmente, el personal que realice las operaciones deberá asegurarse con un arnés de seguridad, y deberá recolocar la barandilla terminado el trabajo.

**ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL**

Andamio de trabajo, sistema multidireccional Allround o similar, de clase 3, calculado y montado por empresa especializada. Equipado con barandilla, rodapié, escalera interior con trampilla, diagonales de arriostramiento y marra a fachada según detalles del fabricante y prescripciones de las normas HD 1000 y HD 1039.

**RED PROTECCIÓN HORIZ.**

Red anticaidas para protección de huecos horizontales ancladas al forjado con anclajes en el interior del zuncho, según detalle. Se colocarán en los huecos de forjado, en toda la luz libre del mismo.

**PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS.**

Para la protección de los patinillos de los forjados, se tapa con un entablado de madera. El hueco de ascensor se protege con red anticaidas horizontal y barandilla de seguridad.

**ANDAMIO MOVIL.**

Se emplearán andamios móviles o plataformas elevadoras para los trabajos de revestimientos e instalaciones en paredes y techos. La altura máxima alcanzada será de 4.00m. La anchura mínima del andamio será de 150cm. Contará con barandilla de seguridad de 1 metro.

**RIESGO ESPECIAL EN OBRA.**

1. Estará prohibida la retirada de los elementos de protección hasta la finalización de los trabajos.
2. Los trabajos que se ejecuten por el exterior se realizarán desde plataformas móviles elevadoras que se aprobarán por parte de la Dirección Facultativa de la obra.
3. Al tratarse de una obra de rehabilitación pueden surgir durante la ejecución de las obras riesgos no contemplados en el estudio. En ese caso, siempre se redactará un anexo al plan de seguridad y salud de la obra que deberá aprobar el coordinador previamente a su ejecución.

12/09/2016  
VISADO  
COAVIN  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACIÓN EN NAVARRA

**REFORMA INTEGRAL. FASE 2**

Ayuntamiento Villa de CORTES NAVARRA

**SS07**

ÍÑIGO ESPARZA ANDRÉS ARQUITECTO  
www.ingoesparza.com

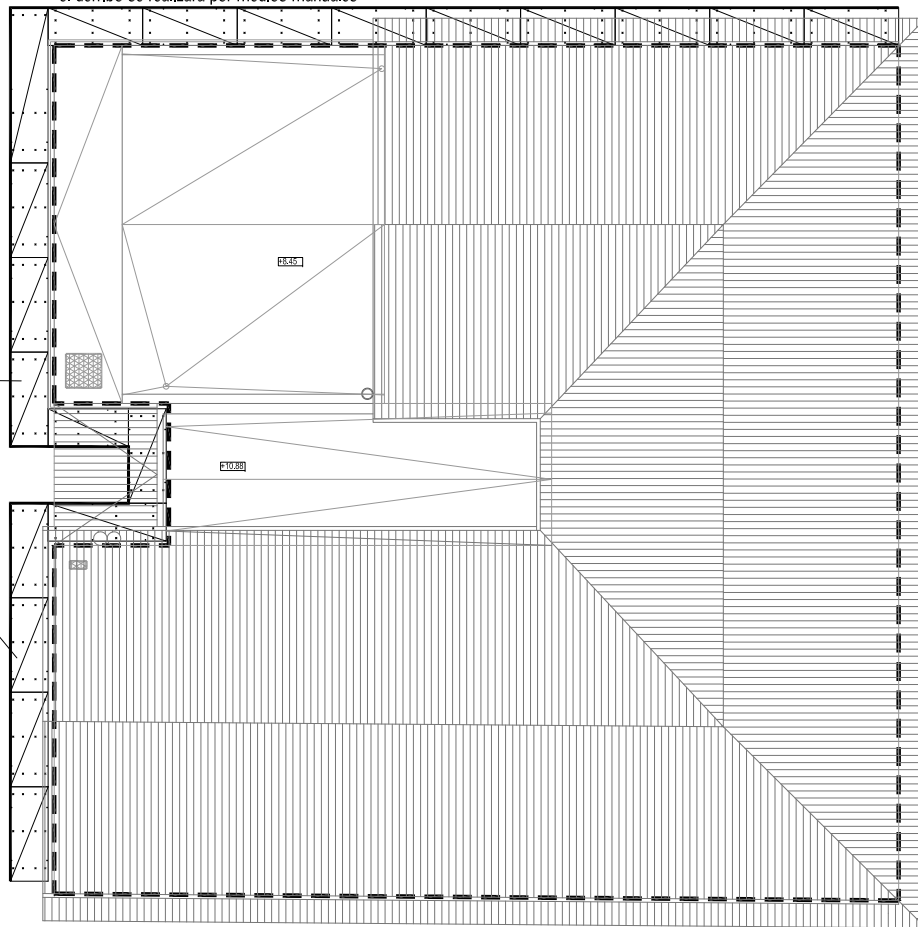
EJECUCION

SS07. FASE ALBAÑILERIA P.BAJA Y P.PRIMERA

E 1.200

septiembre 2016

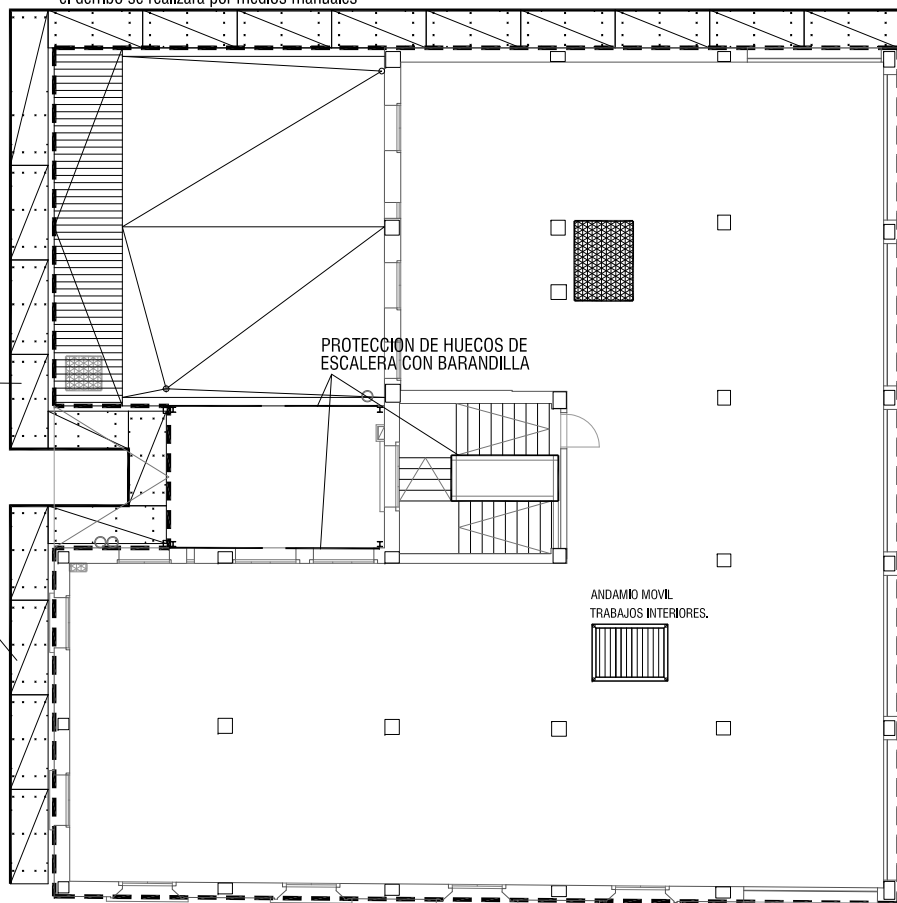
Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLATAFORMA DE TRABAJO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD SOBRE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL

PLANTA CUBIERTA

Apuntalamiento solo si es necesario, a determinar en obra  
Si corre peligro la estabilidad del edificio existente  
el derribo se realizara por medios manuales



PLATAFORMA DE TRABAJO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD SOBRE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL

PROTECCION DE HUECOS DE ESCALERA CON BARANDILLA

ANDAMIO MOVIL TRABAJOS INTERIORES.

PLANTA SEGUNDA

**LEYENDA DE PROTECCIONES EN FASE DE**

**ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTO**

**BARANDILLAS DE PROTECCIÓN**

Se colocarán ancladas a los forjados en todo el perímetro de huecos de forjado, escaleras y en fachada. Tendrán una altura de 1,10 mts. Si fuera necesario retirarlas temporalmente, el personal que realice las operaciones deberá asegurarse con un arnés de seguridad, y deberá recolocar la barandilla terminado el trabajo.

**ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL**

Andamio de trabajo, sistema multidireccional Allround o similar, de clase 3, calculado y montado por empresa especializada. Equipado con barandilla, rodapié, escalera interior con trampilla, diagonales de arriostamiento y marra a fachada según detalles del fabricante y prescripciones de las normas HD 1000 y HD 1039.

**RED PROTECCIÓN HORIZ.**

Red anticaidas para protección de huecos horizontales ancladas al forjado con anclajes en el interior del zuncho, según detalle. Se colocarán en los huecos de forjado, en toda la luz libre del mismo.

**PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS.**

Para la protección de los patinillos de los forjados, se tapa con un entablado de madera. El hueco de ascensor se protege con red anticaidas horizontal y barandilla de seguridad.

**ANDAMIO MOVIL.**

Se emplearán andamios móviles o plataformas elevadoras para los trabajos de revestimientos e instalaciones en paredes y techos. La altura máxima alcanzada será de 4.00m. La anchura mínima del andamio será de 150cm. Contará con barandilla de seguridad de 1 metro.

**RIESGO ESPECIAL EN OBRA.**

1. Estará prohibida la retirada de los elementos de protección hasta la finalización de los trabajos.
2. Los trabajos que se ejecuten por el exterior se realizarán desde plataformas móviles elevadoras que se aprobarán por parte de la Dirección Facultativa de la obra.
3. Al tratarse de una obra de rehabilitación pueden surgir durante la ejecución de las obras riesgos no contemplados en el estudio. En ese caso, siempre se redactará un anexo al plan de seguridad y salud de la obra que deberá aprobar el coordinador previamente a su ejecución.

12/09/2016  
VISADO  
COAVIN  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACIÓN EN NAVARRA

**REFORMA INTEGRAL. FASE 2**  
Ayuntamiento Villa de CORTES NAVARRA

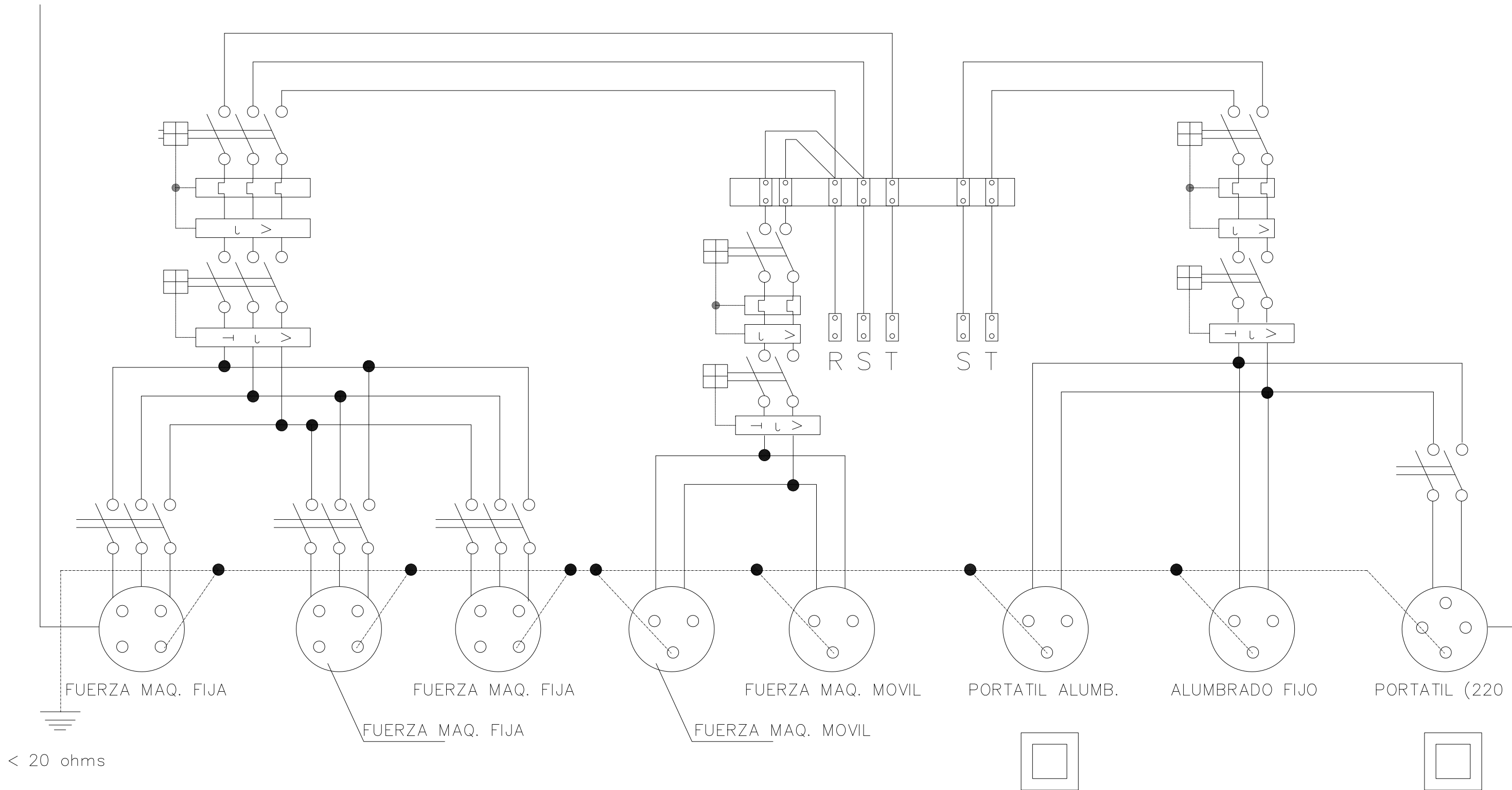
**SS08**

ÍÑIGO ESPARZA ANDRÉS ARQUITECTO  
www.ingoesparza.com

EJECUCION

SS08. FASE ALBAÑILERIA P.SEGUNDA Y CUBIERTA E 1.200

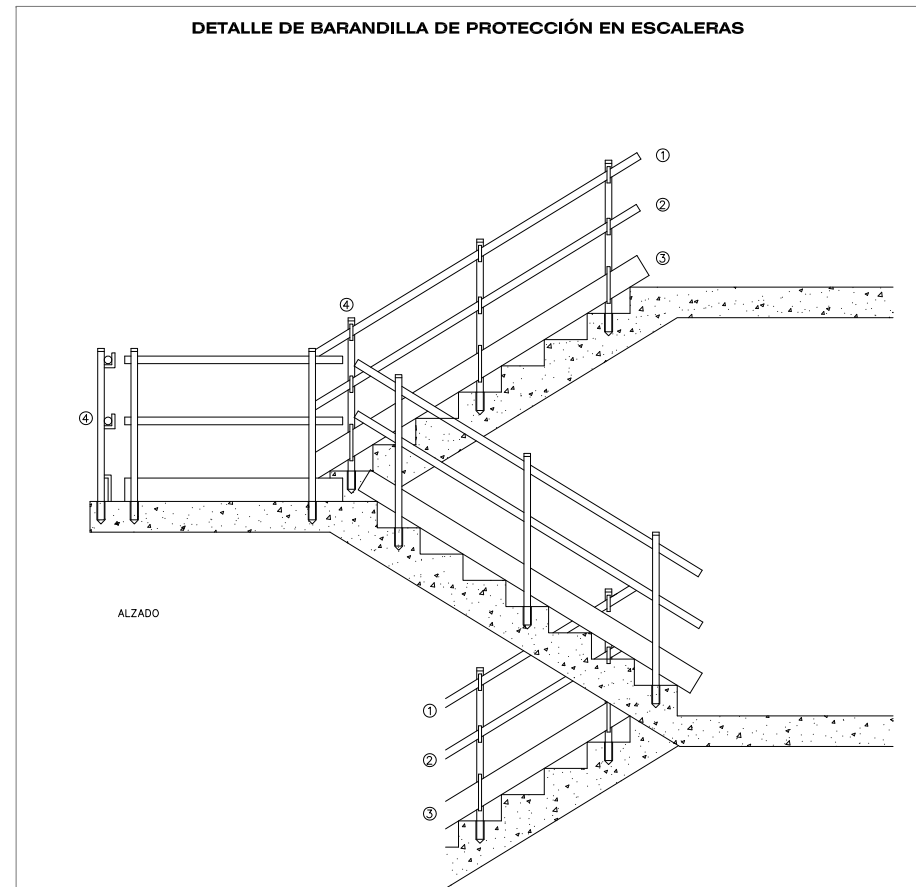
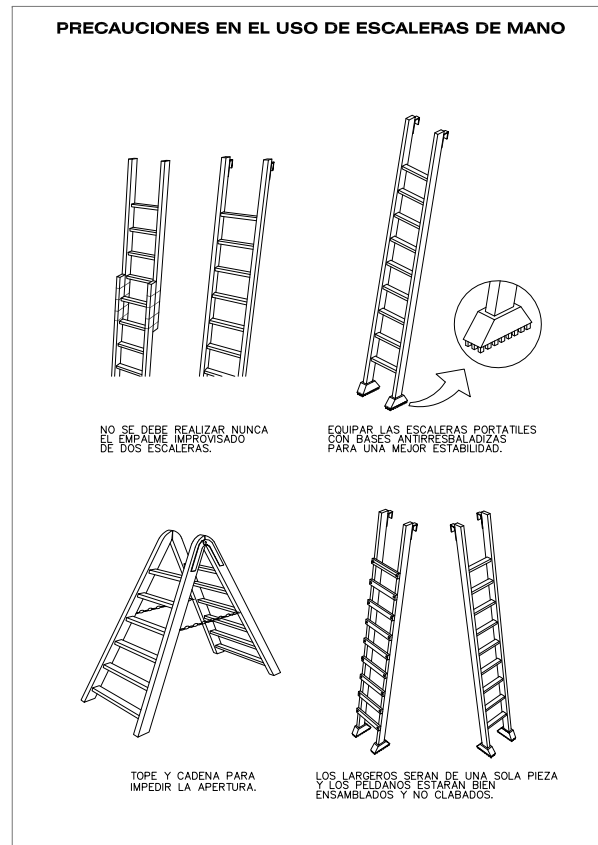
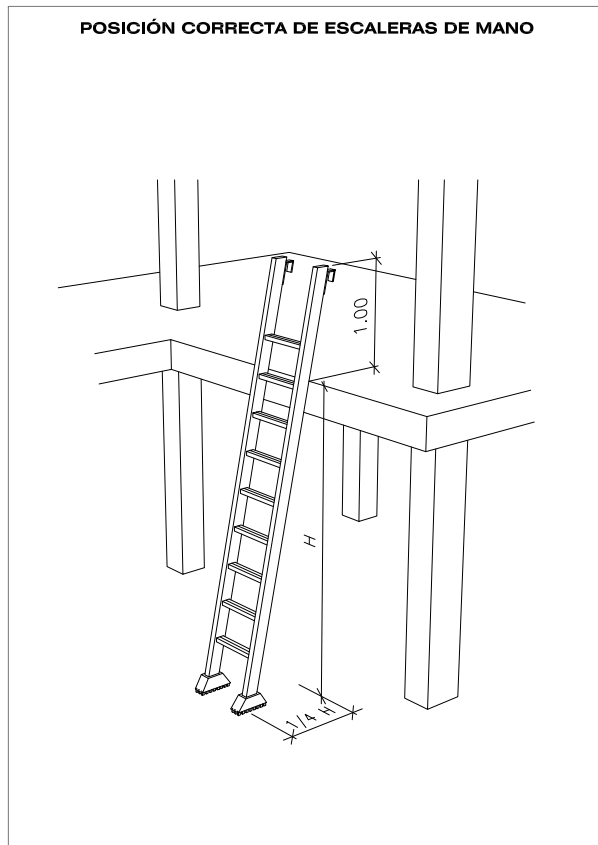
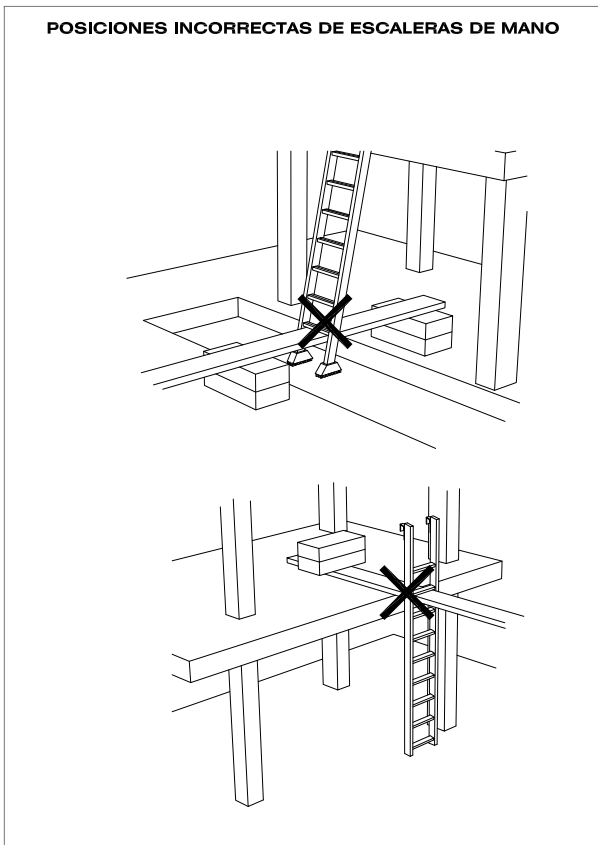
septiembre 2016



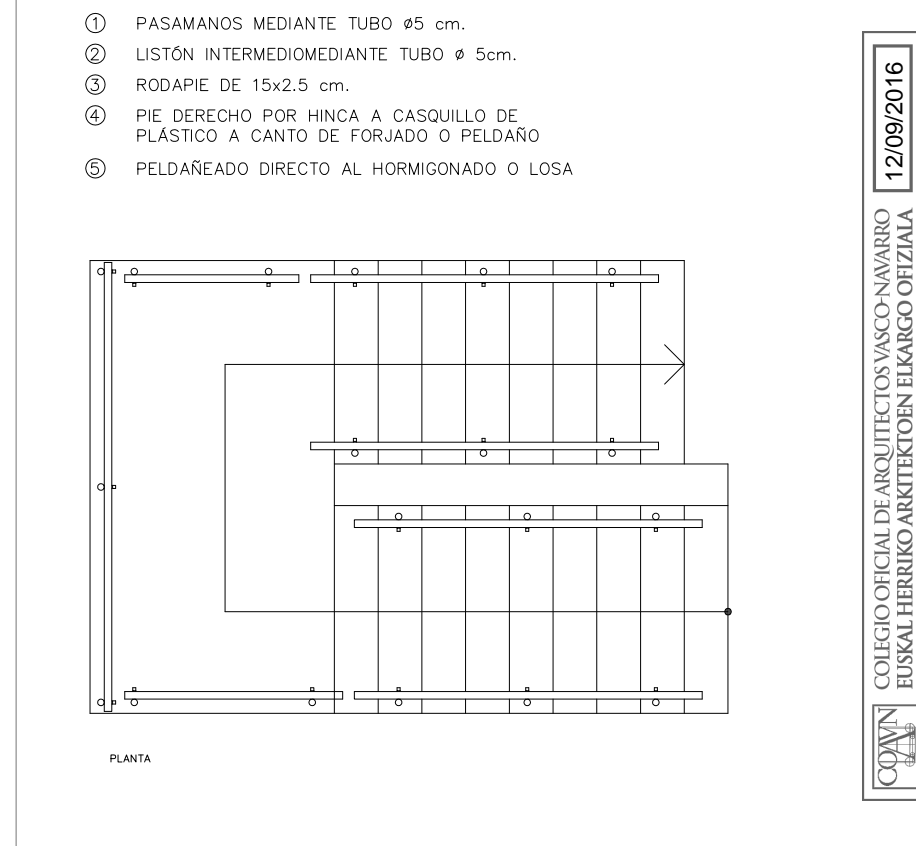
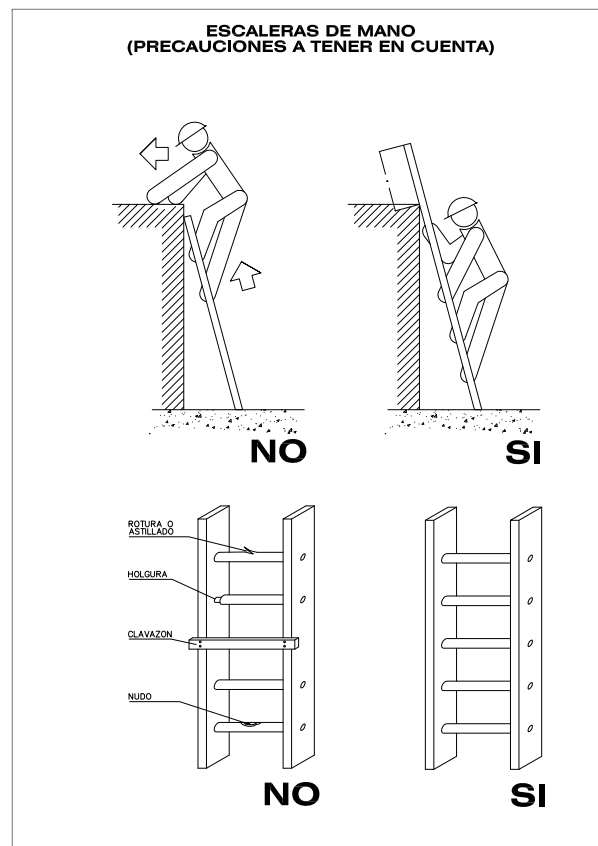
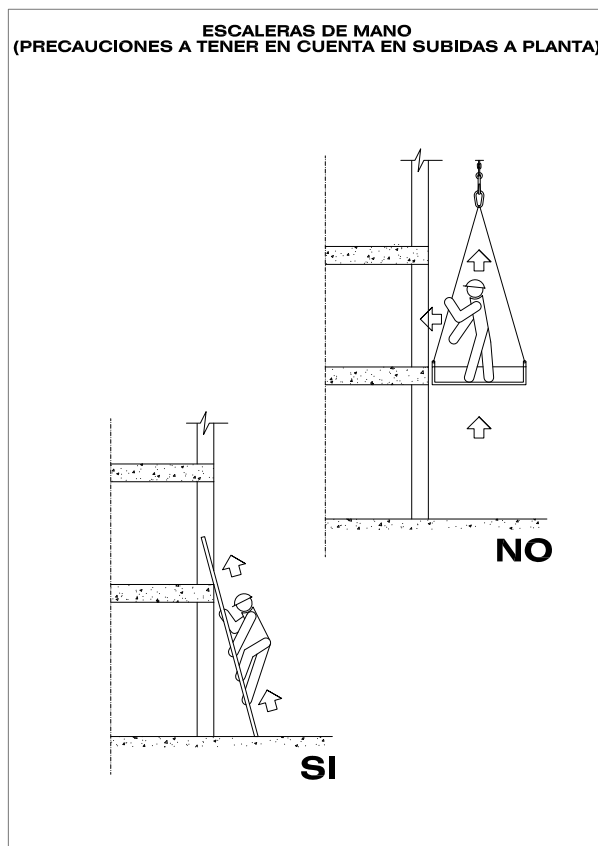
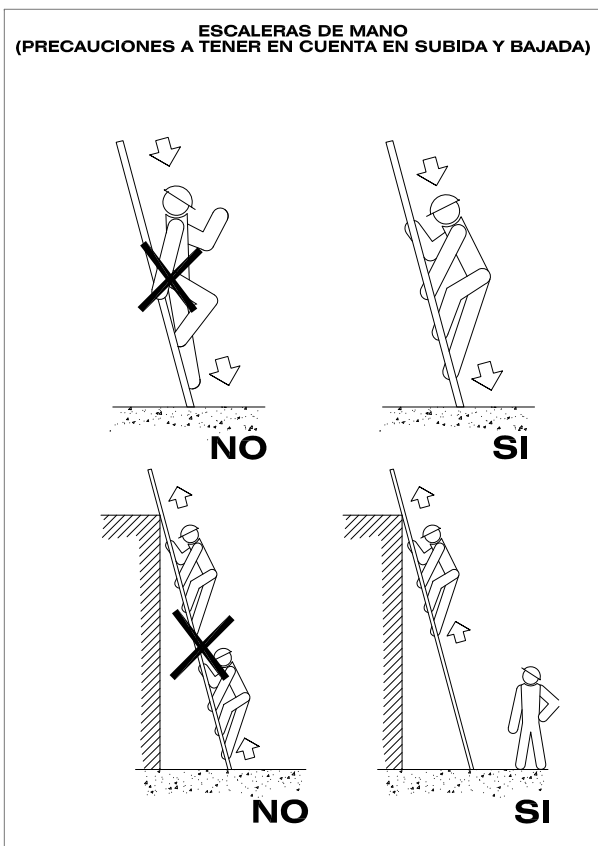
12/09/2016  
**VISADO**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTUEN ELKARGO OFIZIALA  
 DELEGACION EN NAVARRA

**REFORMA INTEGRAL. FASE 2** **SS09**  
 Ayuntamiento Villa de CORTES NAVARRA

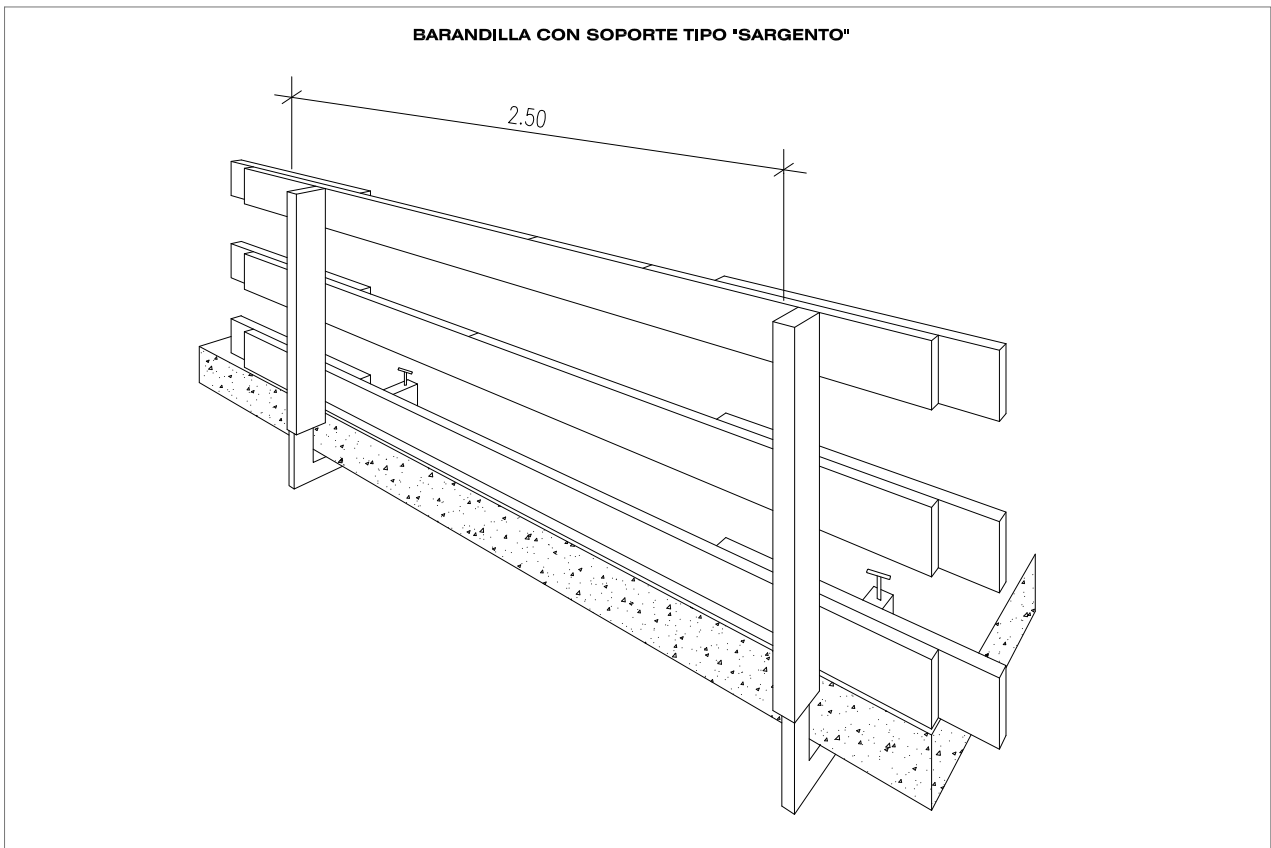
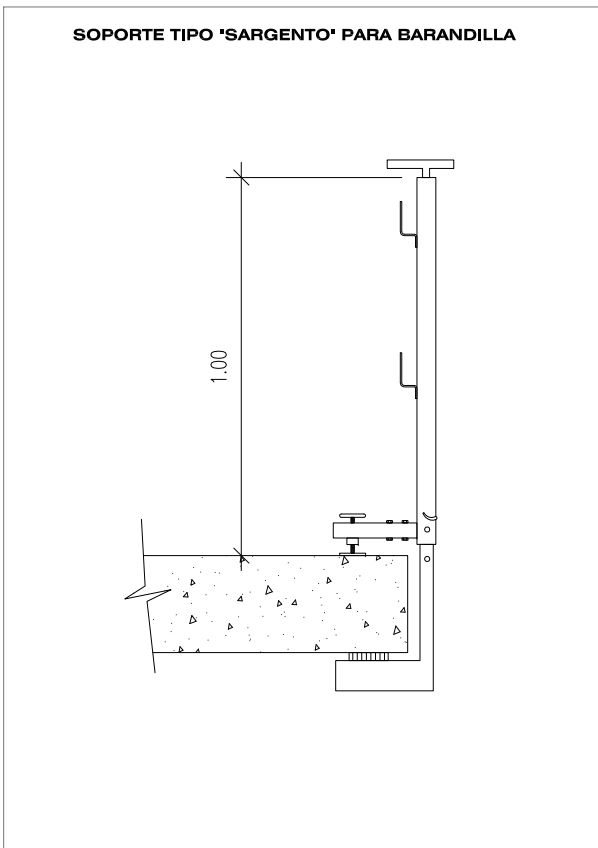
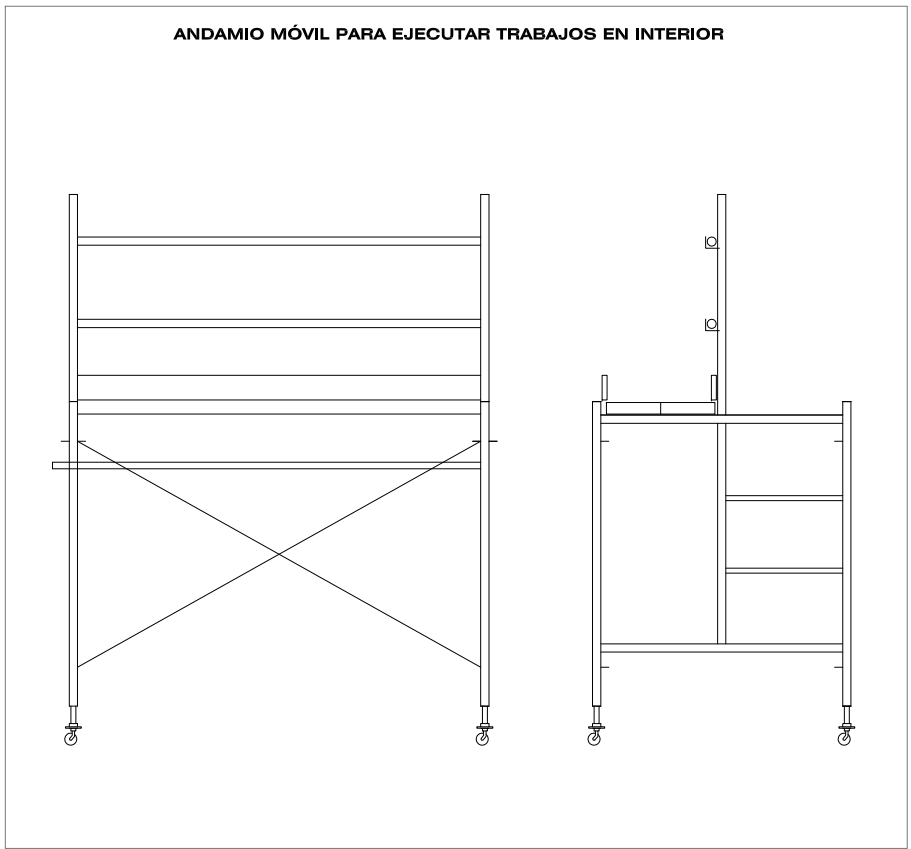
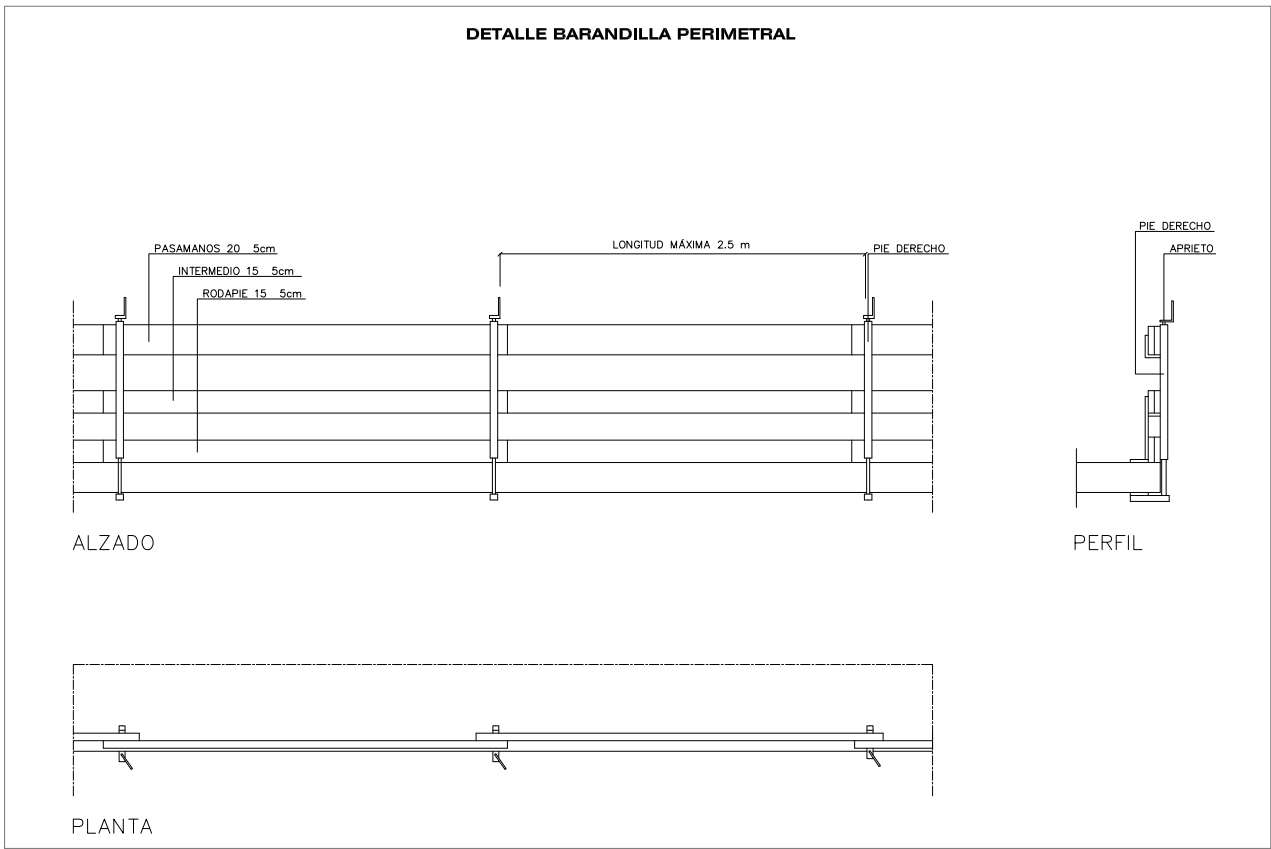
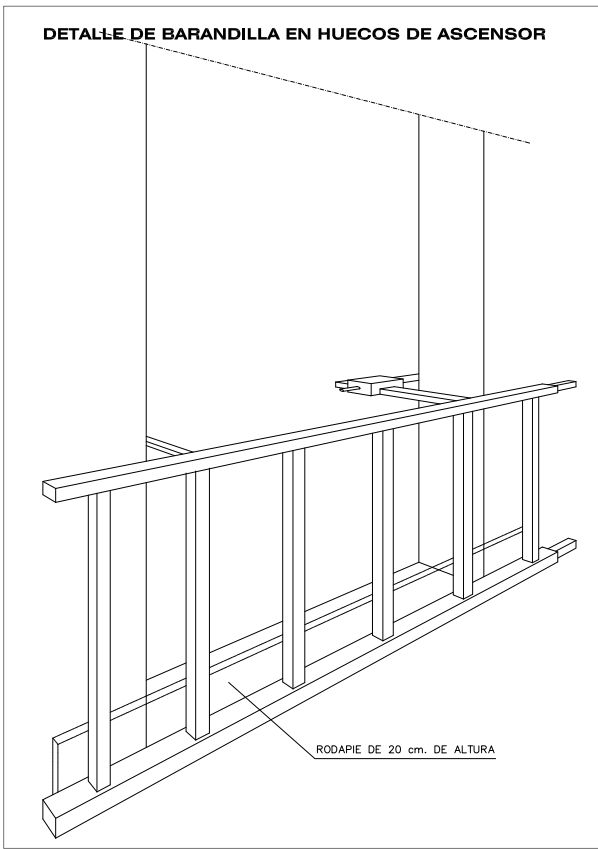
ÍÑIGO ESPARZA ANDRÉS ARQUITECTO  
 www.ingoesparza.com  
 EJECUCION  
 SS09. DETALLES ESQUEMA UNIFILAR DEL s/e septiembre 2016  
 CUADRO ELECTRICO OBRA



- Leyenda
- ① PASAMANOS MEDIANTE TUBO  $\varnothing$  5 cm.
  - ② LISTÓN INTERMEDIOMEDIANTE TUBO  $\varnothing$  5cm.
  - ③ RODAPIE DE 15x2.5 cm.
  - ④ PIE DERECHO POR HINCA A CASQUILLO DE PLÁSTICO A CANTO DE FORJADO O PELDAÑO
  - ⑤ PELDAÑEADO DIRECTO AL HORMIGONADO O LOSA

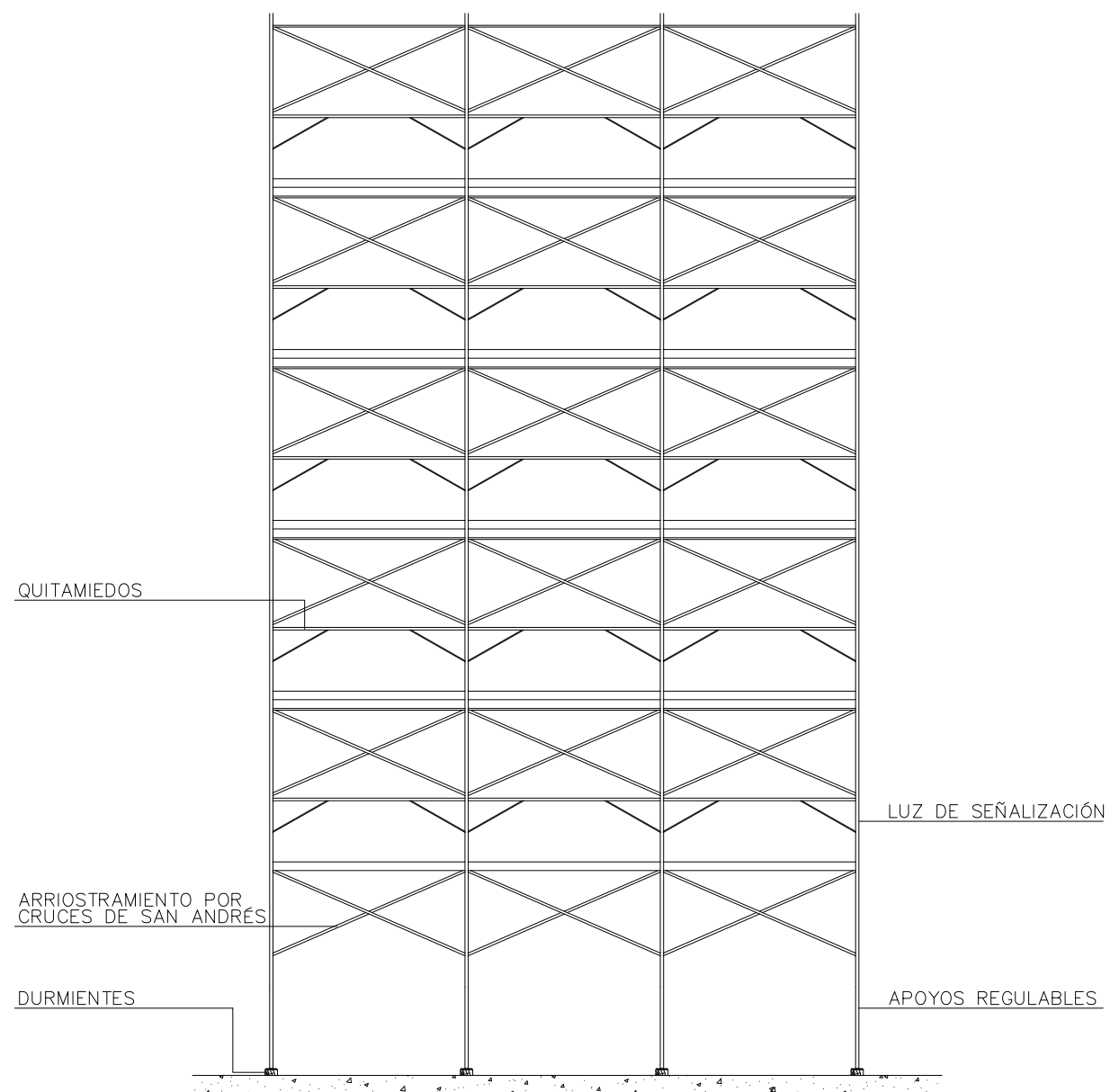


12/09/2016  
**VISADO**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
 DELEGACIÓN EN NAVARRA

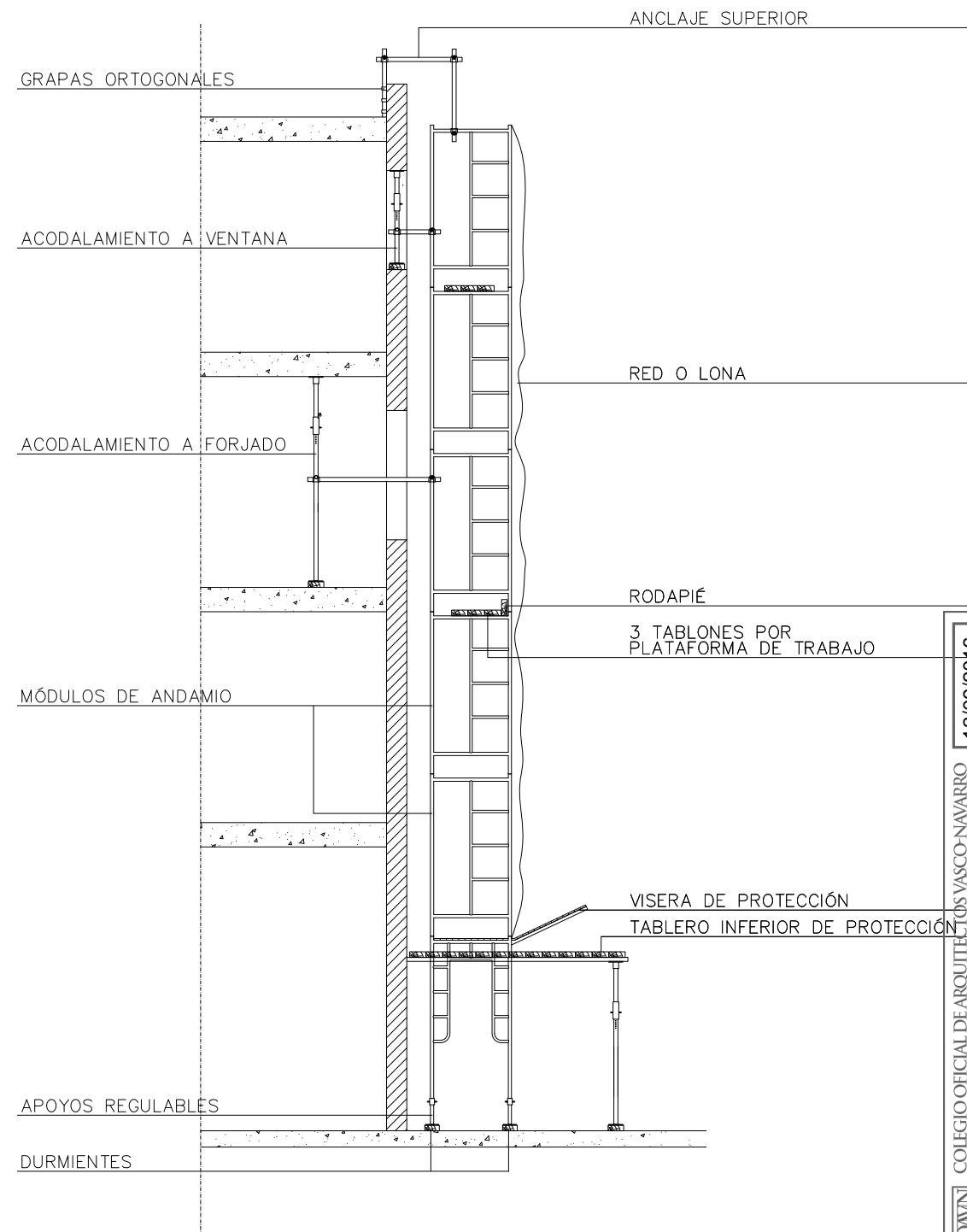


12/09/2016  
VISADO  
COAVN  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACIÓN EN NAVARRA

ALZADO ANDAMIOS METÁLICOS



PERFIL ANDAMIOS METÁLICOS



12/09/2016  
**VISADO**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA  
 DELEGACIÓN EN NAVARRA

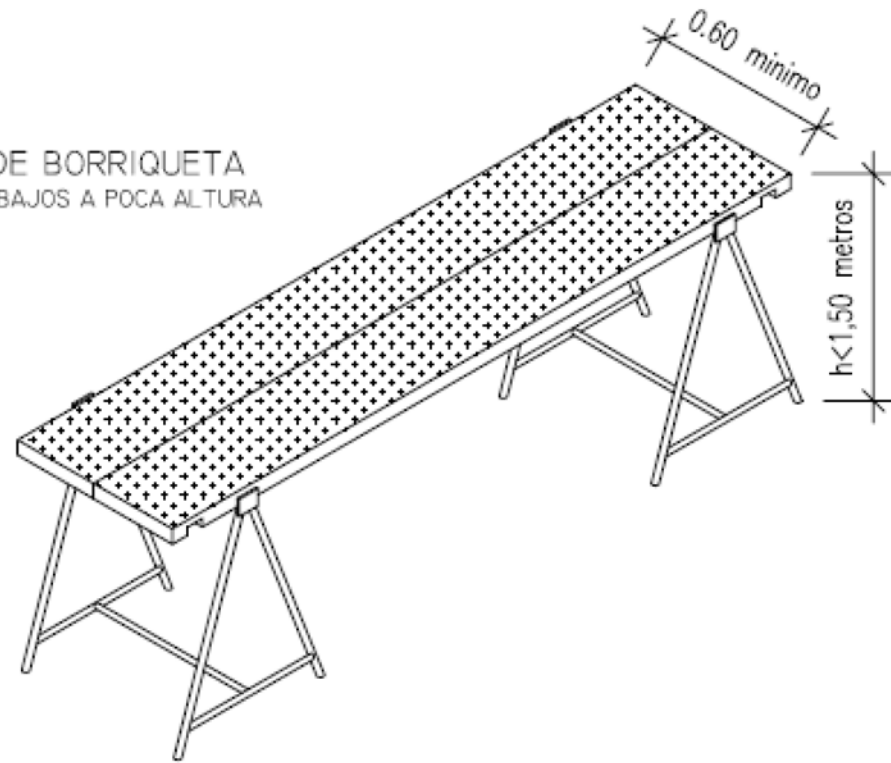
**REFORMA INTEGRAL. FASE 2** **SS12**  
 Ayuntamiento Villa de CORTES NAVARRA

ÍÑIGO ESPARZA ANDRÉS ARQUITECTO  
 www.ingoesparza.com

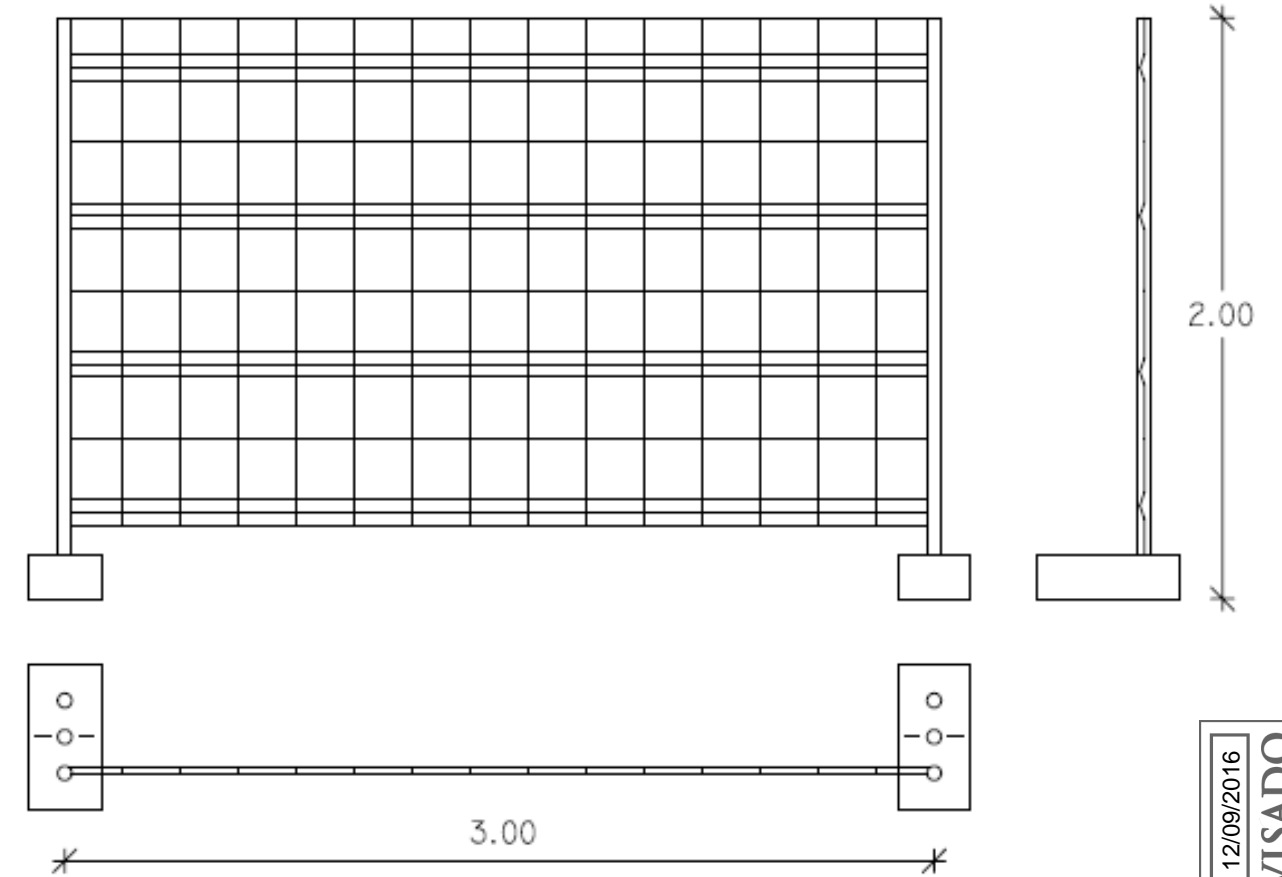
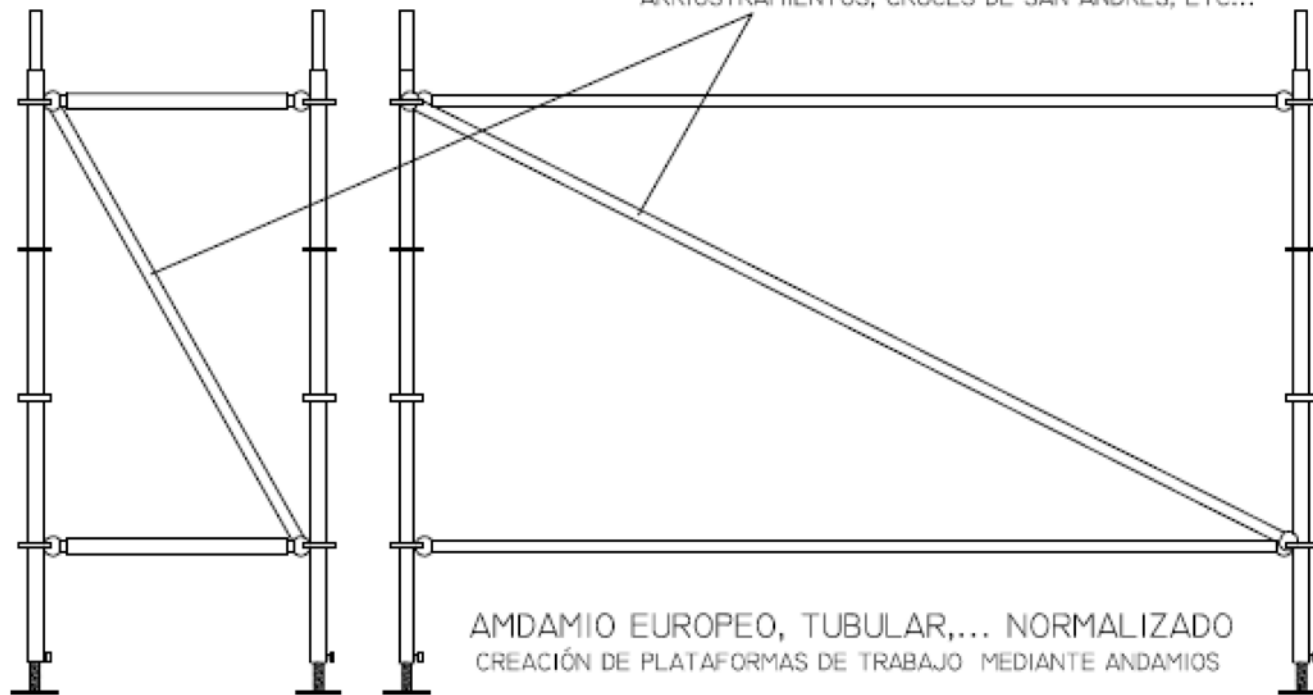
SS12. DETALLES ANDAMIOS

EJECUCION  
 s/e septiembre 2016

AMDAMIO DE BORRIQUETA  
PEQUEÑOS TRABAJOS A POCA ALTURA



ARRIOSTRAMIENTOS, CRUCES DE SAN ANDRÉS, ETC...



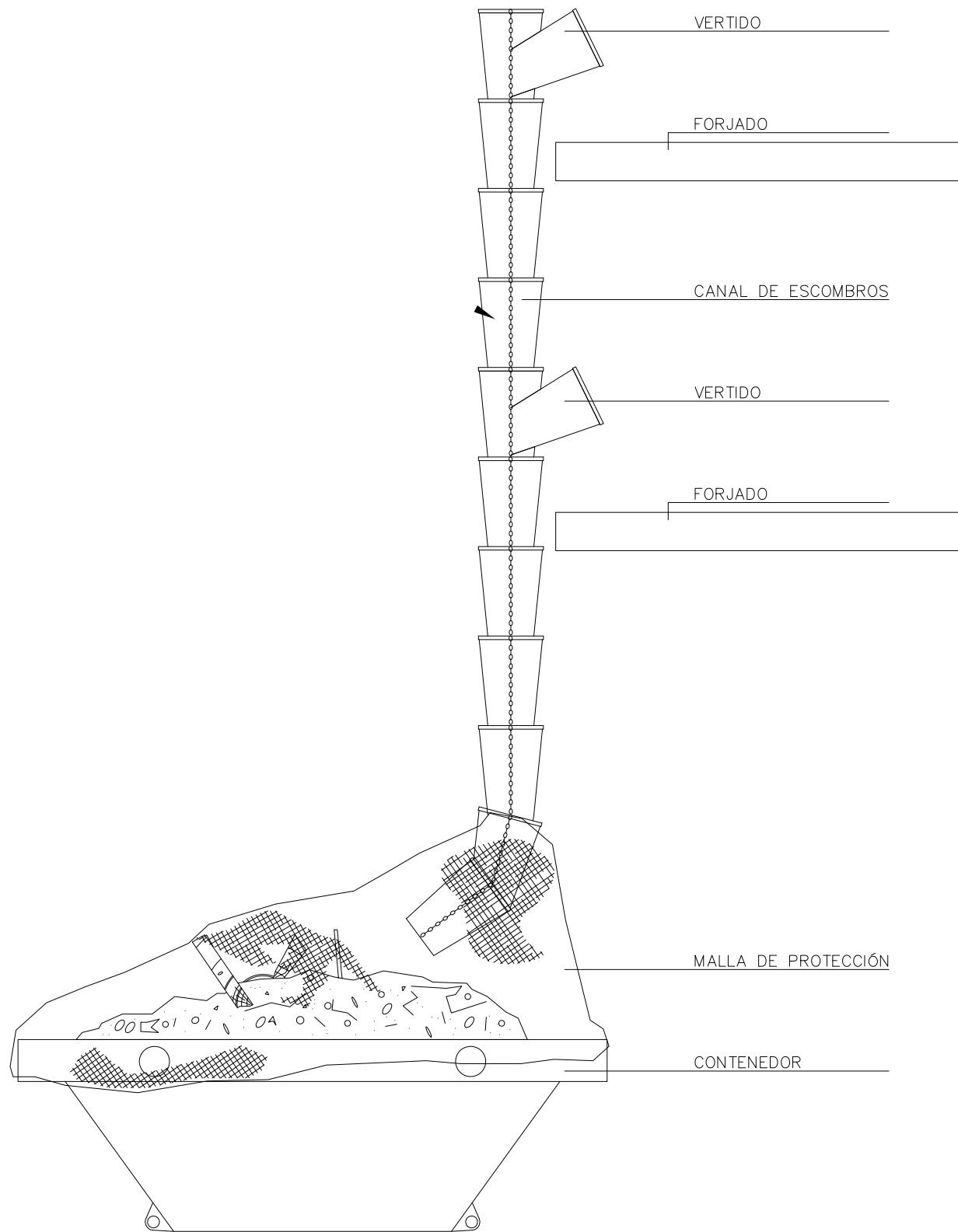
VALLA DE CERRAMIENTO Y PROTECCIÓN  
ELECTROSOLDADA, DESMONTABLE, CON BASE DE HORMIGÓN  
DOTADA DE TELA O MALLA OPACA, DE PROTECCIÓN



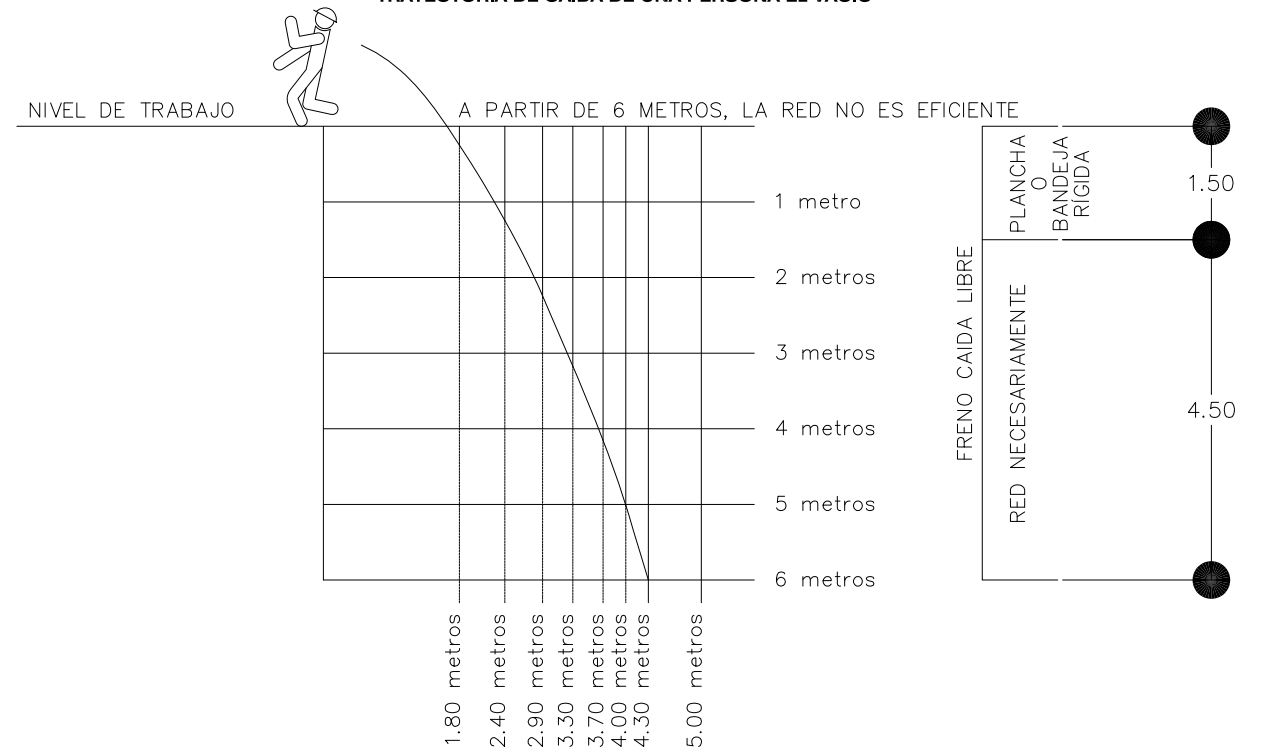
CARTEL SEÑALIZADOR  
PARA COLOCAR EN LA ENTRADA DE LA OBRA  
EN LA VALLA O LA PUERTA  
(SIN ESCALA / MEDIDAS MÍNIMAS)

12/09/2016  
VISADO  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACIÓN EN NAVARRA

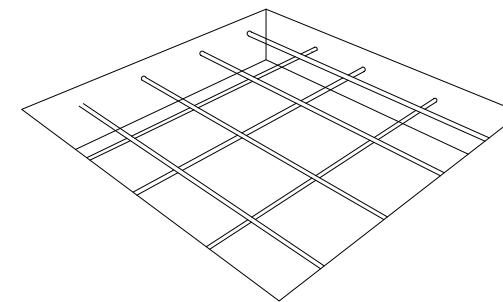
**VERTIDO DE ESCOMBROS**



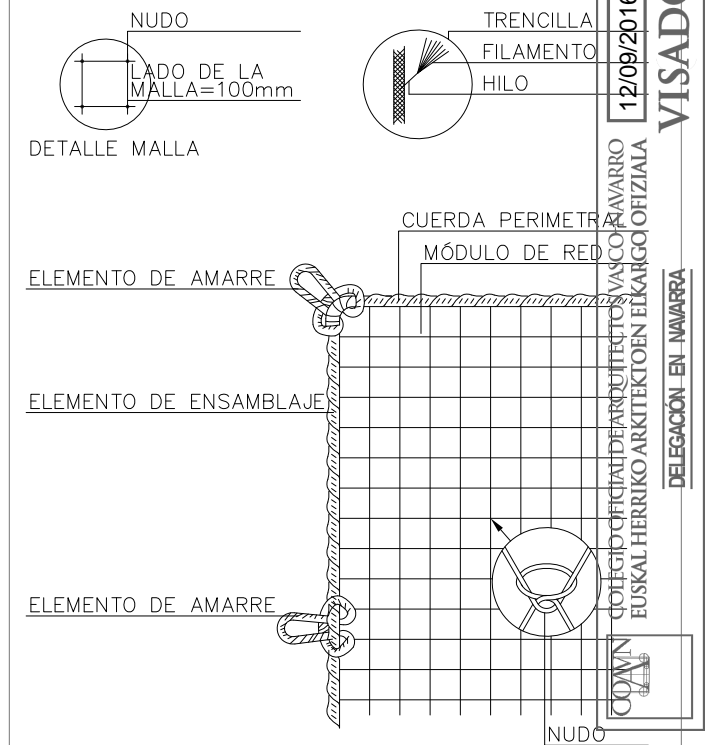
**REDES (CAÍDAS DE PERSONAS)  
TRAYECTORIA DE CAÍDA DE UNA PERSONA EL VACÍO**



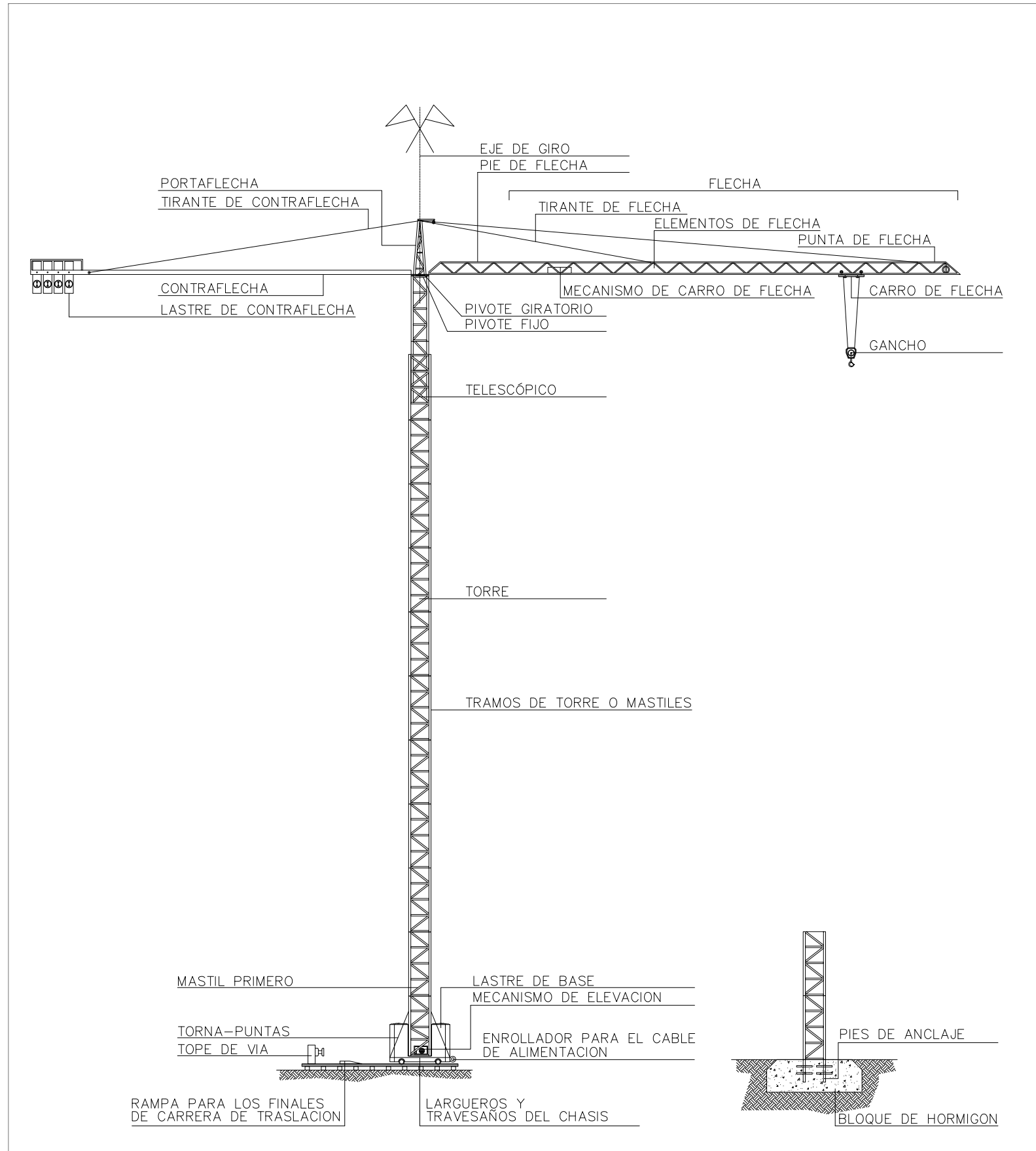
**MALLAZO PASANTE EN PATINILLOS**



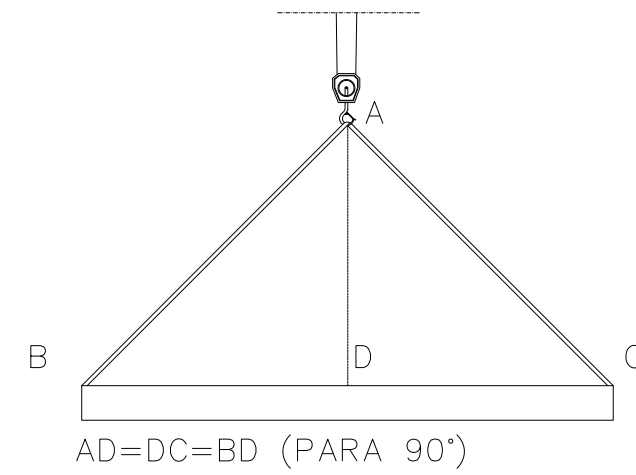
**DETALLE DE RED PARA CAÍDAS DE ALTURA**



GRÚA TORRE CON GIRO ARRIBA



GRÚAS TORRE (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS)



DISPOSICION CORRECTA DE LAS ESLINGAS.  
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.

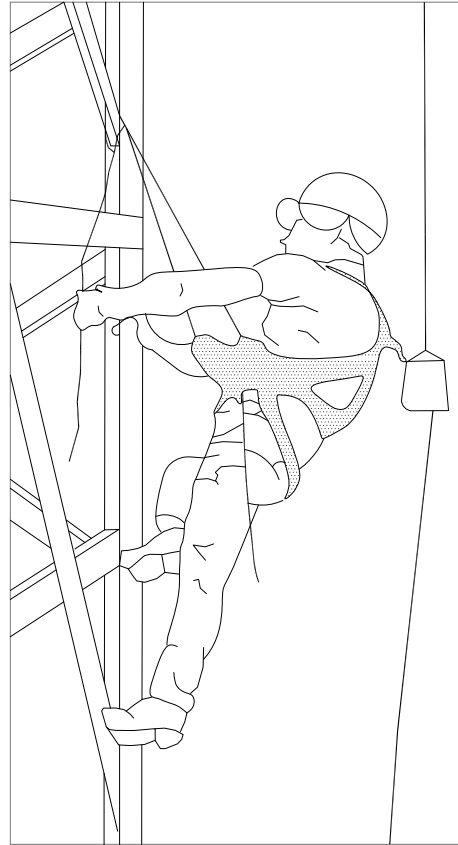
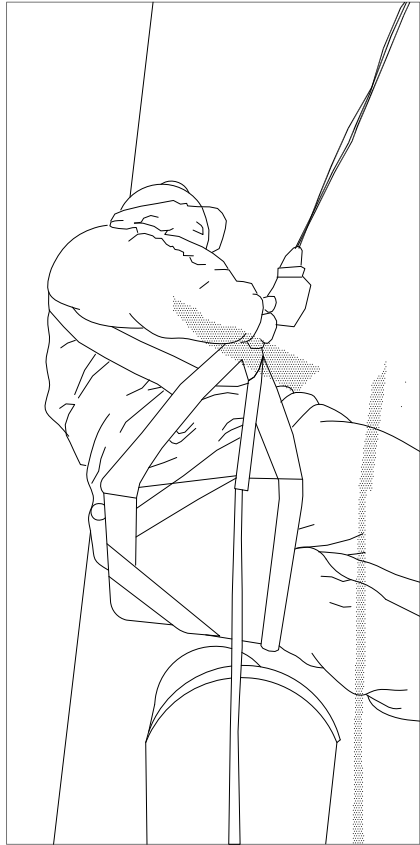
GRÚAS TORRE (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN TRABAJADORES))

Diagram showing a worker standing on the ground with a crane hook and load (labeled 'Kg.') positioned above them. A downward arrow indicates the direction of the load.

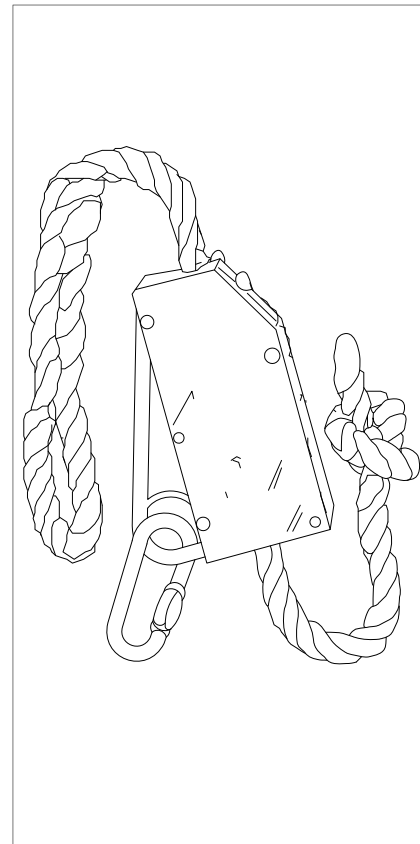
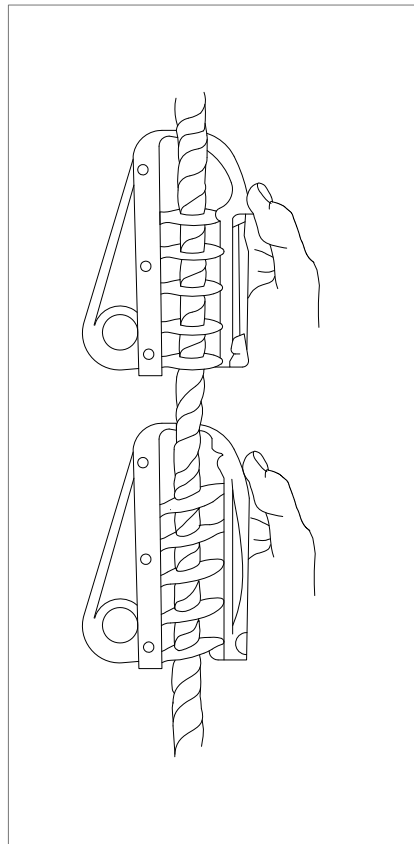
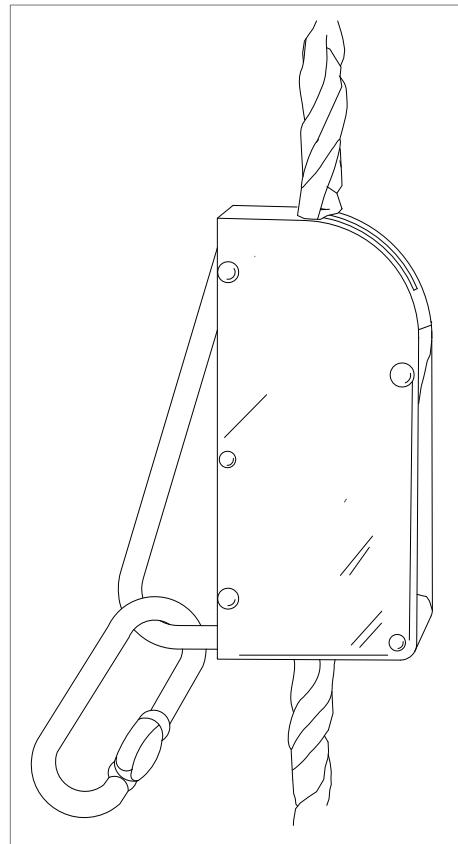
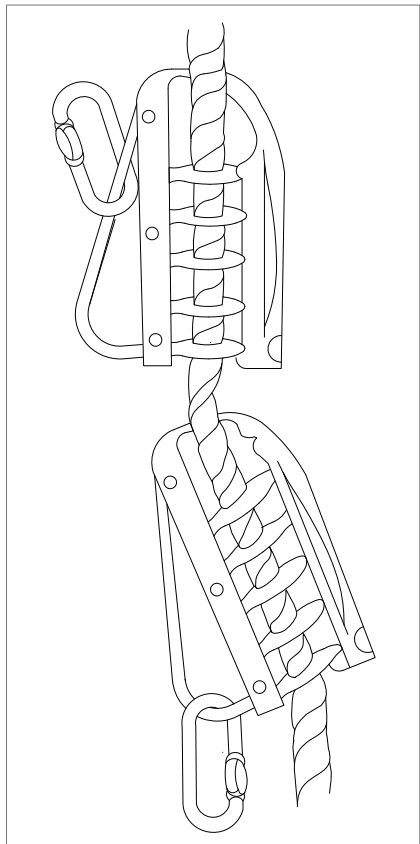
Text on the left: LAS CARGAS NO SE TRANSPORTARÁN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTEN LOS TRABAJADORES. LOS TRABAJADORES NO DEBERAN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.

Vertical stamp on the right: 12/09/2016 VISADO, COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO, EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA, DELEGACION EN NAVARRA.

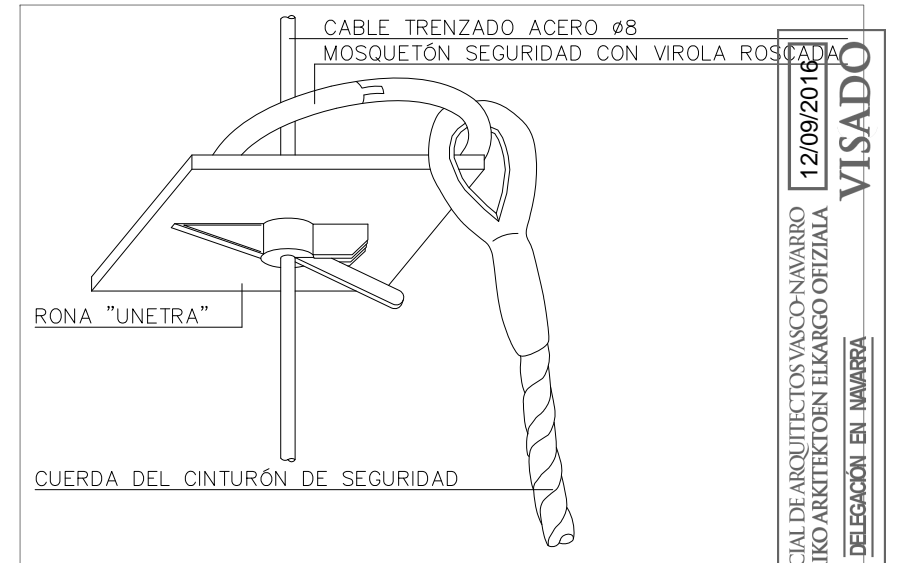
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automátícos anticaldas)



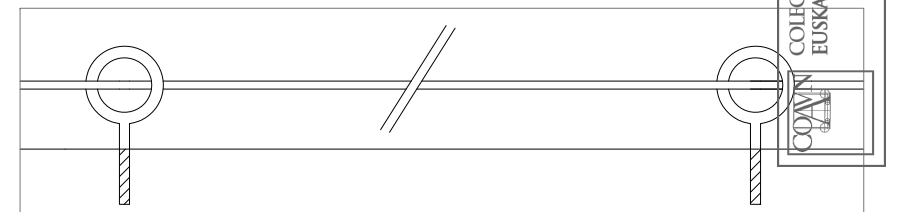
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD

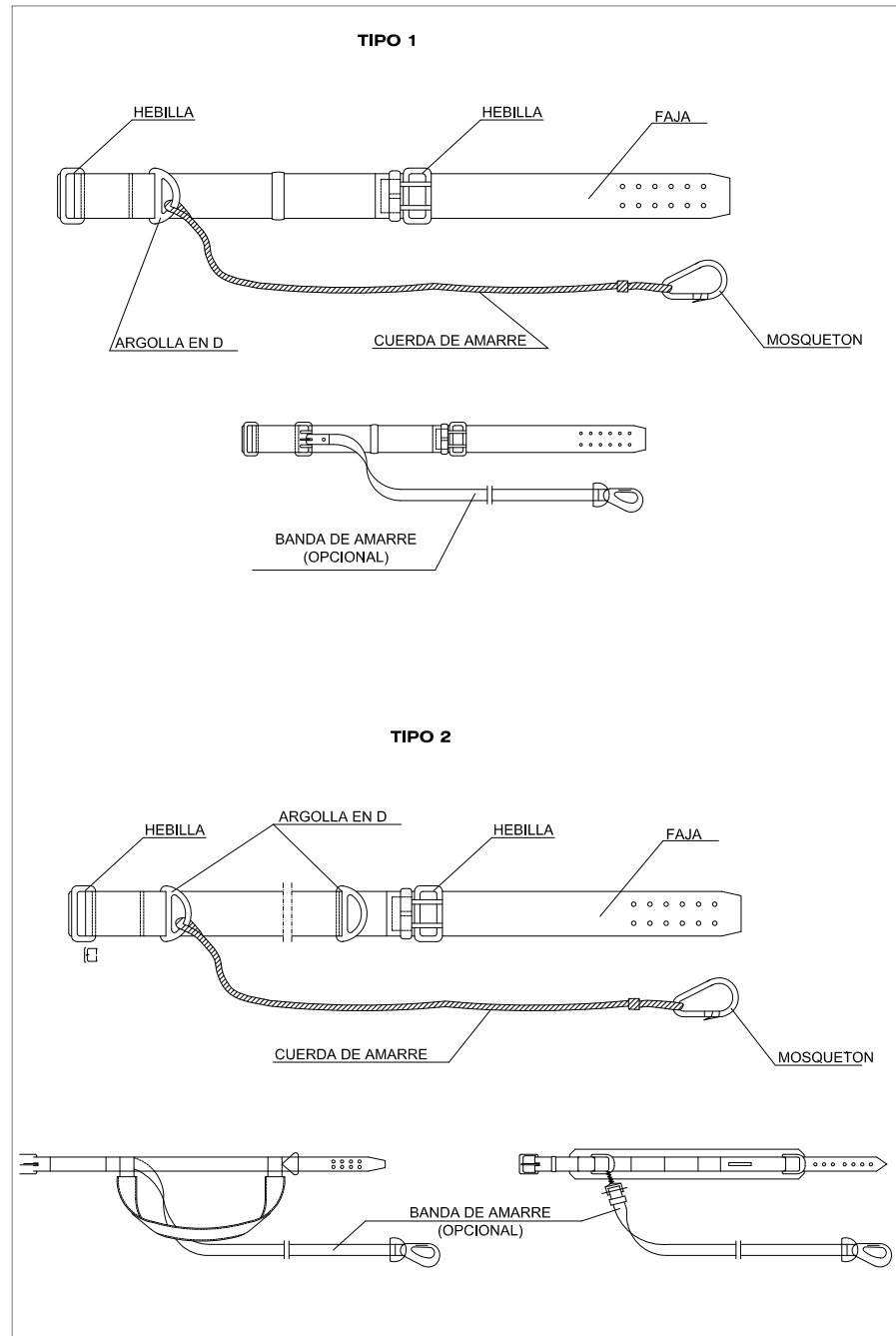


CABLE METÁLICO FIADOR DE SEGURIDAD

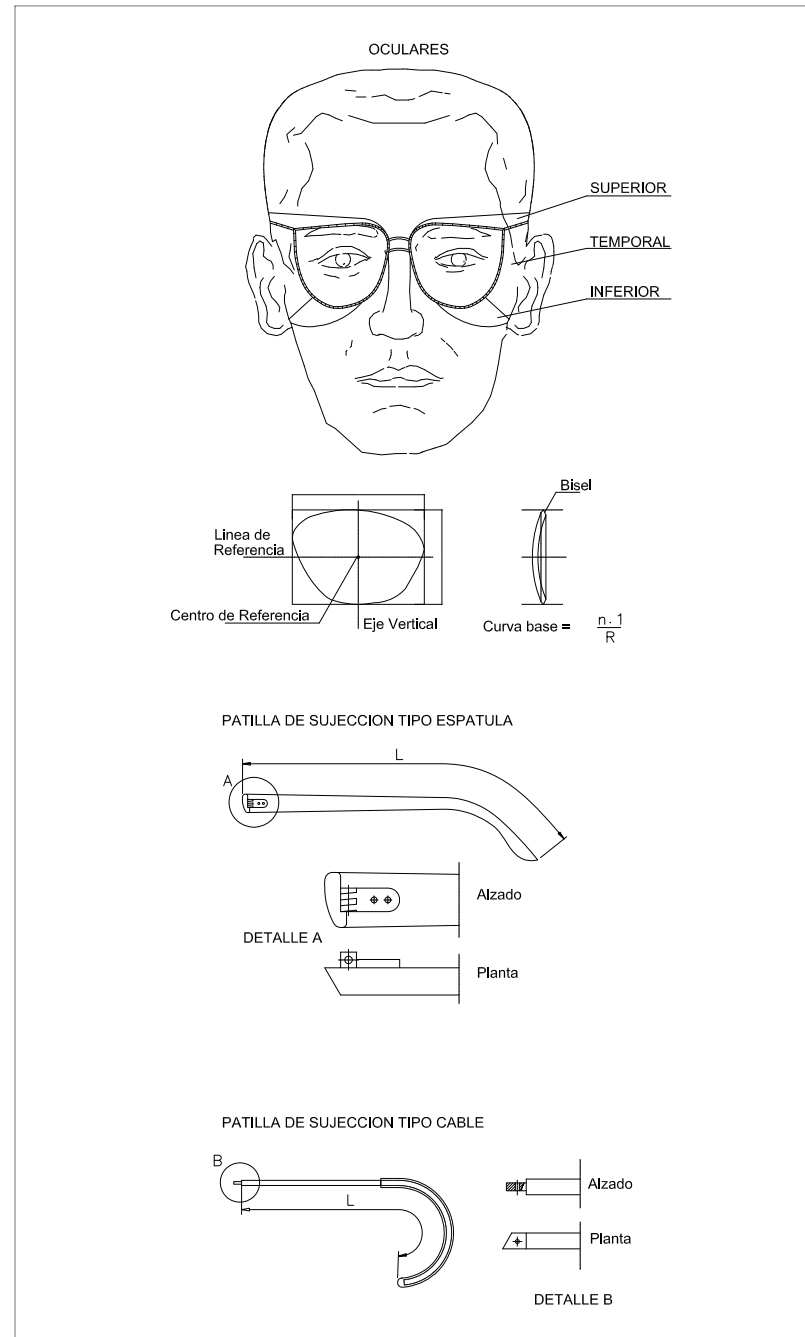


12/09/2016  
**VISADO**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
 DELEGACIÓN EN NAVARRA

**CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN**



**PROTECCIONES INDIVIDUALES. GAFAS DE SEGURIDAD**



**SEÑALES DE OBLIGACIÓN**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

**CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO**



1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION SEGUN R.D. 773/1.977 Y R.D. 1407/1.992

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

VISADO  
 12/09/2016  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA  
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



<h1 style="margin: 0;">TELEFONOS DE EMERGENCIA</h1>	<p style="margin: 0;">DIRECCION DE LA OBRA</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 2px 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 2px 0;"/> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <input style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div>
<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="flex-grow: 1;"> <p style="margin: 0;"><b>BOMBEROS</b></p> </div> <div style="width: 40px; text-align: center;"> <input style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="flex-grow: 1;"> <p style="margin: 0;"><b>POLICIA NACIONAL</b></p> </div> <div style="width: 40px; text-align: center;"> <input style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="flex-grow: 1;"> <p style="margin: 0;"><b>GUARDIA CIVIL</b></p> </div> <div style="width: 40px; text-align: center;"> <input style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div> </div>	
<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="flex-grow: 1;"> <p style="margin: 0;"><b>SERVICIO MEDICO</b></p> <p style="margin: 0;">Dr. _____</p> </div> <div style="width: 40px; text-align: center;"> <input style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div> </div>	
<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="flex-grow: 1;"> <p style="margin: 0;"><b>MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA</b></p> <p style="margin: 0;">Dr. _____</p> </div> <div style="width: 40px; text-align: center;"> <input style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div> </div>	
<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="flex-grow: 1;"> <p style="margin: 0;"><b>AMBULANCIAS</b></p> </div> <div style="width: 40px; text-align: center;"> <input style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div> </div>	
<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="flex-grow: 1;"> <p style="margin: 0;"><b>HOSPITALES</b></p> </div> <div style="width: 40px; text-align: center;"> <input style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div> </div>	

0,50

0,75

- |  |  |
|--|--|
| MATERIAS INFLAMABLES<br>PELIGRO EN GENERAL<br>CAÍDA A DISTINTO NIVEL<br>CARGAS SUSPENDIDAS<br>USO OBLIGATORIO DE GAFAS DE SEG.<br>USO OBLIGATORIO DEL CASCO<br>USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS<br>USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA | RIESGO ELECTRICO<br>EXTINTOR<br>PRIMEROS AUXILIOS<br>TELÉFONO BOMBEROS Y PRIMEROS AUXILIOS<br>USO OBLIGATORIO DE BOTAS<br>USO OBLIGATORIO DE GUANTES<br>PROTECCIÓN OBLIGATORIA CONTRA CAÍDAS<br>PROHIBIDO EL PASO DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA |
|--|--|

SEÑALES A INCLUIR EN EL CARTEL DE OBRA SITUADO EN LA VALLA EXTERIOR

RIESGOS, OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES

12/09/2016  
**VISADO**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
 DELEGACIÓN EN NAVARRA