

## M E M O R I A

### 1.1.- DATOS DEL PROYECTO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

- **Obra:** PROXECTO DE URBANIZACIÓN DE AMPLIACIÓN DE APARCADOIRO E BEIRRARRÚAS EN RÚA DIEGO SARMIENTO DE ACUÑA ZONA CDL, (GONDOMAR)
- **Situación:** RÚA DIEGO SARMIENTO DE ACUÑA, GONDOMAR.
- **Propiedad:** CONCELLO DE GONDOMAR

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

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97, este Estudio tiene por objeto establecer las disposiciones de Seguridad e Higiene aplicables en un nuevo centro de trabajo en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Dicho Estudio realizado en la fase de proyecto por el arquitecto que suscribe, servirá de base para la confección del posterior Plan de Seguridad y Salud en ejecución de obra, que lo concretará y adaptará a la tecnología constructiva del contratista que la ejecute.

Para todo ello se enumerarán, en cada fase de obra los trabajos a realizar, los riesgos más frecuentes que conllevan (a profesionales y a terceros), las normas de seguridad que se han de seguir para disminuir el número de accidentes y su gravedad, las protecciones personales y colectivas a emplear y los principios que serán aplicables durante la ejecución de las obras.

Se tendrá en cuenta también, el correcto montaje de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, como vestuarios, aseos, etc.

### 1.3.- DESIGNACIÓN DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EJECUCIÓN DE OBRA.

De acuerdo con lo dispuesto por el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, Capítulo II Artículo 3.2, el Promotor de esta obra designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud en ejecución de obra, previo al inicio de la misma.

### 1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

La avenida de Don Diego Sarmiento de Acuña es una de las principales calles de la villa de Gondomar formando junto con otras la circunvalación del núcleo urbano. La avenida cierra esta circunvalación por el sur. Tiene una longitud de 300 m, iniciándose en la glorieta de la Estación de Autobuses y terminando en la glorieta donde confluyen la calle de los Perales y la avenida Conde de Gondomar.

Las obras descritas en este documento pretenden satisfacer las siguientes necesidades:

- . Aumentar el número de plazas de estacionamiento existentes en la Avenida Diego Sarmiento de Acuña.
- . Facilitar la adopción de medidas de fomento del uso peatonal del casco urbano
- . Mejorar la integración de los espacios y usos existentes entre las instalaciones del área recreativa de las Cercas (campo de fútbol, CDL, paseo) y la avenida.

#### **1.4.1.-Datos del emplazamiento y entorno.**

La zona sobre la que se efectuará la obra está situada en una zona céntrica, en la población de Gondomar. Tiene forma rregular, está definida por el entorno de la calle Diego Sarmiento. Es prácticamente llana en el sentido longitudinal de la obra, presentando una diferencia de nivel de aroximadamente 2.70m, resueltas mediante taludes en la actualidad y que en el

PROXECTO URBANIZACIÓN AMPLIACIÓN APARCADOIRO E BEIRRARRÚAS R/ DI SARMIENTO DE ACUÑA ZONA CDL



proyecto e resuelve mediante un muro de contención.

#### 1.4.2.- **Presupuesto de ejecución.**

Se calcula un presupuesto de ejecución aproximado de 187.509,71 Euros.

#### 1.4.3.-**Plazo de ejecución.**

Se estima un plazo de ejecución de toda la obra, de aproximadamente 6 meses.

#### 1.4.4.-**Previsión de trabajadores.**

Se prevé una dotación media de 10 trabajadores.

#### 1.4.5.- **Centros de atención médica más próximos**

La evacuación de accidentados será mediante el servicio de ambulancias: **061**

**CENTRO DE SALUD DE RAMALLOSA.** Situado en :

**C/ Avda. de Portugal – Golada, nº91 – Ramallosa - Nigrán**

Tfnos: **986.352.737 / 986.352.600**

**CENTRO MÉDICO POVISA.** Situado en:

**C/ Salamanca nº 5. Vigo**

Tfno: **986.413.144**

**HOSPITAL MEIXOEIRO.** Situado en:

**Camiño Meixoeiro, s/n. Vigo**

Tfno: **986.811.111**

#### 1.4.6.- **Características constructivas.**

- Se procederá a la preparación del terreno, retirando la tierra, vaciando hasta conseguir las cotas indicadas en proyecto y realizando la apertura de las zanjas que albergarán la zapatas corridas del muro de contención, siempre con entibación adecuada para evitar derrumbes . La tierra extraída se transportará a vertedero autorizado y en parte se acopiará en obra según indicacions da Dirección Facultativa en zona indicada para ello.
- Realización de zapatas de cimentación
- Construcción de muro de contención a base de estructura de hormigón armado.
- Realización de accesos con pavimento de adoquin portugués sobre arena y zahorra compactada.
- Restauración parcial de taludes existentes en zona arbolada.
- Colocación de farolas de alumbrado.
- Ajardinamiento en parterres.



**1.4.7.- Maquinaria prevista a utilizar.**

Durante la ejecución de la obra está previsto que se utilicen la siguiente maquinaria y equipos de trabajo:

- Retroexcavadoras.
- Camiones basculantes.
- Camiones grúa.
- Camiones hormigonera
- Compactadora
- Vibrador.
- Herramientas eléctricas en general.
- Soldadura eléctrica
- Soldadura oxiacetilénica.
- Martinete mecánico.

**1.4.8.- Medios auxiliares a utilizar.**

Se prevé también que durante la ejecución de la obra se utilicen los siguientes medios auxiliares:

- Plataformas de trabajo.

**1.5.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.**

La obra objeto del presente Estudio estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE 9 DE MARZO DE 1.971, con especial atención a:
- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA DE 28 DE AGOSTO DE 1.970, con especial atención a:
- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.
- ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE EL USO DEL SUELO Y EDIFICACIÓN.
- NORMATIVA SOBRE ELECTRICIDAD:

REGLAMENTO DE VERIFICACIONES ELÉCTRICAS Y REGULARIDAD EN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA. Decreto de 12 de marzo de 1954 del Mº de Industria. BOE 15/04/54

MODIFICACIONES DE LOS ART. 2 Y 92. BOE 27/12/68

REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN. Decreto 3151/68 de 28 de noviembre del Mº de Industria BOE 27/12/68. Corregido 08/03/69

NUEVO REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN, "REBT". Decreto 842/2002 DE 2 DE AGOSTO

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL R.D. 7/1988 DE 8 DE ENERO SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO. Orden de 6 de junio de 1989 del Mº de Industria y Energía. BOE 21/06/89

NORMAS SOBRE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS. R.D. 2949/1982 de 15 de octubre del Mº de Industria y Energía. BOE 12/11/82. Corregido 04/12/82, 29/12/82, 21/02/83

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2. R.D. 875/84 de 28 de marzo de Presidencia de Gobierno, BOE 12/05/84. Corregido 22/10/84

PROXECTO URBANIZACIÓN AMPLIACIÓN APARCADOIRO E BEIRARRÚAS R/ DI SARMIENTO DE ACUÑA ZONA CDL



- OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES. B.O.E. 14-3-80.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE EMPRESA. B.O.E. 27-11-59

REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. B.O.E. 11-3-71.

OBLIGATORIEDAD DE LA INCLUSIÓN DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS PROYECTOS DE EDIFICACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS.

R.D. 555/86 de 21-2-86, B.O.E. 21-3-86.

ORDEN DE 20 DE SEPTIEMBRE DE 1.986 (B.O.E. 13-10-86), POR EL QUE ESTABLECE EL LIBRO DE INCIDENCIAS EN LAS OBRAS EN QUE ES OBLIGATORIO EL ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

ORDEN DE 6 DE OCTUBRE DE 1.986 (B.O.E. 8-10-86) SOBRE REQUISITOS EN LAS COMUNICACIONES DE APERTURA DE CENTROS DE TRABAJO.

LEY 8/1.988 DE 7 DE ABRIL SOBRE INFRACCIÓN Y SANCIONES DE ORDEN SOCIAL.

R.D. 1495/1.986 DE 26 DE MAYO SOBRE REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MÁQUINAS.

R.D.1627/97 DE 24 DE OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

LEY 54/2003 DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. BOE 298 DE 13/12/2003.

### **1.6.- DISPOSICIONES MÍNIMAS. SERVICIOS HIGIÉNICOS**

En cumplimiento del R.D. 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y en especial el Anexo V, se facilitará a los trabajadores un lugar en donde cambiarse de ropa. Este consistirá en una caseta que disponga de colgadores o taquillas y asientos suficientes según el número máximo de trabajadores que coincidan en la obra al mismo tiempo.

La caseta dispondrá de espejos, lavabos con agua corriente, jabón y toallas u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrá también de un retrete con descarga automática de agua y papel higiénico.

Se puede asimismo habilitar la misma para almacenamiento y acopio de herramientas y equipos auxiliares.

### **1.7.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.**

#### ***1.7.1.- Instalación eléctrica provisional.***

La acometida, realizada por la empresa suministradora, dispondrá de un armario de protección y medida directa, realizado con material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior. A continuación de éste, se situará el cuadro general de distribución, dotado de seccionador, interruptor automático omnipolar, protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos a base de interruptores magnetotérmicos y contra faltas a tierra por medio de interruptores diferenciales de 300 mA de sensibilidad.



De este cuadro saldrán los circuitos secundarios para la alimentación de las máquinas que se utilizarán en la obra y cuadros secundarios para las herramientas portátiles. Todos los conductores empleados en esta instalación dispondrán de aislamiento para 1.000 V.

### 1.7.2.-Instalación contra incendios y medidas preventivas.

- Las causas que pueden provocar un incendio no son distintas a las de cualquier otro lugar: existencia de puntos de ignición (hogueras, braseros, soldadura, conexiones eléctricas, etc.), junto a sustancias combustibles (madera, pinturas barnices aceites, carburantes para la maquinaria...) y el comburente (oxígeno).
- Para evitar posibles incendios por estas causas se ha de revisar periódicamente la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio donde sea más fácil evacuarlos al exterior en caso de peligro.
- Se dispondrá de los extintores portátiles preceptivos de la obra, estando los mismos, colocados junto a los elementos combustibles citados, junto a la instalación eléctrica provisional y próximos a las posibles zonas de riesgo para determinados trabajos, como por ejemplo soldadura, etc.
- Asimismo se considerarán en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua (nunca para fuego eléctrico), la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos).
- Todas las posibles vías de evacuación han de estar libres de obstáculos, de ahí la importancia del orden y limpieza en toda la obra.
- Deberán estar señalizados la ubicación de los extintores, acopio de combustibles, zonas en que se prohíbe fumar, caminos de evacuación, etc.
- Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente. (Tfno. 080)

### 1.8.- CIRCULACIÓN, ACCESOS Y ZONAS DE ACOPIOS.

- Se montará una valla a base de elementos prefabricados separando la zona de obra de la zona del tránsito exterior.
- Los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones, hormigoneras, camiones grúa, etc. lo harán por zonas habilitadas para circulación de los mismos, las cuales estarán debidamente señalizadas.
- Durante las fases de movimiento de tierras y cimentación, se ubicarán las zonas de acopios próximas a ésta y también a la entrada, a ser posible en un lateral para no entorpecer la circulación y las maniobras de los vehículos.
- Preferentemente los accesos de vehículos serán distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos, se debe dejar un espacio para el paso de personas protegido mediante vallas.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, los controlará personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigilará y dirigirá sus movimientos y se colocarán señales de tráfico que avisen a los automovilistas de la situación de peligro.
- Las máquinas que circulen por la obra, se mantendrán suficientemente alejadas de los bordes de las excavaciones para que su peso no provoque derrumbes.



- En las zonas donde se prevea que puedan producirse caídas de personas o vehículos, deberán ser balizadas y siempre que sea posible, protegidas convenientemente.
- En las operaciones de vertido de material con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir las operaciones con objeto de prevenir los atropellos
- Las máquinas de excavación deberán ir provistas de indicadores ópticos y acústicos de retroceso, y durante los trabajos de las mismas se evitará la presencia de personas en su radio de acción y maniobra.
- En aquellas zonas que sea necesario el paso de personas sobre pequeños desniveles, zanjas u obstáculos originados por los trabajos, se realizará mediante pasarelas. Éstas serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto, realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m., dotada en sus laterales de barandillas. La plataforma será capaz de resistir 300 Kg. de peso.
- Los acopios de los distintos materiales tanto los aprovechables como los destinados a escombros a transportar a vertedero, han de hacerse de forma que no entorpezcan las zonas de desplazamiento, circulación o trabajo ni las vías de evacuación

## **1.9.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.**

### **1.9.1.- Señalización.**

- En toda la obra se dispondrá señalización de acuerdo con la normativa vigente.
- A la entrada de la misma se dispondrá una señal de PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA y un cartel con todas las señales de obligación que se exigen dentro del recinto.
- Se dispondrán señales informativas para la localización de los extintores y el botiquín.
- Se dispondrá y ordenará el tráfico de vehículos, señalizando convenientemente la calzada, en los momentos que las obras intercepten o interrumpan el tráfico en las calles.
- Para la entrada y salida de vehículos en la zona de la obra, se dirigirá el tráfico por medio de señalistas perfectamente adiestrados. Asimismo, en los trabajos que pudieran realizarse muy próximos a las calles, se señalará perfectamente la presencia de máquinas y trabajadores en la calzada, conforme a la señalización publicada por la Dirección General de Carreteras.

### **1.9.2.- Aprovisionamiento, transporte y desecho de materiales.**

- La mayor parte de los suministros se transportarán mediante camión grúa. Otros materiales serán puestos en obra mediante transportes adecuados.
- El izado de materiales en general se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos.
- Preferentemente el transporte de materiales a granel, se realizará sobre bateas o contenedores adecuados
- Será debidamente delimitada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.
- Evacuación de residuos durante la obra:  
Los escombros originados en la obra, serán depositados en contenedor al efecto y que será periódicamente recambiado por la empresa arrendadora del mismo.



**1.9.3.- Entorno de la zona de trabajo.**

- Se comprobará periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas existentes en la obra.
- Las zonas de trabajo y viales de tránsito se encontrarán limpias de puntas, maderas, escombros, etc. EN GENERAL LA OBRA SE ENCONTRARÁ EN ADECUADAS CONDICIONES DE ORDEN Y LIMPIEZA.

**1.9.4.-Formación e información.**

- Todos los trabajadores habrán recibido en el momento de su contratación o bien por cambios en las funciones, tecnologías y equipos, una formación en materia preventiva, centrada específicamente en su puesto de trabajo y funciones que se adaptará a la evolución de los riesgos, repitiéndose periódicamente si fuese necesario.
- Los trabajadores y sus representantes tendrán formación e información, comprensible y adecuada, sobre los riesgos y las medidas de prevención y protección de los equipos de trabajo que incluirá:
  - Forma correcta de utilización de los equipos de trabajo.
  - Conclusiones basadas en la experiencia.
  - Información de utilidad preventiva.
  - Información facilitada por el fabricante
- En el caso de que el operario requiera una formación específica para el desarrollo de su trabajo y no disponga de ella, se le proporcionará. Entre otros aspectos se incluirán los siguientes:
  - Conocimiento mecánico del comportamiento y estabilidad de los andamios y otros medios auxiliares.
  - Métodos de trabajo.
  - Cuidado y mantenimiento de los útiles y herramientas de trabajo.
  - Conocimiento de la operatividad de las máquinas, herramientas y sus límites.
  - Seguridad en el trabajo, especialmente sobre aquellos riesgos propios de su trabajo.
  - Conocimiento específico de lo establecido en el Plan de Seguridad.
  - Medidas de seguridad que se van a adoptar (medidas organizativas, protecciones colectivas) y las que deben adoptar con carácter individual.
- Los trabajadores y sus representantes tendrán formación e información comprensible y adecuada, sobre los equipos de protección individual que incluirá:
  - Indicación de los riesgos contra los que protegen.
  - Actividades en las que deben usarse.
  - Ocasiones en las que deben usarse.
  - Instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos.
  - El manual de instrucciones estará a disposición de los trabajadores.
- Se garantizará la formación, y en caso de que sea necesario, las sesiones de adiestramiento para la utilización de los equipos de protección individual.
- Se garantizará la formación adecuada, en particular mediante instrucciones precisas, en materia de señalización de seguridad, incidiendo fundamentalmente en:
  - Medidas a tomar con respecto a la utilización de la señalización.
  - Significado de las señales, especialmente los mensajes verbales y señales gestuales.
  - Comportamientos generales y específicos que deberán adoptarse.



- Se garantizará la formación e información adecuada sobre la forma correcta de manipular las cargas y los riesgos que implica la manipulación manual. Se incluirán:
  - Riesgos derivados.
  - Medidas de prevención y protección.
  - Indicaciones generales.
  - Precisiones posibles sobre el peso de las cargas.
  - Precisiones sobre el centro de gravedad o lado más pesado cuando el contenido de un embalaje esté descentrado.
- Se pondrá en conocimiento del personal las normas de seguridad generales y específicas sobre máquinas, herramientas y medios auxiliares a utilizar en los trabajos.
- Los trabajadores y sus representantes tendrán formación e información, comprensible y adecuada, sobre:
  - Los productos químicos y los riesgos derivados de su utilización: toxicidad, inflamabilidad, etc.
  - Manipulación y almacenamiento. Instrucciones escritas.
  - Requisitos para su correcta utilización: ventilación, equipos de protección individual, etc
  - Formación e información basada en las fichas de datos de seguridad y su etiquetado.
  - Primeros auxilios.
  - Forma de tratar los residuos.

#### 1.9.5.- Manipulación manual de cargas.

- Para el izado manual de cargas se seguirán los siguientes pasos:
  - Acercarse lo más posible a la carga.
  - Asentar los pies firmemente.
  - Agacharse doblando las rodillas.
  - Mantener la espalda derecha.
  - Agarrar el objeto firmemente.
  - El esfuerzo de levantar la carga lo deben realizar los músculos de las piernas.
  - Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.
- Para descargar materiales se tomarán las siguientes precauciones:
  - Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
  - Entregar el material, no tirarlo.
  - Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
  - Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera y plantilla metálicas.
  - En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
  - La manipulación de cargas largas se realizará manteniendo la parte delantera más elevada para evitar dar golpes a otras personas.
  - Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
  - En las operaciones de carga y descarga se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.
  - Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga encima y que no se resbale.

#### 1.9.6.- Manipulación de productos químicos.

- Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente). Se seguirán las indicaciones del fabricante.

- No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.
- Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de los equipos de protección individual adecuados al riesgo existente.
- No se mezclarán productos de distinta naturaleza.
- Los productos químicos y preparados que se incorporen a la obra deberán disponer de la ficha de seguridad correspondiente, además de estar envasados correctamente y con los correspondientes marcados.

#### 1.9.7.- Orden y limpieza.

- Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de un responsable.
- Se delimitarán las zonas de acopios de materiales.
- Se mantendrán despejados los lugares de paso de los materiales a manipular
- Se establecerá un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, maquinaria de obra, etc. en situación de espera.

#### 1.9.8.- Protecciones colectivas.

- 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.
- Se verificará periódicamente el estado de las protecciones colectivas, dando las instrucciones para que se repongan los elementos deteriorados o sustraídos.
- Se prohíbe la anulación, alteración o puesta fuera de funcionamiento de los medios de protección colectiva existentes en la obra.

#### 1.9.9.- Resguardos y dispositivos de seguridad.

- Los equipos de trabajo que se utilicen cumplirán con la reglamentación aplicable y que se encuentra detallada en este Plan, en el apartado correspondiente a la legislación, tanto la correspondiente específicamente a máquinas como a equipos de trabajo. Se exigirá su cumplimiento a medida que deba ir incorporándose al proceso de trabajo.

#### 1.9.10.-Revisiones y mantenimiento de los equipos y lugares de trabajo.

- Se inspeccionarán el estado de los accesos y de las zonas de trabajo antes del inicio de las operaciones.
- Se comprobará el estado de las instalaciones, máquinas, herramientas y medios auxiliares que se utilizarán durante las tareas.
- El programa de inspección de equipos de trabajo se irá adaptando conforme vayan variando las condiciones y se produzcan nuevas incorporaciones de equipos.
- Los equipos de trabajo cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación se someterán a las siguientes comprobaciones:

- Una inicial tras su instalación, antes de su puesta en marcha por primera vez.



- Nuevas comprobaciones después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento.
- Los equipos sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estarán sujetos:
  - A comprobaciones, y en su caso, a pruebas de carácter periódico.
  - A comprobaciones adicionales cada vez que sucedan acontecimientos excepcionales que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad, tales como transformaciones, accidentes, fenómenos naturales, falta prolongada de uso u otros que puedan tener ese tipo de consecuencias.
- Se realizará un mantenimiento adecuado de todos los equipos de trabajo de forma que se mantengan en las condiciones adecuadas durante todo el tiempo de utilización y, especialmente, en aparatos elevadores y accesorios de izado, vehículos y maquinaria para manipulación de materiales, instalaciones, máquinas y equipos.
- Aquellas operaciones de mantenimiento, reparación o transformación cuya realización suponga un riesgo específico serán realizadas por personal especialmente capacitado.
- Diariamente se revisarán y actualizarán las señales de seguridad, balizas, vallas, etc.
- En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones, así como el correcto funcionamiento de sus protecciones, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (Ej.: mangos agrietados o astillados)
- Se comprobará siempre antes de su puesta en marcha, el estado de los elementos de seguridad de los equipos de trabajo.

#### **1.9.11.-Vestuario y equipos de protección individual.**

- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad, impermeables y de una provisión de herramientas, medios auxiliares y otros medios que puedan servir par eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.
- Los medios de protección colectiva serán siempre prioritarios a la utilización de los elementos de protección personal. Se acudirán a éstos cuando las medidas de prevención resulten insuficientes o sean inaplicables.
- Para su implantación se deben seguir las siguientes pautas:
  - Condiciones que deben reunir:
    - Responderán a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
    - Se tendrán en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud.
    - Se adecuarán al trabajador tras los ajustes necesarios.
    - Cuando deban utilizarse varios equipos simultáneamente, éstos serán compatibles.
    - Cumplirán cualquier disposición legal que les sea de aplicación
  - Selección del elemento más adecuado:
    - Se analizará y evaluará el riesgo.



- Se definirán las características de los equipos en función de la naturaleza y magnitud de los riesgos además de otros factores adicionales inherentes a los equipos o a su uso.
  - Se comprobarán las características de los equipos existentes en el mercado
  - Se seleccionará un equipo que cumpla las condiciones fijadas en el punto anterior.
  - Se actualizará la selección cuando varíen las circunstancias
- Utilización y mantenimiento:
    - Se seguirán las instrucciones del fabricante.
    - Sólo podrán utilizarse para los usos previstos, salvo en casos excepcionales.
    - Para las condiciones y el tiempo de uso se tendrá en cuenta: La gravedad del riesgo, el tiempo o frecuencia de exposición, las condiciones del puesto de trabajo, las prestaciones del equipo, los riesgos adicionales de su propia utilización.
    - Estarán destinados a uso personal.

Con carácter general, los que deben utilizarse son:

- Casco de protección de la cabeza.
- Calzado de protección con puntera metálica y plantilla resistente a perforaciones.
- Guantes de protección frente a riesgo eléctrico.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos de corte, abrasión o punzonamiento
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:
  - Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección.
  - Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
  - Se eliminarán en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.
- **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 todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruido superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos (De uso obligatorio cuando existan niveles superiores a 90 dBA – Nivel diario equivalente)

#### 1.9.12.-Preparación para emergencias.

Todo el personal presente en el centro de trabajo estará informado mediante una "Ficha de Emergencias", del emplazamiento y teléfonos de los diferentes Centros Médicos y asistenciales donde trasladar a los accidentados para un rápido y efectivo tratamiento y también de otros teléfonos de emergencia. Dicha ficha se colocará en sitio bien visible, preferentemente pegada al paramento vertical cerca de la entrada.

#### 1.9.13.-Preparación para primeros auxilios

De acuerdo con el mismo R.D. 486/97 existirá en la obra de obra un botiquín portátil que contenga como mínimo: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.

Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.



### 1.9.14.-Trabajos especiales

Todos los trabajos no habituales que por sus características, lugar en que se desarrollen, productos o equipos utilizados representen un peligro de accidente grave serán considerados trabajos especiales. Requerirán una autorización expresa del responsable de los trabajos en la obra. El Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, deberá coordinar las acciones y funciones de control para la correcta aplicación de ese trabajo especial.

### 1.9.15.-Trabajos de preparación.

En la preparación del plan de obra, el comienzo de los trabajos se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio y zonas de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se planificarán los trabajos de forma que el personal será el especializado en cada tipo de tarea

## 1.10.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR EN CADA FASE DE LA OBRA.

### 1.10.1.- ORGANIZACIÓN DEL SOLAR Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

- **Descripción de los trabajos.**

Colocación de la valla de obra, señales, casetas y recepción de maquinaria y medios auxiliares.

Se procederá al vaciado hasta alcanzar las cotas especificadas en los planos.

Asimismo se abrirán las zanjas para las conducciones de las instalaciones.

- **Riesgos más frecuentes.**

- Atropellos y colisiones provocados por la maniobra de maquinas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Desplomes y desprendimientos.
- Vuelcos y deslizamientos de máquinas.
- Atrapamientos con partes móviles
- Polvo ambiental.
- Proyecciones de tierra y piedras.
- Ruido ambiental.
- Caídas al subir o bajar del vehículo

- **Protecciones colectivas.**

- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y de la señalización.
- Mantenimiento de la maquinaria.

- **Protecciones individuales**

- Casco de seguridad, marcado CE.
- Mono de trabajo
- Botas de goma.
- Botas de seguridad.



- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Mascarillas antipolvo.
- Tapones auditivos.
- Chaleco reflectante.

- **Movimiento de tierras. Medidas preventivas.**

**Se procederá a entibar la excavación de foso de cimentación de muro de hormigón**

- Queda prohibido que las máquinas o camiones sean manejados por cualquier persona que .no esté cualificado específicamente para ello.
- Queda prohibido utilizar las máquinas como transporte de personas, tanto en cabina, donde sólo podrá estar el conductor, como en cualquier otro de sus elementos. Prácticas peligrosas como el sustentar o desplazar a personas con el cazo de la excavadora, serán consideradas faltas muy graves.
- Queda prohibido permanecer debajo de cualquier carga suspendida.
- Las labores de excavación se controlarán cuidadosa y permanentemente, y en presencia de agua se procederá de inmediato a su achique.
- Los pozos de cimentación estarán perfectamente señalizados.
- Queda prohibida la permanencia del personal cerca del radio de acción de las máquinas.
- Las máquinas dispondrán de sistemas óptico – acústicos que actuarán en las operaciones de marcha atrás
- Se contará con una persona que colabore con el conductor durante las maniobras de la maquinaria. Dicho ayudante hará las señales mediante un código previamente establecido, por el lado del conductor y retirado del vehículo.
- Se prohíbe la circulación de vehículos a una distancia mínima del borde de coronación del vaciado, de 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para vehículos pesados.
- Prohibir permanecer o trabajar al pie de una excavación si no se ha realizado su saneo.
- En ningún caso se deberá excavar sin estructura de contención por debajo de la altura máxima admisible prevista en la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-CCT/1997.
- Se deberán entibar los taludes que cumplan las siguientes condiciones:
 

PENDIENTE	1 / 1	.....	Terrenos movedizos, desmoronables.
	“	1 / 2	..... “ blandos pero resistentes.
	“	1 / 3	..... “ muy compactos
- Los productos de la excavación se acopiarán respetando la distancia de seguridad al borde de la misma. Esta distancia se fijará en función de las características del terreno y de la profundidad de la excavación.
- En todo caso se dejará un pasillo de circulación entre los acopios y el borde de cerramiento de la excavación.
- Todas las máquinas estarán dotadas de cabina antivuelco y circularán a una velocidad adecuada a las condiciones del terreno y de cada vehículo.



- Las excavadoras estáticas trabajarán “siempre” calzadas mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo. Si son sobre orugas estas zapatas son innecesarias.
- Si se considera que el nivel de ruido resulta elevado, se utilizarán los sistemas de protección adecuados.
- Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome.
- No deben retirarse los sistemas de protección colectiva destinados a la contención de tierras en una excavación, mientras haya operarios trabajando.

### 1.10.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

#### • Descripción de los trabajos.

Comprende la instalación provisional para el suministro eléctrico de la obra con su correspondiente cuadro de protección.

Dicha instalación contará con línea de tierra e interruptores diferenciales en cada línea, con una sensibilidad que proteja a las personas de contactos directos e indirectos ( 30 mA ).

#### • Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes por manejo de máquinas y herramientas eléctricas manuales.
- Cortes por manejo de guías y conductores.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas.

#### • Protecciones colectivas.

- Señalización de peligro e información.
- Verificadores de ausencia de tensión.
- Mantenimiento periódico del estado de conservación de las mangueras, toma de tierra, enchufes, cuadros, etc.

#### • Protecciones individuales.

- Casco de seguridad, marcado CE.
- Mono de trabajo
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Guantes aislantes.
- Herramientas aislantes.
- Cinturón de seguridad.

#### • Instalación eléctrica provisional. Medidas preventivas.

- Cualquier parte de la instalación eléctrica se considerará con tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos al efecto.
- Los conductores situados por el suelo estarán protegidos adecuadamente.



- Los tramos aéreos, si la iluminación así lo requiere, serán fijados a cables fiadores.
- Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.
- Se comprobará periódicamente el estado de conservación de las mangueras, siendo de inmediato sustituidas aquellas que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Tanto la instalación eléctrica como su posterior mantenimiento serán realizados por instalador autorizado.

### 1.10.3.- TRABAJOS CON HORMIGÓN.

#### • Descripción de los trabajos.

Los trabajos con hormigón corresponden a la realización de la cimentación de la pasarela.

La ferralla se suministrará montada y llegará a obra mediante camiones grúa.

#### • Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas, maquinaria y objetos al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Atropellos o golpes con vehículos
- Cortes y dermatitis en las manos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Heridas punzantes en manos y pies.
- Proyección de fragmentos o partículas (hormigón).
- Sobreesfuerzos
- Vibraciones por uso o proximidad a vibradores.
- Golpe de calor.

#### • Protecciones colectivas.

- Señalización acústica de la maquinaria.

#### • Protecciones individuales.

- Casco de seguridad, marcado CE.
- Mono de trabajo
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Traje de aguas.
- Cinturones antivibratorios.

#### • Trabajos con hormigón. Medidas preventivas.

- Se llevará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
- Las herramientas de mano se llevarán en cinturón porta – herramientas, a fin de evitar su caída y tendrán protegidas sus partes peligrosas. Se utilizará cada herramienta sólo para el trabajo para el que esté diseñada.
- Se habilitará un espacio diferenciado en obra dedicado a la clasificación de los redondos de ferralla y ferralla montada, y su almacenamiento será siempre en posición horizontal y sobre durmientes de madera.



- Se mantendrá el orden y limpieza de la obra, no dejando herramientas abandonadas ni materiales o desperdicios que dificulten los trabajos.
- El personal nunca estará debajo de la carga suspendida de la grúa.
- Utilizar cables y eslingas en buenas condiciones y anclar correctamente las cargas antes de su elevación.
- Los vibradores y demás herramientas eléctricas estarán conectados a tierra y tendrán las clavijas y el cable de alimentación en buen estado.
- Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc). Si no es posible se manipularán las cargas entre varias personas.
- Se formará al personal sobre los métodos correctos de manipulación de cargas.
- Antes del inicio del hormigonado el capataz revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.



#### 1.10.4.-MONTAJE DE ESTRUCTURA HORMIGÓN DE MURO DE CONTENCIÓN

- **Descripción de los trabajos.**

- Colocación de encofrados y hormigonado de los mismos
- Soldado de anclajes de barandilla a la cabeza del muro.

Las labores de izado de los materiales serán realizadas por camión - grúa .

- **Riesgos más frecuentes.**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos sobre las personas.
- Golpes y cortes por objetos, máquinas y herramientas.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Posible inhalación de sustancias nocivas (humos de soldadura).
- Exposición a radiaciones de soldadura
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos, torceduras y traumatismos varios.
- Golpe de calor

- **Protecciones colectivas.**

- Montaje de barandilla a lo largo de las vigas longitudinales, como protección de seguridad contra caída de personas, aprovechando los barros metálicos electrosoldados a la misma
- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria
- Se restringirá el paso de personas cerca de las zonas afectadas por el montaje y las soldaduras, colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.
- Comprobación de las protecciones colectivas de los equipos de trabajo.

- **Protecciones individuales.**

- Casco de seguridad, marcado CE.
- Botas de seguridad antideslizamiento.
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero antisoldaduras
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Pantalla con filtro para soldadura y mascarillas con filtro de humos de soldadura.

- **Montaje de estructura metálica. Medidas preventivas.**

- Correcto atado de los paquetes de material antes de su izado.
- Se debe garantizar que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Revisión diaria de masas y tomas de tierra de los equipos de soldadura y sus mangueras. Doble aislamiento en todas las herramientas eléctricas.
- Se utilizará camión - grúa para la colocación de elementos metálicos y encofrados pesados. Éstos no se desengancharán del cable hasta que no hayan sido sólidamente atornillados o "punteados"



- En la preparación del plan de obra, el comienzo de los trabajos de ejecución de la estructura, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.
- Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente y si se han de realizar desplazamientos con grúa, en presencia de ráfagas de viento superiores a 50 Km/h.
- Los grúas deben estar colocados de forma tal que puedan tener una visibilidad adecuada a los movimientos que se hacen con las cargas, siendo obligatorio el uso del cinturón de seguridad.
- Se evitará en todo momento la estancia del personal bajo las cargas suspendidas por la grúa, y en especial cuando éstas sean paquetes de perfiles.
- Durante las labores de izado de material con la grúa, el gancho de la misma debe tener en todo momento el cierre de seguridad en posición de “cerrado”, a fin de evitar un desprendimiento involuntario de las eslingas.
- Se deberá cargar y descargar siempre verticalmente, evitando los desplazamientos horizontales.
- Las cargas longitudinales se efectuarán con doble ramal de eslinga o cadena.
- En caso de utilizar cadenas para el izado, asegurar correctamente los enganches de las mismas, mediante algún dispositivo de fijación, a fin de evitar desprendimientos involuntarios de la carga.
- No se amarrarán las cargas en lugares demasiado débiles que estén expuestas a flexionar o romperse debiéndose amarrar en partes rugosas con el fin de evitar deslizamientos del cable.
- Se protegerán los cables contra las aristas vivas de las cargas por medio de cantoneras, debiéndose colocar el gancho de la grúa encima del centro de gravedad de la carga.
- No se sobrepasará la altura de un hombre en los acopios de material.
- Se asegurará que todos los elementos de la estructura metálica en fase de montaje, estén firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará en lo posible el oxicorte en altura, para evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgarán de elementos verticales
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo los tajos de soldadura.
- Se prohíbe trepar directamente por la estructura.
- Los materiales empleados se transportarán en soportes adecuados., No se situarán los trabajadores en ningún momento debajo de la carga suspendida, ni colocarán las manos en una situación de peligro de atrapamiento.



- El personal que realice estos trabajos de montaje será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes o elementos de protección equivalentes.

#### Medidas específicas para los trabajos de soldadura.

- “NO UTILIZAR ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE **ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO**”.
- Se señalizará la zona o puntos calientes para evitar que sean manipulados de forma imprevista.
- Los trabajos de soldadura sólo podrán ser realizados por personas expertas. Se prohibirá el manejo de sopletes a quienes no estén autorizados para ello.
- No se dejarán mecheros ni sopletes encendidos mientras no se estén utilizando.
- Antes de comenzar trabajos con instrumentos de llama abierta se adoptarán las medidas de aislamiento para evitar quemaduras a terceros. Si es necesario, se apantallará la zona.
- De igual modo se retirarán todos los materiales que puedan resultar inflamables o combustibles.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo, sobre lugares metálicos, o próxima al agua. Se exige el uso de recoge pinzas.
- Se colocará un extintor lo más próximo posible a donde estén almacenadas las botellas de gases licuados.
- Dichas botellas de gases en uso en la obra, se transportarán y permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente y **en posición vertical**. Las que estén temporalmente desconectadas al equipo, estarán con el capuchón puesto, en posición vertical y alejadas de las altas temperaturas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte con botellas de gases licuados que estén expuestas al sol.
- Controlar siempre la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual para realizar dichos trabajos.

#### 1.10.5.-COLOCACIÓN DE TUBOS DE LA BARANDILLA DEFINITIVA DEL MURO.

- **Descripción de los trabajos.**

- Acopio de los materiales
- Colocacion de chapas de anclaje ancladas al muro de hormigón.
- Colocación de los tubos de acero que constituirán los elementos horizontales y el pasamanos de la barandilla. Dichos tubos irán electrosoldados a los pies derechos de la misma.



- **Riesgos más frecuentes.**
  - Caídas al mismo nivel.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Golpes y cortes por objetos, máquinas y herramientas.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Inhalación de sustancias nocivas.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Sobreesfuerzos, torceduras y traumatismos varios.
  - Golpe de calor.
  
- **Protecciones colectivas.**
  - Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
  - Doble aislamiento en las herramientas eléctricas.
  - Comprobación de las protecciones colectivas de los equipos de trabajo.
  
- **Protecciones individuales.**
  - Casco de seguridad, marcado CE.
  - Mono de trabajo.
  - Botas de seguridad.
  - Guantes de cuero, goma o PVC.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - Mascarillas antipolvo.
  
- **Colocación de elementos de la barandilla. Medidas preventivas.**
  - Ante situaciones meteorológicas de fuertes lluvias o vientos, los trabajos serán suspendidos y paralizados en su ejecución.
  - La colocación de las traviesas de madera se realizará desde un extremo a otro de la pasarela, comenzando por una de las zonas donde ésta está a nivel del suelo, y continuando hacia el otro extremo, situándose los trabajadores siempre encima de la parte donde ya están las traviesas colocadas
  - Se mantendrá en todo momento el orden y la limpieza en toda la obra, no dejando materiales de forma que obstruyan peligrosamente los lugares de paso y trabajo, así como herramientas y pequeños objetos que puedan originar un accidente, ya sea por caída o por tropiezo. Los escombros y cascotes de material se apilarán en una zona, para su posterior evacuación a contenedor al efecto.
  - Para evitar los riesgos de desplome y deslizamiento de materiales, éstos se apilarán y dispondrán evitando grandes alturas.
  - La permanencia de operarios será siempre fuera de las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de materiales.
  - El transporte aéreo e izado de los materiales, se efectuará suspendiendo la carga al menos en dos puntos separados, mediante eslingas, teniendo en cuenta que el ángulo formado por las mismas, debe ser siempre inferior a 120º, y teniendo en cuenta que la capacidad portante de cada una de ellas debe aumentar en proporción al ángulo que formen.
  - Durante las labores de izado de material con la grúa, el gancho de la misma debe tener en todo momento el cierre de seguridad en posición de “cerrado”, a fin de evitar un desprendimiento involuntario de las eslingas.



- En caso de utilizar cadenas para el izado, asegurar correctamente los enganches de las mismas, mediante algún dispositivo de fijación, a fin de evitar desprendimientos involuntarios de la carga.
- En el caso de usar cables de extensión para las herramientas eléctricas, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Disponer los cables eléctricos de manera ordenada.
- Utilizar los equipos de protección individual.

#### 1.10.6.- **INSTALACIONES. (Fontanería, y alumbrado)**

Se realizará la instalación eléctrica para la iluminación de la zona.

Realización de la instalación de fontanería y desagües para riego del parque y para recogida de pluviales.

- **Riesgos más frecuentes.**
  - Caídas al mismo nivel.
  - Cortes, golpes y pinchazos con objetos, máquinas herramientas.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Caída de objetos sobre las personas.
  - Contactos eléctricos.
  - Pisadas sobre objetos .cortantes o punzantes.
  - Incendio.
  - Sobreesfuerzos.
- **Protecciones colectivas.**
  - Señalización de peligro e información.
  - Extintor de polvo polivalente de 6 Kg.
  - Verificadores de ausencia de tensión.
  - Dispositivos temporales de puesta a tierra y en circuito.
- **Protecciones individuales.**
  - Casco de seguridad marcado CE
  - Mono de trabajo
  - Botas de seguridad.
  - Guantes de cuero, goma o PVC.
  - Herramientas dieléctricas.
  - Guantes aislantes.
- **Instalaciones. Medidas preventivas.**
  - Se esmerará el orden y la limpieza en todos los trabajos para evitar el riesgo de pisadas o tropiezos sobre objetos.
  - Disponer de contenedor para evacuación de residuos.
  - Todos los trabajadores llevarán cinturón portaherramientas.
  - En los trabajos que impliquen riesgos para las manos, utilizar guantes de protección adecuados.



*En la instalación eléctrica.*

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos eléctricos.
- Las herramientas manuales más utilizadas que deba llevar consigo el instalador para la ejecución de los trabajos, serán depositadas en fundas adecuadas y sujetas al cinturón; nunca en los bolsillos del mono de trabajo.
- Comprobar la puesta a tierra y en circuito de la instalación. Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible, con llave. Verificación permanente de la ausencia de tensión.
- De acuerdo siempre con el cumplimiento riguroso de las normas de instalación, han de evitarse entre otras las situaciones de mala protección de cuadros eléctricos, de maniobra incorrecta de las líneas, de uso de herramientas sin aislamiento, de puenteo de los mecanismos de protección y de conexionado directo sin clavija macho-hembra.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas al personal de la obra antes de ser iniciadas en previsión de riesgo de accidentes.
- Estas pruebas solo podrán ser realizadas por personal autorizado oficialmente para ello. Se prohibirá a cualquier otra persona que manipule este tipo de instalaciones.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos e indirectos, de acuerdo con el REBT. Todos los puntos (cajas, conexiones, puntos, etc.) que pudieran originar riesgo de contacto directo serán debidamente protegidos.

**1.10.7.- JARDINERÍA Y ACONDICIONAMIENTO**

- **Descripción de los trabajos.**
  - Aporte de tierra vegetal y abono orgánico.
  - Plantación de plantas rastreras, césped, árboles, etc.
  - Formación de pasarelas de tarima de madera.
  - Pavimentación de distintas zonas a base de adoquín y de jabre compactado.
  - Alisado y nivelado de las superficies.
- **Riesgos más frecuentes.**
  - Caídas al mismo nivel.
  - Cortes, golpes y pinchazos con objetos, máquinas herramientas.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Caída de objetos sobre las personas.
  - Proyecciones de partículas.
  - Irritaciones y dermatitis en ojos y piel.
  - Sobreesfuerzos
  - Polvo ambiental.
  - Golpe de calor.
- **Normas de seguridad.**
  - Trabajar lejos del radio de acción de la maquinaria.
  - Regado frecuente de la superficie del terreno



- **Protecciones individuales.**
  - Casco de seguridad marcado CE
  - Mono de trabajo
  - Botas de seguridad.
  - Guantes de cuero, goma y PVC.
  - Gafas de protección.
- **Jardinería y acondicionamiento. Medidas preventivas.**
  - Mantener siempre la distancia de seguridad a las máquinas en movimiento.
  - No permanecer nunca debajo de las zonas de batido de las cargas.
  - Cuando se estén utilizando productos químicos o nocivos para la salud, tener siempre a mano la ficha de seguridad de los mismos.
  - Disponer de agua abundante para caso de contacto con cualquier producto nocivo a dañino.
  - Cambiarse inmediatamente de ropa y lavarse las manos, cuando se haya estado en contacto con productos nocivos y **no comer ni beber nunca en presencia de los mismos.**
  - No rellenar con productos nocivos envases utilizados para bebidas. Ni almacenar en el mismo lugar que alimentos o bebidas.
  - Los materiales empleados se transportarán en soportes adecuados. No se situarán los trabajadores en ningún momento debajo de cargas suspendidas, ni colocarán las manos en una situación de peligro de atrapamiento.

#### **1.10.8.-SITUACIÓN DE RIESGO ESPECIAL: TRABAJO BAJO CIRCUNSTANCIAS DE CALOR ELEVADO.**

Por ser realizado este trabajo en una época del año donde son frecuentes las temperaturas elevadas, cabe siempre el riesgo de que los trabajadores, si no se toman ciertas medidas preventivas, sufran diversos efectos, algunos de los cuales son realmente peligrosos, de no ser tratados a tiempo.

En la mayoría de los casos el trabajador ha estado trabajando al sol largo rato, a veces sin ropa en la parte superior del cuerpo, sin dar al organismo un aporte suficiente de líquidos, etc, lo que le produce una considerable pérdida de líquidos y un aumento de la temperatura corporal.

- **Riesgos más frecuentes.**
  - Hiperpirexia (Golpe de calor)
  - Alteraciones sistémicas.
    - Agotamiento (por fallo circulatorio: síncope de calor)
    - Deshidratación
    - Depleción salina
    - Calambres en pantorrillas, abdomen y miembros superiores
    - Anhidrosis.
  - Alteraciones cutáneas.
    - Erupción por calor
    - En exposición prolongada a radiación ultravioleta: cáncer de piel
  - Trastornos psiconeuróticos
    - Fatiga crónica leve.



- Pérdida aguda del control emocional

### FISIOLOGÍA DE LA DESHIDRATACIÓN



- **Medidas de seguridad y Protecciones Individuales**

- Queda prohibido terminantemente el trabajar bajo el sol sin ropa de trabajo adecuada, dejando el cuerpo desprotegido ante la acción de los rayos solares
- Igualmente queda prohibido quitarse la protección de la cabeza. En todo momento deberá llevarse colocado el casco.

- **Trabajo bajo circunstancias de calor elevado. Medidas de Actuación inmediata.**

- Cuando un trabajador presenta alguno de los síntomas antes mencionados, se procederá a la interrupción inmediata de la tarea que esté realizando, al traslado de la persona afectada a otro recinto con ambiente fresco y a la reposición de líquidos, que en caso de calambres deberán ser bebidas salinas.
- En caso de síncope, desvanecimiento, se deberá tumbar a la persona boca arriba (en decúbito supino) manteniendo las piernas elevadas y aflojar la ropa (cinturón, cuello de camisa, corbata, etc).
- Ante una situación de golpe de calor, se frotrará el cuerpo con una esponja o paño mojado en agua fría a fin de bajar la temperatura corporal interna hasta alcanzar los 39 °C, una vez conseguida esta temperatura dejar que vaya disminuyendo progresivamente hasta los 37,5 °C. Para evitar que el frío provoque una vasoconstricción puede realizarse un masaje suave en tronco y extremidades.

#### **Medidas preventivas de la deshidratación**

- La primera medida a tomar en ambientes calurosos, es la aclimatación previa de los trabajadores, lo que reducirá considerablemente el riesgo de tensión térmica ya que aumenta la actividad de las glándulas sudoríparas y modifica el contenido electrolítico del sudor. Deben ser excluidos de los programas de aclimatación las personas obesas, las mayores de 50 años y las que presenten un consumo de oxígeno inferior a 2,5 l/min.
- La producción de agua por parte de las reacciones del metabolismo cubre en parte las pérdidas hídricas; para una pérdida energética de 3.000 calorías/día la producción





- Limpieza del barro adherido al calzado, para no resbalar sobre los pedales.
  
- **Retroexcavadora. Medidas preventivas.**
  - No realizar reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
  - Funcionamiento efectivo del indicador acústico de marcha atrás
  - Delimitar y señalizar la zona de trabajo de cada máquina.
  - En trabajos en las proximidades de desniveles o zonas peligrosas, es indispensable colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución.
  - En grandes movimientos de tierra y vertederos, es necesaria la presencia de un señalista.
  - En todas las operaciones, el maquinista estará cualificado y debe ir provisto de las protecciones individuales adecuadas.
  - No sobrepasar pendientes superiores al 30% en terrenos secos pero deslizantes, ni el 20% en terrenos húmedos.
  - No excavar nunca con la cuchara por debajo de la máquina, por el riesgo de volcar en la excavación.
  - Nunca pasar la cuchara por encima de la cabina del camión, al cargarlo.
  - En excavación de zanjas prestar especial atención a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas..

### 1.11.2.-CAMIÓN - GRÚA .

- **Riesgos más frecuentes.**
  - Rotura del cable o gancho.
  - Caída de la carga..
  - Electrocutión por defecto de la puesta a tierra..
  - Caídas en altura de personas por empuje de la carga..
  - Golpes y aplastamiento por la carga.
  - Atropellos o golpes con vehículos en (entrada, circulación interna y salida).
  
- **Protecciones colectivas.**
  - Señalización de la zona de trabajo del vehículo.
  - Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, bolsas adecuadas para el transporte de las herramientas manuales.
  - Corriente eléctrica desconectada si hay que actuar en los componentes eléctricos de la grúa.
  - Comprobación periódica del cable de elevación y la puesta a tierra.
  
- **Protecciones Individuales del maquinista y personal auxiliar.**
  - Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
  - Cinturón de seguridad en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.



- **Camión - Grúa. Medidas preventivas.**

- Durante las maniobras de carga y descarga, el vehículo estará inmovilizado mediante freno de mano y en su caso se dispondrán los gatos estabilizadores mediante calzos.
- Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento) y expedición (salida), del camión serán dirigidas por un señalista si se considera necesario
- El ascenso y descenso de la cabina de los camiones, se realizará por las escalerillas habilitadas a tal fin y nunca por salto directo.
- Si se considera necesario, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad en perfecto estado y uso.
- El gruista en todo momento deberá tener a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Las cargas se instalarán uniformemente repartidas sobre la caja, compensando los pesos.
- Queda prohibida la suspensión de la carga de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión está inclinada hacia el lado de la carga.
- No estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. del corte del terreno.
- Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm., colocándose la carga bien repartida, para evitar desplazamientos.
- Para la elevación de palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre del palet..
- En ningún caso se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra de una vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el gruista detectase algún defecto, depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Las cargas no se arrastrarán con el camión grúa
- Las cargas suspendidas, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.
- No se permitirá permanecer a las personas a menos de 5 m. en torno al camión grúa, ni la permanencia bajo las cargas suspendidas.
- Se prestará especial atención a los amarres, y comprobar que los elementos a izar estén totalmente liberados.
- Se trabajará respetando en todo momento el cuadro de cargas, sobre todo en la posición más desfavorable.
- Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el descenso y elevación del gancho, etc.
- Dispondrá de carteles suficientemente visibles, con las cargas permitidas.



- Se circulará con la grúa recogida y anclada.
- Se revisarán periódicamente el estado de las cuerdas, cables y eslingas, que deberán estar en buen estado. Se prohíbe la utilización de eslingas o medios auxiliares improvisados.

### 1.11.3.- CAMIÓN HORMIGONERA

- **Riesgos más frecuentes.**
  - Choques con elementos fijos de la obra.
  - Choques con otros vehículos.
  - Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
  - Vuelco del camión por proximidad a cortes y taludes.
  - Vuelco por fallo mecánico.
  - Deslizamiento por planos inclinados.
  - Proyección de hormigón y fragmentos.
  - Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- **Protecciones colectivas.**
  - Delimitación de la zona de trabajo.
  - Señalización.
  - Calzar el camión convenientemente al trabajar en pendiente..
- **Protecciones Individuales.**
  - Casco.
  - Ropa de trabajo adecuada: guantes de cuero, botas de seguridad de media caña, botas impermeables
- **Medidas preventivas.**
  - Prohibido estacionar o desplazar el camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros.
  - En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión, dotándose además al lugar, de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.

### 1.11.4.- CAMIÓN BASCULANTE.

- **Riesgos más frecuentes.**
  - Choques con elementos fijos de la obra.
  - Choques con otros vehículos.
  - Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
  - Desplome de la carga.
  - Vuelcos al circular por la rampa de acceso y al borde de las excavaciones.
  - Electrocutaciones.
  - Incendios
- **Protecciones colectivas.**



- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
  - Si descarga material en proximidades de la zanja o pozo de cimentación, aproximarse a una distancia máxima de 1,00 m., garantizando ésta mediante topes.
- **Protecciones Individuales del conductor.**
    - Casco de seguridad al bajarse del camión.
    - Freno de mano echado, antes de comenzar la descarga.
- **Camión basculante. Medidas preventivas.**
    - Esperar la carga en las zonas asignadas.
    - Utilizar las señales luminosas y acústicas.
    - Delimitar y señalizar la zona de trabajo de cada máquina.
    - Ordenar la circulación de vehículos en la obra.
    - Limitar la velocidad de circulación.
    - Si hay mucho polvo, regar moderadamente.
    - Hacerse guiar en las maniobras marcha atrás.
    - Antes de subirse a la cabina, para arrancar, inspeccionar debajo y en las proximidades del vehículo por si hubiera alguna anomalía y tocar el claxon antes de iniciar la marcha.
    - Comprobar los frenos después de atravesar zonas encharcadas.
    - Cuando la visibilidad no sea adecuada, se encenderán las luces.
    - Si se encuentra alguna anomalía en el tajo, durante el trayecto, le será comunicada al Jefe de Obra.
    - Prohibir que el personal se suba al volquete.
    - No transportar pasajeros fuera de la cabina.
    - Revisar las señales acústicas y luminosas.
    - Cuando el camión esté parado se colocarán calzos si fuera necesario.
    - Los asideros, escalerillas y superficies del camión deben mantenerse limpios.
    - No circular por el borde de las excavaciones. Respetar las distancias de seguridad
    - No circular con el basculante levantado. Se bajará inmediatamente después de la descarga.
    - La caja del camión se mantendrá limpia, eliminando periódicamente la tierra adherida de las esquinas.
    - En caso de parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
    - No trabajar en pendientes superiores al 16%.
    - Antes de comenzar a trabajar, examinar con detalle la zona de trabajo y planificar las maniobras.
    - Acotar y delimitar las distancias de seguridad a los taludes.
    - Adecuar la velocidad de circulación al estado del terreno.
    - Utilizar camiones con cabina de seguridad.
    - Mantener la cabina siempre cerrada.
    - Los resguardos y tapas de seguridad de las transmisiones deben estar siempre colocados.
    - Los trabajos de mantenimiento deben realizarse siempre con el camión parado y el basculante calzado.
    - Antes de manipular el camión, comprobar todos los dispositivos de seguridad.
    - No rebasar la carga de los bordes de la caja y distribuir la misma de forma equilibrada.
    - No cargar excesivamente el volquete.
    - Realizar la carga sobre una superficie llana.
    - Procurar que la zona esté despejada durante las operaciones de carga y descarga.
    - Prestar atención a las zonas de vertido y comprobar si hay líneas eléctricas.



- No levantar el basculante a menos de 5 m. de una línea eléctrica.
- Tener siempre un extintor en la cabina.

### 1.11.5.- PISONES MECÁNICOS PARA COMPACTACIÓN DE TIERRAS.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pisones mecánicos para compactación de tierras (urbanización).										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas  <i>previstas, del peligro detectado</i>	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Ruido.		X			X	X	X				X			
Atrapamiento por el pisón (impericia, despiste, falta de un anillo perimetral de protección).	X				X	X	X				X			
Golpes por el pisón (arrastre por impericia).	X				X	X	X				X			
Vibraciones por el funcionamiento del pisón.		X			X	X	X				X			
Explosión (durante el abastecimiento de combustible, fumar).	X					X		X			X			
Máquina en marcha fuera de control.	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (piedra fracturada).	X				X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (impericia, despiste, cansancio).	X				X	X	X				X			
Estrés térmico (trabajos con frío o calor intenso).	X				X	X	X				X			
Insolación.	X				X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (trabajos en jornadas de larga duración).	X				X	X	X				X			
Los derivados del trabajo en las vías públicas abiertas al tráfico. <b>(debe definir y evaluar el usuario)</b>						X								
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida						
<b>C</b> <i>Cierta</i>	<b>Cl</b> <i>Protección colectiva</i>	<b>L</b> <i>Lesiones leves</i>	<b>T</b> <i>Riesgo trivial</i>	<b>I</b> <i>Riesgo importante</i>										
<b>R</b> <i>Remota</i>	<b>Pi</b> <i>Protección individual</i>	<b>G</b> <i>Lesiones graves</i>	<b>To</b> <i>Riesgo tolerable</i>	<b>In</b> <i>Riesgo intolerable</i>										
<b>P</b> <i>Posible</i>	<b>Pv</b> <i>Prevenciones</i>	<b>Gr</b> <i>Lesiones gravísimas</i>	<b>M</b> <i>Riesgo moderado</i>											

- Señalización:

- De riesgos en el trabajo.
- **Protecciones individuales**
  - Casco con protección auditiva
  - Gafas contra las proyecciones
  - Guantes de cuero
  - Fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos
  - Mandiles y polainas de cuero
  - Botas de seguridad
  - Ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante.
- **Pisones mecánicos. Medidas Preventivas.**
  - Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; comprobación del estado de mantenimiento de los pisones
  - Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Esto evitará accidentes.
  - Guiar el pisón en avance frontal, evitar los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producir lesiones.
  - El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Regar siempre la zona a aplanar, o usar una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.
  - El pisón produce ruido. Utilizar siempre cascos auriculares o taponcillos contra el ruido..
  - Utilizar siempre calzado con la puntera reforzada a fin de evitar las lesiones en los pies, ya que es muy fácil que uno de ellos sea atrapado por el pisón.
  - No dejar el pisón a ningún trabajador, éste puede cometer un error por impericia y provocar un accidente a sí mismo o a los demás.
  - La posición de guía puede hacer inclinar un tanto la espalda. Utilizar una faja elástica a fin de evitar el “dolor de riñones”, o la lumbalgia.

#### 1.11.6.- VIBRADOR.

- **Riesgos más frecuentes.**
  - Caídas al mismo y a distinto nivel.
  - Proyección de partículas (salpicaduras) a los ojos.
  - Vibraciones.
  - Contactos eléctricos.
  - Golpes.
- **Protecciones colectivas.**
  - Delimitación de la zona de trabajo..
  - Correcto mantenimiento de la alimentación eléctrica.
  - Huecos horizontales y verticales protegidos con barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié de 15 cm. que soporten 150 Kg/m.
  - Redes de protección tipo Bandeja.
- **Protecciones Individuales.**
  - Casco de seguridad..



- Gafas antisalpicaduras.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de goma.
- **Medidas preventivas.**
  - No trabajar sobre muros, pilares ni salientes. Hacerlo siempre desde una posición estable.
  - Conexiones eléctricas mediante conductores estancos de intemperie. No se dejará el vibrador conectado a la red eléctrica y no anular los elementos de protección contra el riesgo eléctrico.
  - Efectuar el vibrado del hormigón desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras. No caminar sobre las armaduras.
  - No vibrar apoyando directamente la aguja sobre las armaduras, para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón.
  - Desarrollar el trabajo por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.
  - Utilizar los equipos de protección individual para prevenir sobre todo lesiones oculares.
  - No permitir el uso del vibrador a trabajadores inexpertos.

### 1.11.7.- MARTINETE MECÁNICO

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Máquina de pilotar por hinca a golpe de martinete.										Lugar de evaluación: <i>sobre planos</i>			
Identificación y causas <i>previstas, del peligro detectado</i>	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida			
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	In
<b>Riesgos de la recepción y expedición de la máquina:</b>													
<b>Vuelco de la máquina al subir o bajar de la caja del camión.</b>	X					X		X			X		
<b>Atrapamiento de personas durante las maniobras con cargas suspendidas, durante las maniobras de ascenso o descenso de la máquina, desde la caja del camión.</b>	X					X		X			X		
<b>Golpes por objetos durante las maniobras con cargas suspendidas.</b>	X				X	X		X			X		
<b>Atrapamiento del camión por lodos (no preparar el terreno para estas maniobras).</b>	X					X	X			X			
<b>Atropello de personas (mal diseño de las circulaciones, falta de señalización).</b>	X					X		X			X		
<b>Ruido.</b>		X			X	X	X				X		

Sobre esfuerzos (sustentar a brazo cargas pesadas).	X				X	X	X												
<b>Riesgos del movimiento de fustes:</b>																			
Caída del fuste (suspensión peligrosa, no utilizar aprietos de suspensión o garras de suspensión).	X				X	X		X											
Golpes por balanceo de los fustes en suspensión (guía a mano).	X				X	X		X											
<b>Los riesgos propios de la soldadura eléctrica y del oxicorte:</b>																			
Atrapamiento de las manos o de los pies durante las operaciones de presentación para soldadura.	X				X	X		X											
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas obligadas, sustentar objetos pesados).	X				X	X	X												
Radiaciones por arco voltaico (ceguera).	X				X	X		X											
Inhalación de vapores metálicos (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).	X				X	X		X											
Quemaduras (despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).	X				X	X	X												
Proyección violenta de fragmentos (picar cordones de soldadura, amolar)	X				X	X	X												
Contacto con la energía eléctrica (circuito mal cerrado, tierra mal conectada, bornas sin protección, cables lacerados o rotos).	X			X	X	X		X											
Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura, esmerilado).	X				X	X		X											
<b>Riesgos de la hinca del pilote:</b>																			
Proyección violenta de gotas de hormigón o de combustible desde el equipo de hinca (tarea de contar golpes de rechazo del martinete).		X			X	X	X												
Ruido ambiental.		X			X	X	X												
Caídas al mismo nivel por lodos o por hormigones vertidos.		X			X	X	X												
Reventón del conducto de bombeo de hormigones (falta de mantenimiento).	X					X		X											
<b>Riesgos de los movimientos de la máquina:</b>																			
Atropello de personas (ausencia de señalización, mala planificación, trabajos en proximidad).	X				X	X		X											
Vuelco de la máquina (superar accidentes del terreno, exceso de velocidad, péndulo de las cargas en sustentación en pendientes importantes del terreno).	X					X		X											
<b>Riesgos por el uso de la propia máquina de pilotar:</b>																			
Caídas a distinto nivel (trepar o bajar de la máquina por lugares imprevistos para ello).	X				X	X		X											
Atrapamientos (mantenimiento).	X				X	X	X												

<b>Golpes por objetos (mantenimiento).</b>	X				X	X	X			X				
<b>Quemaduras (mantenimiento).</b>	X				X	X	X			X				
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>														
Probabilidad de que suceda	de	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida										
<b>C</b> <i>Cierta</i>		<b>Cl</b> <i>Protección colectiva</i>	<b>L</b> <i>Lesiones leves</i>	<b>T</b> <i>Riesgo trivial</i>	<b>I</b> <i>Riesgo importante</i>									
<b>R</b> <i>Remota</i>		<b>Pi</b> <i>Protección individual</i>	<b>G</b> <i>Lesiones graves</i>	<b>To</b> <i>Riesgo tolerable</i>	<b>In</b> <i>Riesgo intolerable</i>									
<b>P</b> <i>Posible</i>		<b>Pv</b> <i>Prevenciones</i>	<b>Gr</b> <i>Lesiones gravísimas</i>	<b>M</b> <i>Riesgo moderado</i>										

- **Señalización:**
  - De riesgos en el trabajo.
- **Protecciones colectivas.**
  - Cuerda de guía segura de las cargas
- **Protecciones individuales**
  - Casco.
  - Casco con protección auditiva
  - Gafas contra las proyecciones
  - Guantes de cuero y guantes impermeabilizados
  - Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos
  - Botas de seguridad
  - Ropa de trabajo.
- **Pilotadora a golpe de martinete. Medidas preventivas del trabajo**
  - Comprobación previa del libro de mantenimiento de la pilotadora. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.
  - Utilización de un señalista de maniobras; preparación del terreno para la estabilidad de la pilotadora; conservación de los caminos
  - Separación del camino de circulación de personas, del utilizado por las máquinas; utilización de horquillas de seguridad para la suspensión del pilote a gancho.
  - Para evitar los riesgos por desorden de la obra, ejecución arbitraria y acopios descontrolados, el Encargado controlará que el pilotaje se realice en el orden secuencia y trazado diseñado en los planos de pilotaje.
  - Para evitar los riesgos de ruido y salpicaduras durante la hincada de los fustes, está previsto acordonar la zona de pilotaje en un radio de 20 m., entorno a la máquina.
  - Para evitar los riesgos de golpes u de atrapamientos, está previsto que todos los mecanismos de transmisión por cables de las pilotadora, estén protegidos mediante carcasas desmontables.



- Para evitar los riesgos de golpes y de atrapamientos, está previsto que los fustes en suspensión para la hinca, se guien mediante sogas de control seguro de cargas suspendidas.
  - Para evitar los riesgos por rotura y proyección violenta de objetos, el Encargado controlará que los tacos de madera para amortiguación de los golpes del martinete, se cambien antes de su total consumición por calentamiento.
  - Para evitar los riesgos de golpes y de atrapamientos, está previsto que la aproximación final para encaje, de los tetones de conexión entre los fustes en fase de hinca, se realice mediante sogas de control seguro de cargas suspendidas.
  - Para evitar los riesgos de caída desde la máquina, está previsto mantener limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a la pilotadora.
- **Normas de seguridad de obligado cumplimiento para las máquinas pilotadoras.**
- Para evitar los riesgos de atrapamiento por vuelco de la máquina, está previsto que las pilotadoras estarán provistas de cabinas de seguridad homologadas, contra los vuelcos y contra los impactos. El Encargado comprobará que las protecciones de la cabina antivuelco para cada modelo de pilotadora, son las diseñadas expresamente por el fabricante de cada modelo concreto y que no presentan deformaciones de haber resistido algún vuelco o impacto, para que se autorice el comienzo de los trabajos.
  - Para evitar los riesgos de intoxicación de los trabajadores, está previsto revisar periódicamente, todos los puntos de escape del motor para tener seguridad de que el maquinista no respira gases tóxicos en el interior de la cabina.
  - Con el fin de responder de inmediato con la asistencia oportuna, está previsto que la pilotadora esté dotada de un maletín botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
  - Para evitar la propagación de posibles incendios, está previsto que la pilotadora esté dotada de un extintor de incendios de polvo químico seco.
- **Normas de seguridad de obligado cumplimiento para los maquinistas de la pilotadora.**
- Para subir o bajar de la cabina utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal fin.
  - No subir o bajar de la máquina saltando directamente, ello puede provocar un accidente serio.
  - No subir encaramándose sobre el tren de rodadura de cadenas, es más seguro hacerlo apoyándose en los pates y peldaños.
  - Subir o bajar de la máquina de forma frontal y asiéndose con ambas manos, es más seguro.
  - No permitir que personas no autorizadas accedan a la máquina. Pueden lesionarse, producir accidentes.
  - No trabajar con la pilotadora en situación de avería o semiavería. Deberá repararse antes de reiniciar el trabajo.
  - Para evitar accidentes durante el mantenimiento, apoyar en el suelo el equipo de suspensión de los fustes, pare los motores, poner el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, se realizarán las operaciones de servicio que se requieran.
  - No arrastrar los fustes, no es seguro. izarlos y transportarlos en vertical sin balancear.



- No permitir el trabajo o estancia de personas en el entorno de la pilotadora, pueden sufrir lesiones. Alejar a los ayudantes hacia las zonas seguras.
- No guardar trapos grasientos ni combustible sobre la pilotadora, pueden originar incendios.
- En caso de calentamiento del motor, **no** abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido puede causar graves lesiones.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión; si se debe hacer, protegerse con guantes impermeables y gafas contra las proyecciones.
- El aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cambiarlo únicamente una vez frío.
- No fumar cuando se manipule en la batería, puede incendiarse; ni cuando se abastece de combustible la máquina. Los gases desprendidos son inflamables.
- No tocar el electrolito de la batería con los dedos. Si se debe hacer por algún motivo, protegerse con guantes.
- Si se debe manipular por alguna causa el sistema eléctrico, desconectar el motor y extraer la llave de contacto. De este modo, se evitará el riesgo eléctrico por contacto con la corriente continua.
- Si se utiliza para limpieza aire a presión, protegerse con una mascarilla contra el polvo de filtro recambiable, ropa de trabajo, mandil, botas y guantes de goma o PVC.
- Si se debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra máquina o camión, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede llegar a explotar por chisporroteos.

### 1.11.8.- HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS EN GENERAL.

- **Riesgos más frecuentes.**
  - Caídas en altura.
  - Proyección de partículas (salpicaduras).
  - Ruidos.
  - Contactos eléctricos.
  - Generación de polvo.
  - Explosiones.
  - Cortes y atrapamientos.
- **Protecciones colectivas.**
  - Zonas de trabajo limpias y ordenadas
  - Correcto mantenimiento de la alimentación eléctrica.
  - Huecos protegidos con barandillas.
- **Protecciones Individuales.**
  - Casco de seguridad.
  - Mascarilla antipolvo.
  - Guantes de cuero.
  - Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistolas clavadoras.
  - Cinturón de seguridad para trabajos en altura.
- **Medidas preventivas.**



- Las máquinas deben suministrarse con dispositivos amortiguadores.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta deben estar protegidos por doble aislamiento. En su defecto estarán dotadas de toma de tierra conectada a interruptor diferencial.
- La desconexión de la red de las herramientas nunca se hará con un tirón brusco.
- No se utilizará nunca una herramienta sin clavija de enchufe. En caso de necesitar una extensión, ésta se realizará de la herramienta al enchufe, nunca a la inversa.
- Las movidas mediante correas, permanecerán cerradas por sus carcasas protectoras. Prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha.
- Las que lleven discos con movimiento mecánico, éste debe estar protegido con carcasa completa, que sin necesidad de levantarla, permita ver el corte realizado.
- Las máquinas averiadas o con funcionamiento irregular, deben ser retiradas hasta su reparación o sustitución.
- Si se instalan máquinas con motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases,, partículas o polvos inflamables o explosivos, las mismas poseerán un blindaje antideflagrante.
- El riesgo de producción de ruido de las máquinas – herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- El riesgo por producción de polvo se neutralizará mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

### 1.11.9.-SOLDADURA ELECTRICA.

- **Riesgos más frecuentes.**
  - Exposición a radiaciones.
  - Proyección de partículas.
  - Inhalación de vapores metálicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Contactos térmicos. Quemaduras.
  - Incendio.
  - Golpes, cortes, atrapamientos, sobreesfuerzos.
  - Pisadas sobre materiales.
- **Protecciones colectivas.**
  - Cubierta protectora de los bornes de conexión del grupo.
  - Puesta a tierra de los dos circuitos, el de alimentación y el de utilización..
  - Aislamiento de la pinzas porta-electrodos.
  - Apantallamiento de la zona de soldadura.
- **Protecciones Individuales.**
  - Casco de seguridad..



- Yelmo de soldador con pantalla de oculares filtrantes para arco voltaico y proyección violenta de partículas.
  - Guantes de cuero con protección del antebrazo.
  - Botas de seguridad clase I ó III
  - Mandil de cuero.
  - Los equipos adecuados a los riesgos propios de la ubicación de los trabajos dentro de la obra.
- 
- **Soldadura eléctrica. Medidas preventivas.**
    - Se mantendrá el orden y la limpieza en todo momento para evitar pisadas sobre objetos, tropezones, etc.
    - La alimentación eléctrica del grupo de soldadura debe realizarse bajo la protección de un interruptor diferencial instalado en el cuadro auxiliar de suministro.
    - Se prohíbe el uso de portaelectrodos deteriorados.
    - Para prevenir los riesgos por inhalación de vapores metálicos, las operaciones de soldadura se realizarán sobre un banco para soldadura fija, dotado de aspiración forzada, instalada junto al punto de soldadura. En caso de no ser posible, para pequeñas operaciones de soldadura en obras, éstas se realizarán en zonas bien ventiladas.
    - Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente de eficacia 21 A, 113 B, cerca de la zona de soldadura.
    - Nunca picar el cordón de soldadura sin protección ocular
    - No tocar las piezas recientemente soldadas. Grave riesgo de quemaduras.
    - Utilizar la protección facial adecuada. *No improvisar una.*
    - Aislar los puntos de trabajo para evitar salpicaduras o quemaduras fortuitas y que los trabajadores próximos se vean sometidos a radiaciones.
    - Nunca dejar la pinza de sujeción del electrodo en el suelo o cualquier otro lugar distinto del portapinzas.
    - Tender el cableado del grupo de forma segura para evitar accidentes y erosiones de las mangueras.
    - Comprobar que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
    - En caso de hacer una pausa prolongada, desconectar totalmente el equipo de soldadura.
    - No conectar nunca las mangueras eléctricas empalmándolas con cinta aislante. Siempre con conexiones estancas a la intemperie.

#### 1.11.10.- SOLDADURA OXIACETILÉNICA. OXICORTE.

- **Riesgos más frecuentes.**
  - Exposición a radiaciones.



- Proyección de partículas.
  - Inhalación de vapores metálicos.
  - Explosiones.
  - Contactos térmicos. Quemaduras.
  - Incendios.
  - Golpes, cortes, atrapamientos, sobreesfuerzos.
  - Caídas de objetos.
  - Pisadas sobre materiales.
- **Protecciones colectivas.**
    - Manómetros reductores de presión.
    - Válvulas anti-retorno.
    - Apantallamiento o acordonamiento de la zona.
    - Bidón para recogida de recortes.
  - **Protecciones Individuales.**
    - Casco de seguridad..
    - Guantes de cuero con protección del antebrazo.
    - Botas de seguridad clase I ó III
    - Los equipos adecuados a los riesgos propios de la ubicación de los trabajos dentro de la obra.
  - **Medidas preventivas.**

*Para el transporte de gases licuados:*

- Durante el suministro y transporte interno de las botellas o bombonas de gases licuados las válvulas de suministro estarán protegidas por la caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.
- Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, el traslado y ubicación de las botellas de gases licuados para su uso, se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

*Seguridad para el almacenamiento y reposo de recipientes de gases licuados.*

- Para evitar almacenamientos excesivos, limitándose éstos a las necesidades y previsiones de consumo.
- Para evitar riesgos de explosiones e incendios, almacenar siempre las botellas de gases licuados en posición vertical, aseguradas contra caídas y choques.
- Se prohíbe expresamente almacenar o mantener las botellas cerca de focos de calor o bajo radiación solar sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación.
- Se prohíbe abandonar las botellas en cualquier parte, antes o después de su utilización. Se habilitará un espacio seguro al efecto de su almacenamiento, con distinción expresa de los lugares para las llenas y para las vacías.



- El almacén de gases licuados se ubicará preferentemente en el exterior de la obra, o en lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente.. Debe poseer una ventilación constante y directa.

*Medidas preventivas generales.*

- No debe utilizar la soldadura oxiacetilénica ningún trabajador que no certifique su aptitud como soldador.
- Los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas anti-retroceso de la llama.
- El Encargado controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua.
- Se debe evitar que las botellas se golpeen o que caigan desde altura.
- Se prohíbe expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada. En el caso de que haya estado en posición tumbada o inclinada, debe mantenerse en posición vertical un mínimo de 12 horas antes de ser utilizada.
- No se emplearán ni cobre ni aleaciones de este metal, en los elementos que puedan entrar en contacto con el acetileno. Producen una reacción química y forman *acetiluro de cobre*, compuesto *altamente explosivo*.
- Las botellas de oxígeno y sus accesorios no deben ser engrasadas ni puestos en contacto con ácidos, grasas o materiales inflamables, ni ser limpiados o manejados con trapos o las manos manchadas con tales productos.
- No se efectuarán soldaduras sobre bidones vacíos.
- Antes de encender el mechero, comprobar que las conexiones de las mangueras están correctamente instaladas, y que lo están también las válvulas anti-retroceso.
- No abrir nunca el paso del gas con cualquier otra herramienta que no sea la llave propia de la botella. En caso contrario se podría inutilizar la válvula de apertura o cierre y en caso de emergencia no se podría controlar la situación.
- No permitir nunca la presencia de fuegos cerca de las botellas de gases licuados. **Se prohíbe** asimismo **fumar** cuando se está cortando o soldando, cuando se manipulan los mecheros o las botellas o cuando se está en el almacén de los mismos.
- Tender las mangueras de la manera más segura y adecuada para evitar tropezones. Es conveniente unir ambas mangueras con cinta aislante, siendo de esta forma más sencillas de manejar.
- Si se deben soldar o cortar elementos pintados, se procurará hacerlo al aire libre o en local bien ventilado. Se debe utilizar mascarilla protectora con filtros específicos para los compuestos de pintura que se van a quemar.



## **1.12.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR EN LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA.**

### **1.12.1.-MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA.**

En la presente obra se tiene previsto utilizar los siguientes medios auxiliares:

- **Andamios sobre borriquetas y Plataformas de trabajo**

### **1.12.2.- PLATAFORMAS DE TRABAJO**

- **RIESGOS MAS FRECUENTES.**

- Caídas de altura.
- Vuelco por falta de anclajes o pérdida de equilibrio.
- Caídas de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.

- **CONDICIONES MÍNIMAS DE LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO**

- Estarán constituidos por borriquetas de madera o preferiblemente metálicas tubulares en buen uso, sin deformaciones, nudos, etc.
- Plataformas cuajadas formadas por tres módulos metálicos antideslizantes o de tres tablones de 5 cm. de espesor.
- A partir e 2 m. de altura, barandillas tubulares de 1 m. de altura real, montadas sobre las borriquetas protegiendo el nivel del trabajo, formadas por tubo pasamanos, tubo intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE LOS ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO.**

- Estos andamios se montarán nivelados y arriostrados contra las oscilaciones con independencia de la altura de la plataforma de trabajo
- En longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas, para evitar el riesgo de vuelcos por basculamientos.
- La separación entre las borriquetas siempre será la que permitan los anclajes de las plataformas metálicas antideslizantes.
- Se prohíben expresamente los andamios formados sobre una borriqueta y otros materiales sueltos, especialmente los bidones.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se apoyará el material estrictamente necesario repartido uniformemente sobre la plataforma de trabajo.
- En caso de utilizarse plataformas de madera tradicionales, éstas deberán reunir las siguientes características mínimas:
  - Anchura mínima 60 cm. (tres tablones de 20 cm. de ancho)
  - La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
  - Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm si se trata de abeto)
  - Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m.



- Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
  - No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm.), únicamente rebasarán esta distancia cuando tenga que volar 0,60 m. como mínimo de la arista vertical en los ángulos formados por paramentos verticales de la obra.
  - Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2m. de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m. de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm. de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml.

### **1.13.- R.D. 1627/97. ESTUDIO DE LAS PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA EFECTUAR LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE LA OBRA**

#### ***1.13.1.- Análisis y evaluación de los riesgos para la realización de los previsibles trabajos posteriores.***

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1627/97, este Estudio de Seguridad y Salud se basará en los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Para ello será conveniente que se tengan en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas, y se definan los tipos y frecuencias de las operaciones necesarias.

Si las previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores no se definieran en proyecto, se deberá poner especial atención en identificar los trabajos que habitualmente comportan más riesgos, entre los que cabe enumerar, sin pretender ser exhaustivos, los siguientes:

- Mantenimiento y posible repintado de los elementos de la pasarela.
- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones técnicas que se encuentran en ellas...

Se dejará constancia de las informaciones necesarias para realizar estos trabajos de manera segura: anclajes o soportes previstos en la obra para fijar elementos auxiliares o protecciones, accesos, dispositivos y protecciones a utilizar, etc...

Se debería poner especial atención a aquellos trabajos que comporten unos mayores riesgos, tales como: Caídas en altura, Caídas de objetos, componentes o elementos. Electrocutión e incendio.

#### ***1.13.2.- Descripción de las previsiones e informaciones útiles para su aplicación, durante la realización de los previsibles trabajos posteriores de la obra.***

##### **a) Cimentación y estructura.**

Cualquier intervención en la cimentación y la estructura de la pasarela requerirá un proyecto técnico y será éste el que indique las condiciones de seguridad y salud de estos trabajos.



b) En las instalaciones.

Para actuar en las instalaciones de la zona verde, se cortarán las acometidas de la misma y los trabajos se realizarán por instalador autorizado, de acuerdo con las normas de las compañías suministradoras y en lo demás se estará a lo dispuesto en este documento en el apartado de instalaciones.

c) En acabados.

Cualquier operación en los acabados, se estará a lo dispuesto en los apartados correspondientes.

#### 1.14. RD. 1627/1997. JUSTIFICACIÓN DEL ANEJO IV

Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras.

PARTE A.- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

1.- Ámbito de aplicación.

Se aplicarán las prescripciones descritas en los puntos siguientes a la totalidad de la obra.

2.- Estabilidad y solidez.

Se tomarán las precauciones necesarias para garantizar la estabilidad de los materiales, equipos y elementos que por su desplazamiento pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

El acceso a lugares peligrosos se realizará con los equipos adecuados para la realización del trabajo.

3.- Instalaciones de suministro y reparto de energía.

La instalación eléctrica de obra se ajusta al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión BOE 9-10-73.

La instalación estará ejecutada y será utilizada de manera que no entrañen peligro alguno a las personas.

El diseño y los materiales utilizados para la ejecución de la instalación están ajustados a las necesidades de la obra.

4.- Detección y lucha contra los incendios.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles de las características y capacidad adecuados, en la oficina de obra; en el lugar de acopio materias inflamables; en el almacén de herramienta y también junto al cuadro general de protección.

Asimismo se debe tener en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena y herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.)

5.- Exposición a riesgos particulares.

Se tomarán las precauciones necesarias en casos de exposición a elementos nocivos.

6.- Temperatura.

Se tomarán las medidas preventivas para la eventualidad de trabajar bajo condiciones de elevadas temperaturas, contempladas en el apartado correspondiente del presente Estudio, donde también se incluyen acciones inmediatas a realizar en caso de síntomas adversos sufridos por cualquier trabajador.

7.- Iluminación.

La obra es realizada a cielo abierto y dada la época del año en la que se realiza, no se prevén condiciones de escasa iluminación, por tanto no es necesario el uso de iluminación artificial.

8.- Espacio de trabajo.

Los espacios de trabajo que se crean en la obra disponen de la suficiente libertad de movimiento.



### 9.- Primeros auxilios.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrápalo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

### 10.- Servicios higiénicos.

#### ASEOS:

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 1 inodoro.
- 1 lavabo.
- 1 espejo.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua corriente en lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

### 11.- Locales de descanso o de alojamiento.

No se prevén locales de alojamiento para el personal.

### 12.- Mujeres embarazadas y madres lactantes.

Si se da el caso se dispondrá en la oficina de obra de un espacio para descanso con las condiciones adecuadas.

### 13.- Trabajadores minusválidos.

Dadas las condiciones de trabajo que se dan en un centro de trabajo destinado a la construcción no se prevé que existan trabajadores minusválidos con capacidad de movimiento reducida.

### 14- Disposiciones varias.

Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas, entre otras, reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

Se dispondrá de suministro de agua potable para la obra.

## PARTE C.- Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras.

### 1.- Estabilidad y solidez.



Los puestos de trabajo en el exterior estarán adaptados al número de trabajadores y a las cargas máximas admisibles, se deberán tener en cuenta otros factores externos que pudieran afectar a los puestos.

Se garantizará la estabilidad de los elementos móviles con los medios adecuados al caso. Todos los elementos deberán pasar una verificación con el fin de comprobar su solidez.

#### 2.- Caídas de altura.

Se instalarán en todos los huecos, plataformas, andamios y aberturas existentes barandillas de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Para los trabajos en altura se emplean los medios de protección colectiva necesarios (barandillas, redes de seguridad, plataformas).

#### 3.- Factores atmosféricos.

Se suspenderán los trabajos exteriores que por causas atmosféricas adversas supongan un claro peligro para la seguridad del trabajador.

#### 4.- Andamios y escaleras.

Deberán adoptarse todas las medidas en proyecto, construcción y montaje de los andamiajes con el fin de evitar desplomes o desplazamientos. Todos los elementos de los andamios deben utilizarse de manera que se evita la caída de los trabajadores así como de objetos.

Se utilizarán elementos que eviten desplazamientos accidentales de los andamios móviles. Las escaleras de mano, en caso de ser utilizadas, cumplen las condiciones de diseño y utilización señaladas en el R.D.486/1997 de 14 de Abril.

5.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales. Se prevén.

#### 6.- Instalaciones, maquinarias y equipos.

Las instalaciones, pequeña maquinaria y equipos que se utilicen en la obra se ajustarán a la normativa específica de cada uno de ellos: diseño y construcción, mantenimiento, utilización correcta y manejo cualificado.

7.- Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles. Se prevén.

#### 8.- Instalaciones de distribución de energía.

Se realizará mantenimiento regular de las instalaciones de energía presentes en la obra. Antes del comienzo de la obra se verificará la situación de las redes de instalaciones existentes, tomándose las medidas de precaución necesarias ante la existencia de tendidos aéreos.

#### 9.- Otros trabajos específicos.

Se tomarán las precauciones necesarias (protecciones colectivas, y personales) para la ejecución de la obra.

No se usarán explosivos.

### **1.15.- R.D. 1627/97. COORDINACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN OBRA.**

La coordinación de la prevención en las fases de ejecución de la obra será desarrollada por el Coordinador de Seguridad y Salud durante le ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante le ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones, en conformidad con el Artículo 9 del R.D. 1627/97:

#### **a.- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:**

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b.- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del antedicho Real Decreto.
- c.- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d.- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la L.P.R.L.
- e.- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f.- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

### **1.16.- R.D 1627/97, OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.**

**REAL DECRETO 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

#### **Artículo 11. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.**

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
  - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
  - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
  - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
  - d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
  - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
  - f) caso, de la dirección facultativa.
2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

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

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.



### **1.17.- NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

La notificación de accidentes se efectuará inmediatamente después de haber ocurrido el accidente, informando de forma precisa, sobre la ocurrencia del mismo, incluido el momento, lugar y consecuencias de las pérdidas.

La notificación del incidente/accidente es responsabilidad del Responsable técnico de la empresa contratista en obra y del encargado de obra

La notificación a organismos externos a la empresa se realizará mediante el modelo oficial de "Parte de Accidente de Trabajo" y "Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica"

La investigación de accidentes se realizará para determinar el conjunto de causas, inmediatas y básicas, concurrentes en el accidente y establecer una prioridad de las mismas para evitar su repetición. El Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución participará en dichas investigaciones.

### **1.18.- PREVISIÓN DE EMERGENCIAS.**

Se establecen a continuación unas consignas generales de actuación a seguir por los operarios cuando se presente una situación de emergencia.

Se determinarán de manera sencilla los posibles focos de emergencia y las vías de salida existentes.

- En caso de que ocurra un accidente de trabajo que ocasione daños graves a la integridad física de algún trabajador, se evacuará a éste al centro asistencial más cercano a la obra.
- Para una mayor agilidad, desde el comienzo de la obra, la dirección y el teléfono de este centro, deberán constar de forma escrita y en un lugar visible para los trabajadores que efectúan la instalación. De igual manera, constará también la dirección y el teléfono del Parque de Bomberos más cercano.
- Cuando se presente una emergencia, se seguirán las instrucciones que se indiquen y, en particular, de la persona que tenga la responsabilidad en esos momentos.
- Queda prohibido correr (a no ser en caso extremo) y empujar a los demás.
- En el caso de encontrarse en un lugar cerrado, se buscará la salida más próxima sin atropellamientos.
- Se utilizarán las salidas de emergencia y nunca los ascensores o montacargas si los hubiere.
- Se prestará especial atención a la señalización, pues será de vital ayuda para localizar las salidas de emergencia.
- Se colaborará en todo lo que se pueda, y se dejará actuar a las personas mejor capacitadas para cada acción.

### **1.19.- MEDICINA PREVENTIVA.**

En el Plan de Seguridad correspondiente, se preverán los reconocimientos médicos que deben hacerse todos los trabajadores antes de la contratación y los preceptivos al año de la misma. Todo ellos con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas.



Se exige asimismo el cumplimiento de este requisito al resto de las empresas que sean subcontratadas para esta obra.

**1.20.- DOCUMENTOS DE TIPO CONTROL.**

- NOMBRAMIENTO DE SEÑALISTA
- ESQUEMA DE EQUIPOS DE TRABAJO: enumeración, ubicación de los equipos utilizados, autorizaciones de uso, responsables del mantenimiento, etc.
- DOCUMENTOS DE ENTREGAS DE EPIS
- AUTOCERTIFICACIÓN DEL FABRICANTE DE CADA MAQUINA QUE ACREDITE EL CUMPLIMIENTO DE LAS REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD, CONFORME AL cap. VII del R.D. 1495/1986 del 26 de Mayo.
- PETICIÓN POR ESCRITO A CADA EMPRESA SUMINISTRADORA DE LA EXISTENCIA Y ESTADO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS.
- PETICIÓN DEL MODELO ORGANIZATIVO DE LA SEGURIDAD A CADA EMPRESA SUBCONTRATADA.

Vigo, julio de 2013



Fdo Pablo Magdalena Nogueira

Arquitecto



Digital signed by:  
Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia  
Date: 04.09.2013 11:35:10  
Location: Santiago de Compostela

CVE: ADFB5ECE8747  
La validez de este documento se comprueba en la zona de verificación de la web del COAG [www.coag.es/ve](http://www.coag.es/ve)  
Fecha: 04.09.2013



1306849.1  
04.09.2013  
11:35:10

**visado**  
confirmado en certificado anexo

