

DOCUMENTO Nº10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MEMORIA

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ESTUDIO.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

- Descripción de la obra y situación
- Modificaciones al Proyecto
- Plazo de ejecución y mano de obra
- Interferencias
- Unidades constructivas que componen la obra

3.- RIESGOS

- Riesgos Profesionales PREVISIBLES
- Riesgos de daños a terceros

4.- PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES

- Condiciones generales comunes a todos los elementos de protección personal y colectiva)
- Condiciones generales que deberán cumplir los elementos de protección
- Condiciones generales que deberán cumplir los elementos de protección colectiva.
- Condiciones específicas que deberán cumplir los elementos de protección personal
- Condiciones específicas que deberán cumplir los elementos de protección colectiva
- Instalaciones provisionales para los trabajadores
- Formación en Seguridad y Salud
- Personal de Seguridad
- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra
- Primeros auxilios
- Prevención de incendios

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS DIFERENTES TRABAJOS ESPECÍFICOS.

- Normas generales
- excavaciones y vaciados
- Operaciones manuales de carga, descarga y transporte
- Operaciones con herramientas.
- Operaciones eléctricas Y DE ALUMBRADO
- Encofrados
- Entibaciones
- Trabajos de ferralla
- Trabajos de soldadura y soplete
- Conducción de camiones
- Operaciones con bomba de hormigonado
- Operaciones con compresor móvil
- Hormigonados
- Operaciones con maquinaria de movimiento de tierras.
- Señalización de seguridad

6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

7.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- Reconocimiento médico e información asistencial
- Controles higiénicos y sanitarios
- Botiquines y otras instalaciones sanitarias
- Otras medidas

8.- MEDIDAS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

- Servicios higiénicos
- Vestuarios
- Comedor
- Otras instalaciones

9.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE ESTUDIO

1.- OBJETO DEL ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones a tener en cuenta con respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la ejecución de las obras a realizar en el PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL ÁREA DE REPARTO AR.2 "CERRO DEL BAILE" DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN DE SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES (MADRID), así como en actividades de reparación, conservación y entretenimiento y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Sirve para dar unas directrices básicas a las Empresas Constructoras que intervengan en el Proyecto para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud o de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud o un Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras en los siguientes casos:

El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 Euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

En definitiva, se pretende cumplir con lo legislado y eliminar de la obra la siniestralidad laboral y la enfermedad profesional, elevando así el nivel de las condiciones de trabajo de esta obra de urbanización.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

Descripción de la obra y situación

Se trata de urbanizar los mencionados terrenos al objeto de dotar de acceso pavimentado y servicio de agua sanitaria, alcantarillado (separativo), alumbrado público, distribución de energía eléctrica, de telefonía y de gas natural a las distintas parcelas edificables, resultantes de la correspondiente ordenación interior efectuada en el Área de Reparto AR.2 en estudio. Como norma general, todas las canalizaciones de servicios

urbanos contempladas en el presente proyecto, incluida la relativa a distribución de telefonía, habrán de colocarse enterradas en zanja.

En resumen, las obras a ejecutar, definidas técnica y económicamente por el presente proyecto Área de Reparto AR.2 "Cerro del baile", son todas las precisas para la construcción y puesta en servicio de la completa urbanización interior, con sus accesos rodados, de los terrenos comprendidos dentro del ámbito territorial del denominado, ubicado en el casco urbano de San Sebastián de los Reyes (Madrid), según la nomenclatura contenida en el reciente Plan General de Ordenación Urbana del municipio. Las obras contemplan, además de los afirmados y redes enterradas de servicios urbanos en el interior del propio ámbito indicado, su conexión con las respectivas redes generales homólogas.

Las obras incluyen la pavimentación de las calzadas de los nuevos viales anteriormente indicados y sus aparcamientos anejos, proyectados para proporcionar acceso a las distintas parcelas aptas para la edificación residencial, comercial y dotacional resultantes de la ordenación establecida por el Plan Parcial de Ordenación Urbana relativo a este mismo ámbito territorial, y en consonancia con la parcelación delimitada para éste.

Las obras también incluyen la completa ejecución de aceras en cada uno de los márgenes de los nueve viales que se han de ejecutar, además de la realización de canalizaciones enterradas de distribución de agua potable, red horizontal de saneamiento de aguas residuales, además de las obras de drenaje y recogida superficial de las aguas pluviales de escorrentía caídas en los viales, con vertido final en la red general de alcantarillado existente (se prevé la implantación de un alcantarillado de carácter separativo, por lo tanto), 31 nuevos centros de transformación con su correspondiente alimentación eléctrica en media tensión, distribución de energía eléctrica en baja tensión, partiendo de los citados centros de transformación, distribución de telefonía, distribución de gas natural e instalación completa de alumbrado público, así como la ejecución de las acometidas con las nuevas instalaciones, a las correspondientes redes generales de las que se suministrarán.

Por último, se contemplan los trabajos de señalización vial, tanto vertical como horizontal, a fin de procurar una completa seguridad e información del tráfico rodado y peatonal, así como la adecuación y tratamiento de las zonas verdes y espacios libres resultantes en la ordenación, con plantación de arbolado, arbustos de porte bajo y medio y formación de pavimentos en sendas peatonales y áreas de estancia, además de ir dotados de alumbrado público, red local de riego y dotación de mobiliario urbano adecuados a la función que han de desempeñar.

La red vial proyectada en el interior del Área de Reparto AR.2 a urbanizar, enlazará con la existente en la zona, al día de hoy, en cuatro únicos puntos. Ello es consecuencia de la situación relativa del ámbito a ordenar dentro de la zona en que ubica, en el borde del casco y colindante en la mayor parte de su perímetro con espacios en proceso de urbanización, si bien en algunos casos éste, ya se ha realizado. Mientras que estos desarrollos colindantes se producen, el acceso principal a los terrenos del sector en estudio se producirá por el sur de su ámbito, a través del viario 1.

En consecuencia, la accesibilidad a los terrenos objeto del proyecto está asegurada, ya en las condiciones actuales, aun siendo bastante mejorable. En estos momentos el nuevo viario proyectado tendrá un carácter meramente interno, dado que el conjunto de calles de nueva planta previstas en el ámbito del sector en ordenación, no queda incardinado en la trama vial del entorno en que se ubica.

La situación de los terrenos dentro del núcleo de población de San Sebastián de los Reyes es buena, pues a pesar de estar próximos a vías de comunicación tan importantes como el ferrocarril de cercanías, se encuentran también cerca del centro del casco, si bien fuera del mismo. De esta forma se evitan los problemas de densidad de tráfico que ya sufre el centro del área urbanizada del municipio. No obstante, lo anterior, se encuentran lo suficientemente próximos al casco, como para no suponer dificultad alguna en lo que a suministros y uso de sus servicios se refiere.

La ordenación contenida en el Plan Parcial de referencia, propone una trama viaria jerarquizada, de acuerdo con las determinaciones del Plan General de Ordenación Urbana del municipio, que delimita manzanas edificables resultantes para uso lucrativo residencial en vivienda colectiva o dotacional, cuyo acceso se realizará a través de los viales de nueva implantación previstos en la ordenación del sector en estudio. En el plano nº 3 de la documentación gráfica del proyecto, se contempla la zonificación y parcelación practicada en la totalidad del sector a urbanizar, delimitando las parcelas para uso residencial en vivienda colectiva, una para uso socio-comercial de propiedad privada y destinadas a equipamiento público, así como otras para espacios libres de uso y dominio público.

Por último, se delimitan y grafían las parcelas destinadas a futuro alojamiento de centros de transformación, precisos para servicio exclusivo de energía eléctrica a las futuras edificaciones. En cualquier caso, dada la tipología edificatoria autorizada en el sector, la ubicación de los centros de transformación no tendrá ninguna influencia sobre el planteamiento futuro de la edificación. En efecto, los centros de transformación se han ubicado en general en bordes de parcela, con acceso directo desde alguno de los viales proyectados, como es preceptivo de acuerdo con la normativa de la compañía eléctrica suministradora, de obligado cumplimiento. Estas parcelas deberán ser finalmente cedidas libres de cargas y gravámenes, a la compañía eléctrica suministradora de la zona, de acuerdo con la normativa sectorial de aplicación.

En los planos de planta incluidos en la documentación gráfica del proyecto, en particular en el nº 4 "Zonificación y Parcelación", se indica la ordenación aprobada en el Área AR.2 "Cerro del Baile", con expresión y delimitación de las distintas parcelas lucrativas edificables, dotacionales y para alojamiento de los centros de transformación, resultantes de la división del suelo practicada.

Modificaciones al Proyecto

Si como consecuencia de las modificaciones que se puedan producir del proyecto original fuera necesaria la variación del proceso constructivo, serán estudiadas

en cada caso dichas variaciones, modificando las protecciones individuales y colectivas que se vieran afectadas. Bajo la supervisión del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra se realizarán los cambios que fueran precisos, siempre antes de la ejecución de los trabajos y dejando constancia en el correspondiente anexo al Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Plazo de ejecución y mano de obra

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es de **veintisiete (27) meses** para todas las actuaciones.

Personal Previsto

Dadas las características de la obra y de acuerdo con los estudios de planificación de la ejecución de la misma, se prevé la necesidad media de 15 operarios, con un máximo simultaneo de 50.

Aviso previo

- En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
- El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.
- Información a la autoridad laboral
- La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre.
- El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en las Administraciones públicas competentes.
- Para poder realizar la actualización del aviso previo se tendrá que cumplimentar fielmente y con veracidad la casilla correspondiente a la modalidad de organización preventiva (servicio de prevención propio, ajeno o trabajador designado) (Art. 10 R.D. 39/1997 de 17 de Enero -Reglamento de los Servicios de Prevención-). Será requisito indispensable para poder iniciar cualquier trabajo en la obra.

Apertura del Centro de Trabajo

Para la apertura del Centro de Trabajo el Promotor-Constructor y los Contratistas deberán presentar:

- Plan de Seguridad y Salud basado en el presente Estudio.
- Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud.
- Aviso Previo (original y copia).

Los Subcontratistas solo presentarán una copia del Aviso Previo con la consignación del Subcontratista y firma autorizada del Promotor, es decir, la persona física o jurídica por cuenta de la cual se realiza la obra. Ninguna empresa podrá proceder a la apertura del centro de trabajo si previamente no ha sido realizado por parte del Promotor el Aviso Previo.

Interferencias

La zona sobre la que se va a actuar es una zona de uso residencial, por lo que son previsibles interferencias con peatones o vehículos ajenos a las obras.

Se tendrán interferencias con los servicios existentes. En el proyecto van incluidos los planos de servicios existentes que se conocen y que es obligatorio consultar antes de realizar cualquier excavación. En cualquier caso, se delimitarán estas zonas y se vallarán para que sus usuarios se encuentren seguros del movimiento de máquinas y vehículos en todo momento (la señalización y el vallado es obligatorio).

Se señalizarán adecuadamente la entrada o entradas a la obra para evitar los riesgos de accidente motivados por las características de los accesos. Es fundamental el conocimiento de las características de las propiedades circundantes a la obra, su uso, delimitación, extensión, etc, así como las servidumbres que pueden suponer riesgos y que definirán las medidas de prevención a implantarse y que deben figurar en el Plan de Seguridad y Salud.

Unidades constructivas que componen la obra

A su vez, las magnitudes más significativas que resultan en el presente proyecto de urbanización son las siguientes:

Demoliciones:

- levantado de bordillo
- demolición de afirmado de aceras
- demolición de afirmado de calzadas
- desmontaje de tendidos aéreos

Movimiento de tierras:

- excavaciones en desbroce y desmonte
- terraplenados y rellenos

Saneamiento y drenaje:

- excavación en zanja o pozo
- tuberías de hormigón armado Ø 400 a 80 mm
- tuberías de pvc Ø 250 a 315 mm.
- sumideros ordinarios o sifónicos
- pozos de registro circulares o rectangulares

Distribución de agua:

- excavación en zanja o pozo
- hinsa de tubo Ø 600 mm. bajo fcc
- tuberías de fundición dúctil Ø 100 a 250 mm.
- válvulas Ø 100 a 250 mm.

Alumbrado público:

- tuberías de pvc o pe.
- arquetas ciegas o de registro
- conductor de 4x6 ó 4x10 mm². de sección
- puntos de luz de 8-10 m. de altura con led

Energía eléctrica:

- tuberías de pvc Ø 125 a 160 mm.
- cables para alta y media tensión
- cables para baja tensión
- arquetas
- centros de transformación

Comunicaciones:

- tuberías de pvc
- arquetas

Gas natural:

- tubería de polietileno Ø 90 a 110 mm.
- válvulas de sectorización
- acometidas a parcela dotacional

Pavimentación:

- bordillos prefabricados de hormigón
- hormigón en afirmado de calzadas y aceras
- adoquín de hormigón de 20x20 cm.
- solado con baldosa granallada de 60x40 cm.
- solado con baldosa hidráulica de 20x20 cm.
- mezcla bituminosas en caliente

Señalización:

- pintura en líneas de eje o borde de vial
- pintura en líneas gruesas y símbolos
- señales de tráfico
- elementos de balizamiento.

Zonas verdes:

- bordillos prefabricados de hormigón.
- sendas peatonales.
- tubería de pvc en alumbrado.
- conductor de 4x6 o 1x16 mm². de sección.
- puntos de luz.

cunetas sin revestir.
tierra vegetal.
árboles.
parterres.
áreas de estancia.
tubería de polietileno Ø 16 a 50 mm. en riego.
bancos modelo Madrid.
papeleras modelo Barcelona.
contenedores de 3.200 l. de capacidad.
cerramiento de parcela en lindero con Adif.
pantalla acústica de 3 m. de altura.

Seguridad y salud:

Antes del comienzo de las obras, será preceptivo conocer todos los servicios afectados (agua, gas, energía eléctrica, teléfono, alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

3.- RIESGOS

Riesgos Profesionales PREVISIBLES

Definiremos como riesgos previsibles aquellos riesgos que se prevea que puedan presentarse durante el ejercicio de la actividad laboral, bien por el tipo de función que se desempeña, bien por los materiales empleados o el entorno de trabajo donde se desarrolla.

Algunos de estos riesgos serán evitables con la puesta en marcha de medidas técnicas o equipos de protección tanto individuales como colectivos. Otros, siendo riesgos no evitables completamente, se debe proceder a su identificación para poder tomar las medidas preventivas pertinentes y así como las técnicas necesarias para su control y reducción, priorizando la adopción de medidas de tipo colectivo sobre los equipos de protección individual y complementándolo con medidas de emergencia de evacuación y mantenimiento de equipos y maquinaria.

A continuación se exponen los diferentes riesgos que se prevé que se puedan producir, calificándolos de evitables o no evitables conforme se ha definido anteriormente.

Riesgos evitables:

En demoliciones

Atropellos por maquinaria y vehículos
Atrapamientos por maquinaria y vehículos
Caídas al mismo o a distinto nivel.
Colisiones y vuelcos
Proyecciones de partículas a los ojos

En pavimentaciones

Atropellos por maquinaria y vehículos

- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Colisiones y vuelcos
- Heridas por máquinas cortadoras
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Intoxicaciones por productos bituminosos
- Quemaduras
- Heridas punzantes en pies y manos
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Heridas por máquinas cortadoras
- Erosiones y contusiones en manipulación de materiales

En señalización vertical y horizontal

- Intoxicaciones, jaquecas y mareos por inhalación de pinturas y disolventes
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de altura
- Caídas de objetos
- Cortes y golpes

En conducciones y tuberías

- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Desprendimiento de tierras
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamiento por maquinaria, vehículos y tubos
- Atrapamiento por deslizamientos y desprendimientos de tierras
- Colisiones vuelcos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Quemaduras
- Caídas de materiales y herramientas
- Proyecciones de partículas volantes en los ojos
- Rotura de conducciones de servicios en uso
- Heridas por máquinas cortadoras
- Erosiones y contusiones en manipulación de materiales
- Torceduras en pies y manos
- Polvo
- Ruido
- Contaminación química

En obras de fábrica (Arquetas y Pozos)

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamiento por maquinaria y vehículos
- Caídas a distinto nivel
- Heridas punzantes en manos y pies
- Salpicaduras de mortero en ojos
- Heridas por máquinas cortadoras
- Torceduras en pies y manos
- Proyecciones de partículas a los ojos

- Dermatitis y quemaduras
- Electrocuciones
- Balanceo de cargas y desplome de grúas
- Erosiones y contusiones en manipulación de materiales

En zanjas e hincas

- Hundimiento o desprendimiento de tierras
- Sepultamiento por tierras
- Golpes
- Atrapamientos
- Caída de materiales o herramientas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Vuelco de maquinaria
- Interferencias con servicios existentes
- Inundación

En mobiliario urbano

- Contusiones.
- Heridas punzantes.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos y herramientas.
- Electrocuciones.
- Colisiones y vuelcos.
- Atropellos.

En red de Energía eléctrica.

- Heridas punzantes en manos y pies.
- Descargas eléctricas.

En instalación de centro de mando

- Heridas punzantes en manos y pies.
- Caídas de objetos.
- Descargas eléctricas

Riesgos no evitables:

En demoliciones:

- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.

En pavimentación:

- Polvo.
- Ruido.
- Heridas punzantes en pies y manos.

En señalización vertical y horizontal

- Ruido

En conducciones y tuberías.

- Ruido
- Polvo

En obras de fábrica (Arquetas y Pozos)

- Cortes, pinchazos y golpes con maquinas, herramientas y materiales.

Ruido
Polvo
Caídas de objetos y materiales
En unidades luminosas
Heridas punzantes en pies y manos.
En zanjas e hincas
Polvo
Ruido
Humedad
En mobiliario urbano
Ruidos.
Polvo.
En red de Energía eléctrica.
Polvo.
Ruido

A su vez, al tratarse de una obra que para su ejecución no se puede aislar ni cerrar a las personas ajenas a la misma, ya que se realiza en una zona residencial y comercial, es conveniente insistir en que el riesgo principal en esta obra es el de atropello. Por ello, es fundamental la señalización de los distintos tajos de la obra, así como en la realización de itinerarios alternativos peatonales, señalizados convenientemente.

Además de los riesgos de cada actividad, cabe destacar como generales los atmosféricos, eléctricos y de incendio.

Las medidas preventivas a adoptar para garantizar la eliminación de los riesgos calificados como evitables se describen y analizan en el apartado "MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LOS DIFERENTES TRABAJOS ESPECÍFICOS" de la presente Memoria.

En relación con los riesgos calificados como no evitables, se estudian en el apartado "PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES" de la presente memoria.

Riesgos de daños a terceros

Antes de comenzar las obras en una zona determinada, todo el perímetro de las distintas zonas de actuación será vallado para evitar la entrada de personas ajenas a la obra y para advertir a los vehículos cuando la zona sea en calzada.

Por ello, se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera zona.

La insuficiencia de la infraestructura en Madrid en toda clase de servicios públicos hace necesaria su continua renovación y mejora, lo que significa una profusión de obras y trabajos en la vía pública, que producen dificultades al tránsito de personas y vehículos y son causa de numerosos accidentes.

Dado que estas obras han de realizarse, se debe tratar que los peligros y dificultades que ocasionan se reduzcan a ninguno, y para ello es fundamental atender al balizamiento y la señalización.

La obligación de señalización alcanzará, además de a la propia obra, a aquellos lugares en que resulte necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de las obras. Por ello, es obligatorio antes del inicio de las obras colocar las señales necesarias y su correcto mantenimiento hasta su finalización. La señalización tendrá, como mínimo, una reflectancia de nivel 1.

Se impedirá el acceso de terceros ajenos. El límite de la zona de peligro se protegerá por medio de vallas, señales de tráfico, carteles informativos, cinta señalizadora y cuantos medios estime la Dirección de Obra para evitar el acceso a la obra. Los recintos (tajos) vallados llevarán luces propias colocadas en ángulos salientes.

Los riesgos de daños a terceros pueden ser los que siguen:

- Caída a distinto nivel. Riesgo evitable
- Caída al mismo nivel. Riesgo evitable
- Caída de objetos materiales. Riesgo evitable
- Atropello. Riesgo evitable
- Colisiones de vehículos. Riesgo evitable
- Motivados por desvíos de carreteras y caminos. Riesgo evitable
- Zanjas que interfieran el camino de los peatones. Riesgo evitable
- Formación de barro en los días de lluvia. Riesgo no evitable
- Ruido, polvo y tropiezos. Riesgo no evitable

Los accesos a los distintos tajos se realizarán a través de los caminos de obra existentes o que se habiliten en el interior de la zona de actuación. Los viales afectados por la entrada o salida de vehículos procedentes de las obras serán obligatoriamente señalizados con señales de "obra" acompañadas de paneles con la inscripción de "salida de camiones". Las salidas a los viales contarán con señales de "stop" y si es necesario se ayudarán las maniobras con señalistas.

Durante la realización de trabajos que incluyan la ejecución de zanjas, se limitará a 50 metros lineales la longitud de zanja abierta de manera simultánea.

Cuando se estén realizando trabajos en las aceras y como consecuencia de los mismos quede interrumpido el correcto acceso a una vivienda o local, se deberá proceder a la colocación de pasarelas metálicas, formadas por chapones metálicos y barandillas de manera que se garantice el acceso a los mismos.

Cuando el estrechamiento de la calzada o el corte de la misma sea imprescindible, se señalizará con suficientes carteles-croquis de preaviso el camino de desvío a seguir. La anchura mínima de los pasos peatonales será de 1,5 m y siempre que sea posible se harán por las aceras.

Se eliminará de inmediato el barro, escombros, restos de obra, etc. que pudiera caer a vías públicas para evitar derrapajes, resbalones, etc.

Se mantendrá en buen estado el vallado perimetral y los carteles informativos, sea cual fuere la circunstancia que causó su deterioro. De igual modo se procederá con las pasarelas y chapones de acceso a comercios, garajes o locales que se tendrán que colocar tras las demoliciones de aceras, para facilitar la accesibilidad y evitar tropiezos, resbalones. etc. El material de estos pasos ha de ser rugoso, y debe colocarse de forma que quede fijo y bien protegido.

La eliminación o retranqueo de determinados elementos que afecten a terceros, será previamente acordado con sus propietarios o usuarios.

4.- PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES

La organización de los trabajos se hará siempre bajo la premisa de la máxima seguridad posible. Si los tajos están alejados de las instalaciones de obra, se dispondrá de vehículos suficientes para el transporte de los trabajadores.

Para la minimización de los riesgos que se prevén no evitables, se deberá hacer especial hincapié durante la ejecución de la obra en que todos los trabajadores hagan uso de sus respectivos equipos de protección, en especial en lo que se refiere al uso de mascarillas y de guantes de protección

En el Pliego de Condiciones están recogidas las normas de prevención para los distintos trabajos a realizar y serán de total aplicación durante las obras. Se deben tener en cuenta para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud.

Si se van a realizar trabajos nocturnos se especificarán en el Plan de Seguridad las condiciones especiales de seguridad y salud a implantarse en la obra.

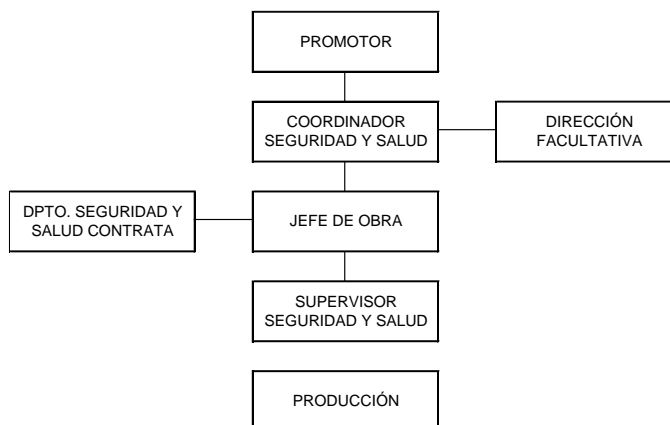
La utilización de los equipos de protección individual es obligatoria. La empresa constructora dispondrá de los recursos preventivos que sean necesarios para garantizar la seguridad y salud en todos los tajos abiertos.

Los elementos de protección que se consideran en el presente Pliego corresponden a dos tipos, a saber:

- Elementos de protección personal.
- Elementos de protección colectiva.

El contratista deberá incluir en la organización preventiva una estructura de recursos suficientes para vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad en la obra durante todo el período de ejecución. Para ello, será necesario que el contratista articule una serie de protocolos y procedimientos preventivos que deberán ser desarrollados en el Plan de Seguridad y Salud y puestos en práctica por los responsables de la obra durante su ejecución. Asimismo, deberá designar personal encargado de las actividades de prevención en función de la magnitud de la obra, estando dicho equipo compuesto como mínimo por:

- Un técnico competente en materia de seguridad, con formación especializada de Técnico Superior o nivel intermedio como responsable de la obra.
- Un encargado de prevención con formación básica y experiencia en obra.
- Una brigada de operarios encargados de la colocación y reposición de las medidas de protección.



Tanto el análisis de los procedimientos y del equipo preventivo se deberá realizar y desarrollar de manera específica.

Condiciones generales comunes a todos los elementos de protección personal y colectiva)

- Todas las prendas de protección personal, así como los elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, transcurrido el cual, habrán de desecharse, aun en caso de que su buen estado aparente permita presumir que continúa en buenas condiciones para su uso.
- Se repondrá cualquier prenda o equipo de protección si, por circunstancias de trabajo o de situaciones singulares, se hubiera producido en aquellos un deterioro más acusado que el admisible, aunque la fecha de caducidad o el fin de su vida útil no hubiera sido alcanzados, o si se apreciase que el daño producido pudiera afectar de forma grave a las características de seguridad que corresponden a dicho equipo.
- Ese mismo criterio se aplicará a toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, igual o superior al máximo para el que fue concebido (por ejemplo, como consecuencia de un accidente o una determinada sollicitación extrema).
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas de forma inmediata.
- El uso de una prenda o equipo de protección no representará e caso alguno un riesgo en sí mismo.

Condiciones generales que deberán cumplir los elementos de protección

- Todo elemento de protección personal se ajustará las Normas Técnicas de Homologación "MT" reguladas por O.M. de 17 de mayo de 1974 y aprobadas por la Dirección General del Trabajo, siempre que la Norma Técnica correspondiente haya sido promulgada.
- En los casos en que no exista Norma Técnica de Homologación oficial español para una prenda o elemento de protección determinado, se utilizarán elemento de marcas homologadas específicamente por el Ministerio de Trabajo. En caso de que tampoco existiera esa posibilidad, podrá considerarse válida la homologación oficial emitida por organismos de otros países, previa autorización del Director Facultativo de las obras.
- En caso de que no exista homologación oficial de ningún tipo, las prendas y elementos de protección personal deberán ser de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones, si bien en tal caso, el Director Facultativo de las obras, podrá exigir que se realicen ensayos adecuados con carácter previo a la aceptación de tales elementos.
- La utilización de elementos no homologados en caso que existiera norma técnica de homologación promulgada por la dirección General del Trabajo, equivaldrá a la carencia de aquéllos.
- Las prendas y elementos de protección personal serán de tala adecuada al trabajador que haya de hacer uso de ellos o susceptibles de adaptación y permitirán la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute.
- Todos aquellos elementos de protección personal, incluso ropa y calzado de trabajo, que sean entregados al trabajador serán de uso exclusivo del mismo en tanto éste se encuentre asignado al tajo o trabajo para el cual se le haya dotado de dichos elementos. El trabajador cuidará y mantendrá el equipo y será responsable del estado del mismo; no intercambiará con otros ningún elemento o equipo de seguridad y en caso de ser trasladado a otro trabajo en el que no se requiera el equipo que tiene asignado (excepto ropa y calzado de trabajo), devolverá a la empresa los elementos recibidos, en perfecto estado de conservación.
- Aquellas prendas o elementos de protección personal que hayan sido utilizados por un trabajador y devueltos por éste antes de finalizar la vida útil del material, serán retirados e inutilizados, salvo que fuesen a ser asignados a otro trabajador, en cuyo caso se revisarán y desinfectarán previamente, de forma que sólo podrán entregarse de nuevo, para su uso durante el resto de su vida útil, si las condiciones del equipo o prenda son óptimas.

Condiciones generales que deberán cumplir los elementos de protección colectiva.

- Son elementos de protección colectiva aquellos que, no siendo de uso individual o exclusivo del trabajador, constituyen o forman parte e medios de protección frente a accidentes y enfermedades profesionales, o frente a daños a terceros, producidos como consecuencia de las obras.

- Los elementos de protección colectiva serán fácilmente identificables respecto de su entorno y tanto su forma como sus colores serán tales que no permitan confundirlos con otros elementos de la obra instalados para otros fines
- La capacidad (o resistencia en su caso) de los elementos de protección colectiva será la adecuada para resistir la máxima sollicitación previsible sin experimentar daños que puedan mermar su aptitud posterior para el mismo fin para el que fueron instalados.
- En caso de que los riesgos puedan afectar a terceros, o personas no relacionadas directamente con las obras, no sólo se extremarán las medidas de protección colectiva, sino que se señalizarán debidamente de manera que sean especialmente identificables, tanto de día como de noche.
- Los elementos de protección colectiva no deberán constituir en sí mismos un riesgo para las personas ni para las máquinas y su instalación tampoco deberá implicar merma alguna en la resistencia o aptitud de las unidades de obra.

Condiciones específicas que deberán cumplir los elementos de protección personal

- Protección de la cabeza.- Toda personal que circule en el ámbito de la obra deberá llevar protegida la cabeza con casco de seguridad, incluso en el interior de los vehículos y máquinas. El casco deberá resistir, sin perforarse, una descarga de hasta 17.000 voltios y se ajustará a la Norma Técnica de Homologación MT-1 de la Dirección General de Trabajo. Se exceptúan, lógicamente, de estas prescripción aquellas personas que estén haciendo uso de os servicios de oficinas, comedores, aseos, vestuarios y centro sanitario.
- Sin perjuicio de la obligatoriedad de utilizar casco de obra por parte de todos los trabajadores, aquellos que realicen trabajos especialmente expuestos a proyecciones de objetos y golpes en la cabeza portarán casco de suficiente resistencia, sin merma de su ligereza, dotado de barboquejo y con elementos adecuados para protección, no sólo de la caja craneana, sino de la cara y del cuello.
- Protectores auditivos.- Se dotará de protectores auditivos a aquellos trabajadores que hayan de realizar su actividad en lugares donde se alcance o supere el nivel sonido de 80 decibelios. Los protectores se ajustarán a la Norma Técnica de Homologación MT-2 de la Dirección General de Trabajo.
- Protectores faciales y del aparato respiratorio.- Los trabajos de soldadura se realizarán con protección facial y ocular mediante pantallas para soldador. Dichas pantallas dispondrán asimismo de oculares filtrantes y, en su caso, de cubrefiltros y antecristales. Todos estos elementos deberán ajustarse a las Normas Técnicas de Homologación MT-3, MT-18 y MT-19 de la Dirección General de Trabajo.
- Asimismo, en aquellos trabajos que se realicen en ambiente pulvígeno, excavaciones en pozos y minas en seco y en aquellos en los que exista peligro de inhalación de emanaciones tóxicas, se utilizarán adaptadores faciales, filtros mecánicos, mascarillas antifiltrantes y filtros químicos y mixtos adecuados al tipo de inhalación que pudiera producirse (amoníaco, monóxido de carbono, anhídrido sulfuroso, cloro, etc.). Los elementos protectores se

- ajustarán a las Normas Técnicas de homologación MT-7, MT-8, MT-9, MT-10, MT-12, MT-14, MT-15 y MT-23 de la Dirección General del Trabajo.
- A su vez, los equipos de protección de vías respiratorias semiautónomos de aire fresco (bien sea con manguera de aspiración o manguera de presión) que se utilicen se ajustarán a las Normas de Homologación MT-20 y MT-24 de la citada Dirección General.
 - Protectores oculares.- Las protecciones oculares serán de aplicación en trabajos donde sea previsible la proyección de elementos agresivos (esquirlas, lascas, salpicaduras de productos químicos, etc.). Tanto los oculares de protección como las gafas de montura tipo universal se ajustarán a las Normas Técnicas de Homologación MT-16 y MT-17 de la Dirección General del Trabajo.
 - Protectores de las extremidades superiores.- Como regla general, todos los trabajadores desarrollarán sus actividades laborales utilizando en el trabajo guantes protectores. Sin perjuicio de ello, en trabajos especiales de manipulación de materiales agresivos, electricidad, etc. se utilizarán elementos específicos, tales como guantes aislantes de la electricidad, guantes de protección contra agresivos químicos y aislamientos de seguridad en las herramientas manuales. Todos estos elementos se ajustarán a las Normas Técnicas de Homologación MT-4, MT-11 y MT-26 de la Dirección general del Trabajo. La obligatoriedad de utilización de guantes no es, lógicamente, de aplicación en trabajos de tipo administrativo o actividades no asimilables a la manipulación de elementos agresivos o peligrosos (asistencia a reuniones laborales, clases, actividades en oficinas, comedores, vestuarios, etc.).
 - Protectores de las extremidades inferiores.- En general, todos los trabajadores dispondrán de botas de obra para su utilización en cualesquiera trabajos que hubieren de desarrollar en ella. Sin perjuicio de esta dotación, de carácter obligatorio por parte de la Contrata, ésta proveerá de calzado adecuado a determinadas actividades. Tales son, entre otros: Calzado de seguridad contrarriesgos mecánicos, plantillas de protección frente a riesgos de perforación y botas impermeables al agua y a la humedad. Estos elementos se ajustarán a las Normas Técnicas de Homologación MT-5, MT-25 y MT-27 de la Dirección General del Trabajo.
 - Protectores personales frente a las caídas.- En aquellos trabajos en los que el operario haya de encontrarse en peligro de caída trabajos a media altura en pozos, entubaciones de pozos y zanjas, instalaciones en puntos elevados, etc.), serán de uso obligatorio los cinturones de seguridad. Asimismo lo serán en aquellos vehículos con peligro de fuertes vaivenes, balanceos o vuelcos (camiones, volquetes, etc.). Las características de estos últimos se ajustarán a la reglamentación vigente relativa a los vehículos de motor. En cuanto corresponda a los cinturones de seguridad de obra (de sujeción, de suspensión y de caída) y a los dispositivos personales de protección anticaídas utilizados en los aparatos de elevación y descenso, se estará a cuanto establecen las Normas Técnicas de Homologación MT-13, MT-21, MT-22 y MT-28 de la Dirección General del Trabajo.
 - Ropa de trabajo.- A cada trabajador le será asignado un mono de trabajo cuya reposición se realizará al menos una vez al año, así como guantes y botas de trabajo, de los cuales ya se ha hecho mención en los apartados e) y f) de este mismo artículo. Además de esta dotación de obligada entrega al trabajador

por parte de la Empresa, se dotará al mismo con prendas especiales (monos, delantales, chubasqueros, gorros, pantalones, "buzos", prendas de neopreno, etc.), según los trabajos que hayan de realizar.

- La ropa será de tejido ligero, flexible, adecuado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo y permitirá fáciles limpieza y desinfección. Su tamaño se ajustará a la talla que corresponda al trabajador y no presentará elementos que puedan conllevar riesgos de enganche (mangas, perneras o bolsillos anchos, hebillas o cinturones sueltos, etc.).
- En trabajos de singular riesgo para el cuerpo, se dotará al trabajadores de peto, mandil, chaleco, manguitos, hombreras, rodilleras, etc., según el trabajo y riesgo que comporte. El material que se emplee asegurará la protección adecuada y la prenda se ajustará al cuerpo sin impedir ni dificultar los movimientos de éste.
- Todo tipo de prenda que se facilite al trabajador será de materia no inflamable o ignífugo.

Condiciones específicas que deberán cumplir los elementos de protección colectiva

- Vallas de delimitación y cierre.- Los elementos de delimitación y cierre de las obras serán, preferentemente, vallas construidas de tubo metálico, con altura no inferior a 90 centímetros y patas de sujeción fijas, que aseguren su estabilidad.
- En el interior de las obras podrán utilizarse también palenques, con tabla horizontal pintada en bandas transversales rojas y blancas de disposición alternada. La tabla se dispondrá horizontal, a una altura comprendida entre 90 y 140 centímetros e irá apoyada en sus extremos en sendas horquillas metálicas que aseguren su estabilidad.
- Todos los elementos metálicos de las vallas y de los palenques estarán debidamente tratados en superficie para evitar la oxidación.
- Pórticos delimitadores de gálibo.- En los pórticos delimitadores de gálibo para paso de vehículos, el dintel se señalará mediante pintura protectora, con colores alternantes
- Asimismo figurarán en lugar bien visible los datos relativos a la altura y anchura del pórtico, que se instalará con los anclajes adecuados para evitar su vuelco en caso de colisión.
- Barandillas de Protección.- Las barandillas de protección que se sitúen en los bordes de zanjas, pasarelas, etc., dispondrán, como mínimo, de rodapié, y de listón superior, colocado éste a una altura comprendida entre 90 y 120 cm. Estos elementos serán solidarios a los "pies derechos" verticales, que se situarán a interdistancias no superiores a 150 cm. y que irán perfectamente sujetos o anclados en su base.
- Tanto los elementos de las barandillas (que podrán ser de madera o metálicos) como la sujeción, anclaje o arrastramiento de éstas deberán garantizar la retención de personas.
- Topes de Desplazamiento de Vehículos.- Podrán estar constituidos por dos tablones emparejados y embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados, de diámetro no inferior a 30 mm., o de perfiles laminados

de doble T equivalentes. Podrá utilizarse también placa bionda para estos topes, en los que la exigencia fundamental es la de resistir eficazmente el impacto frontal de las ruedas de un camión de obra, al máximo de su carga y a una velocidad de 20 km./hora.

- Tapas para Pozos, Arquetas y Huecos de Apertura Temporal en Obra.- Las características de los elementos citados, serán tales que permitan impedir con toda garantía la caída de objetos y personas. En caso de estar expuestos al paso de maquinaria, los huecos serán tapados con planchas de resistencia suficiente para soportar el paso del máximo camión previsible en obra, cargado con un peso no inferior a 1,25 veces el correspondiente a su carga máxima.
- Anclajes y Sujeciones para Cinturones de Seguridad.- Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que puedan estar sometidos, de acuerdo con su función protectora. En cualquier caso, su resistencia nunca será inferior a la que corresponda al cinturón de seguridad que haya de anclarse o sujetarse.
- Interruptores Diferenciales y Tomas de Tierra.- La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 miliamperios para alumbrado y de 300 miliamperios para fuerza.
- La resistencia de las tomas de tierra será como máximo la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial una tensión máxima de contacto de 24 voltios. Su resistencia se medirá periódicamente y, al menos en la época más seca del año.
- Extintores.- Los extintores serán adecuados al tipo de incendio previsible, tanto en sus características como en cuanto se refiere a la clase de material extintor. Serán comprobados y revisados con una periodicidad no superior a seis meses, marcando en el propio aparato la fecha de la última revisión.
- Se situarán extintores en todos aquellos lugares donde pueda existir peligro de incendio, en los de almacenamiento y utilización de sustancias inflamables y, asimismo se titularán en comedores, vestuarios, oficinas y centro sanitario.
- Riego.- Las zonas de paso de vehículos y maquinaria se mantendrán con humedad suficiente, llegando si es preciso al riego de las mismas, para evitar el levantamiento del polvo.
- Señalización y Balizamiento.- Las señales de circulación en el interior de la obra y en el entorno de ésta se ajustarán a la normativa de la Instrucción 8.3. IC de Carreteras, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987.
- La velocidad máxima permitida para vehículos en cualquier punto de la obra en ningún momento deberá ser superior a 15 km./hora.
- Todas las señales serán reflectantes y tanto por su tipo como por su colocación, regularán de forma inequívoca las condiciones y los circuitos de tráfico vehicular en el ámbito de influencia de las obras.
- La señalización vertical de seguridad en el ámbito de las obras se ajustará a la Normativa aprobada por R.D. 1403/1986 de 9 de mayo.
- Las cintas, bandas, cordones y conos de balizamiento dispondrán de coloración alternada con colores rojo y blanco u otros destacables aceptados previamente por la Dirección Facultativa de las obras. La altura de colocación de cintas, bandas y cordones no serán inferior a 80 cm. ni superior a 120 cm. y en ningún caso estos elementos constituirán peligro por sí solos.

- La obra dispondrá de señales luminosas de funcionamiento nocturno para delimitación de áreas de peligro o iluminación adecuada mediante focos proyectores con haz incidente sobre la señalización vertical reflectante. En cualquier caso dichos elementos luminosos estarán protegidos frente a posibles acciones vandálicas.
- En todo cuanto se relacione con las vías públicas y las condiciones de circulación en las mismas con respecto a las obras objeto de Proyecto, será de aplicación la Orden de 31 de agosto de 1987 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sin perjuicio del obligado cumplimiento de la normativa municipal.

Instalaciones provisionales para los trabajadores

Casetas prefabricadas

En cumplimiento de la normativa vigente y con el fin de dotar al centro de trabajo de unas mejores condiciones para la realización de las tareas, se prevé la instalación de casetas prefabricadas de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. o similar con el siguiente desglose de unidades.

- Vestuarios: Se prevé la colocación de 1 vestuarios de unos 9 m2 de superficie durante los 4 meses de duración prevista de la obra.
- Aseos y servicios higiénicos: Se prevé la instalación de 3 aseos durante los 4 meses previstos de duración de la obra.
- Comedores: Se contempla la colocación de dos comedor de 19,40 m2 de superficie durante los 4 meses que se considera que durará la obra.

Con estas instalaciones de obra quedan perfectamente cubiertas las necesidades primarias de los 15 trabajadores previstos como máximo simultáneamente.

Se recibirán, instalarán y estarán perfectamente dotadas antes del inicio de los trabajos.

Las características técnicas a cumplir quedan definidas en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud.

Formación en Seguridad y Salud

Información a los trabajadores

- De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.
- La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.
- Sería deseable que todos los operarios de la obra hubieran asistido, previo a su incorporación, a un curso sobre principios básicos de seguridad y salud en las obras de construcción.

Consulta y participación de los trabajadores

- La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre.

- Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Personal de Seguridad

Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud

- En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
- Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
- La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.
- El contratista tendrá la obligación de incluir en su organización preventiva una estructura de recursos preventivos suficientes para vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad, especialmente en aquellos trabajos que conlleven un mayor riesgo para los trabajadores, como son los trabajos de excavaciones y los trabajos con riesgo de caída en altura.
- El contratista tendrá la obligación de contar, dentro de su organigrama preventivo de la obra, con un Técnico competente, con formación especializada de Técnico Superior o de formación especializada de Nivel Intermedio como mínimo como responsable de seguridad de la Obra.
- En cada actividad que se desarrolle dentro de la Obra, habrá un Encargado de Prevención con formación básica y experiencia en obra.
- El contratista deberá disponer de una Brigada de operarios con la misión especial de ir facilitando y reponiendo las medidas de protección que sean necesarias.

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

Según el Artículo 2 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, se define el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar las tareas que se mencionan en el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- 1º. 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.
- 2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- 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 este Real Decreto.
- 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.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adaptar 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.

Plan de Seguridad y Salud

- En aplicación del presente estudio de seguridad y salud cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra y del alcance de las mismas. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.
- Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5 del R.D. 1627/97, de 24 de Octubre.
- El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

- En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.
- Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.
- En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el Capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
- Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.
- El Contratista deberá concretar en el Plan de Seguridad y Salud la forma de realizar en la obra la coordinación de actividades empresariales entre los empresarios concurrentes y las personas encargadas de las funciones de coordinación empresarial que está obligado a efectuar.

Libro de incidencias

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
- El libro de incidencias será facilitado por:
 - El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
 - La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.
- El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención

en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

- Efectuada una anotación en el libro de incidencia, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Paralización de los trabajos

- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
- En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.
- Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

Comité de Seguridad y Salud

Artículo 38 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre)

- El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

- Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.
- El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la obra.
- En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.
- El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.
- Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud

Artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre)

- El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:
 - Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.
- En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:
 - Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
 - Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
 - Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en esta Ley respecto de la colaboración entre empresas en los supuestos de desarrollo simultáneo de actividades en un mismo centro de trabajo, se podrá acordar la realización de reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud o, en su defecto, de los Delegados de Prevención y empresarios de las empresas que carezcan de dichos Comités, u otras medidas de actuación coordinada.

Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (R.D. 1627/97), los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas. Como un eslabón más de la cadena organizativa, se tendrá muy presente el estudio de las zonas donde se realizarán los acopios de los materiales para evitar falsas maniobras.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el Artículo 7 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- 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 Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, durante la ejecución de la obra.

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

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

Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de

Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- 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.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Primeros auxilios

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberá adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina. Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de materias de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

La administración de primeros auxilios al accidentado de forma adecuada posibilita en muchos casos que disminuya su sufrimiento y permita al médico trabajar con mayor facilidad. El desconocimiento en prestar esta asistencia puede ser causa de un agravamiento del accidentado, debiendo abstenerse de practicarla quien no esté verdaderamente instruido y conozca el uso práctico de estas técnicas.

Las normas básicas generales sobre primeros auxilios son:

- Conservar la calma y actuar rápidamente, sin hacer caso de los curiosos.
- Manejar al accidentado con precaución y suavidad.
- Tranquilizar al accidentado.
- Colocar al accidentado de costado, sin moverle del lugar del accidente con la cabeza hacia atrás o inclinada hacia un lado. Solo se moverá si las condiciones del lugar lo hacen absolutamente necesario.
- No dar de beber jamás en caso de pérdida del conocimiento.
- Tapar al accidentado evitando que se enfríe.
- Proceder a un examen general para comprobar los efectos del accidente (fracturas, hemorragias, quemaduras, etc.).

En caso de parada cardiorespiratoria, efectuar el boca a boca y masaje cardíaco.

- Avisar al centro médico más próximo.

Cada Contrata indicará en el Plan de Seguridad y Salud el centro médico elegido o el que les corresponda por su Mutua de Accidentes de Trabajo.

El Contratista principal tendrá la obligación de incluir en el Plan de Seguridad y Salud un Plan de medidas de actuación en caso de emergencias y evacuación al Hospital más cercano. Dicho Plan de Seguridad y Salud deberá prestar especial atención a las medidas a las medidas de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de trabajadores.

Prevención de incendios

El fuego es el desencadenante de un incendio, y por tanto, un factor de riesgo a considerar y a tener controlado en la obra.

Las hogueras, sobre todo en época de fríos, constituyen una situación corriente en las obras, es casi una imagen relacionada directamente con ellas.

Es importante destacar que muchos de los materiales utilizados en la construcción son altamente inflamables por lo que los riesgos de incendio se multiplican. Por tanto, la obra debe de estar equipada con dispositivos adecuados para combatir los posibles incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme a lo dispuesto en el R.D. 485/1997 de 14 de abril, y dicha señalización deberá fijarse en lugares claramente visibles y duraderos. Se

informará a todo el personal de obra sobre la ubicación y uso de los sistemas de extinción de fuegos y se mantendrán periódicamente para asegurar su buen estado de uso.

Es fundamental no emplear equipos de trabajo que supongan un peligro para los trabajadores, en entornos con alto riesgo de incendio, atmósferas explosivas, locales mojados o de alta conductividad eléctrica. Se revisarán periódicamente las instalaciones eléctricas de obra y se dejará constancia por escrito. Se dejarán libres de obstáculos los caminos de evacuación y se hará un acopio correcto de sustancias y materiales combustibles, que siempre estarán lo más alejados posibles de las fuentes de ignición.

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS DIFERENTES TRABAJOS ESPECÍFICOS.

Normas generales

- La consecución de una seguridad eficaz exige la colaboración total entre los diferentes equipos de ejecución.
- Se mantendrán todos los tajos en buenas condiciones de orden y limpieza.
- En cada actividad deberá utilizarse la herramienta adecuada, que será recogida al finalizar cada trabajo.
- No se utilizará herramienta ni máquina alguna sin conocer su cometido y su funcionamiento previamente.
- las reparaciones mecánicas y eléctricas deberán ser realizadas exclusivamente por especialistas autorizados.
- No se deben inutilizar los dispositivos de seguridad ni quitar las protecciones.
- En operaciones en equipo deberá existir una sola voz de mando.
- Los trabajadores deberán manifestar expresamente si padecen de vértigo, miedo a las alturas o claustrofobia en el momento de ser sometidos al preceptivo examen médico previo a su adscripción a la obra.
- Las normas para la ejecución de las diferentes unidades de obra se especifican en los Pliegos de Condiciones Facultativas (General y particulares) del Proyecto de Urbanización, por lo que el presente Pliego

sólo se centrará en aspectos concretos relativos a determinada condiciones de seguridad.

Excavaciones y Vaciados

- Avisador acústico en máquinas.
- Topes de retroceso de vehículos en terraplenes.
- Riegos para minimizar en la medida de lo posible las emisiones de polvo.
- Para el acceso del personal al trabajo se utilizarán escaleras independientes del acceso de los vehículos.
- Para los trabajos de excavación en zanja o en mina, se preverán las medidas necesarias (entibación, gunitado, etc.) para evitar posibles desprendimientos en el interior de la misma. Los taludes de la excavación serán adecuados al terreno existente y, para profundidades mayores de 3m, será necesario la realización de una prezanja.
- Vallas de contención en borde de vaciados.
- Barandilla de protección.
- Señalización mediante cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caída a distinto nivel.
- Topes de retroceso de vehículos.
- Riegos para minimizar en la medida de lo posible las emisiones de polvo.

Operaciones manuales de carga, descarga y transporte

- El levantamiento de cargas al menos se deberá realizar flexionando las piernas y sin curvar la columna vertebral.
- No deben realizarse giros bruscos de cintura cuando se porta una carga.
- En el manejo de tornos de subida y bajada de cargas, siempre serán dos los trabajadores que efectúen la maniobra de tracción.
- No debe situarse nadie en la trayectoria de la carga de materiales o máquinas, cuando se efectúe la carga o descarga en rampas.
- No debe tirarse de las carretillas dando la espalda a los camiones.

- Antes de bascular una carretilla al borde de una zanja, deberá colocarse un tope.

Operaciones con herramientas.

- Cada herramienta útil deberá utilizarse exclusivamente para su fin específico.
- Se deberá solicitar la sustitución inmediata de cualquier herramienta en mal estado.
- En cualquier herramienta en la que aparezcan rebajas se eliminarán éstas con el adecuado tratamiento con esmeril o método similar.
- Los mangos de las herramientas deberán encontrarse en buen estado y fijados en solidez. De no ser así, deberán repararse adecuadamente o ser sustituidos.
- Realizar un esfuerzo con una herramienta deberá preverse la trayectoria del cuerpo o de la mano en caso de que aquélla se escapara del control del operador.
- No deberá realizarse operación alguna sobre máquinas en funcionamiento.
- En caso de dejar de utilizar momentáneamente una herramienta, ésta no se dejará caer. Antes bien, deberá ser depositada en el suelo o lugar adecuado.

Operaciones Eléctricas y de Alumbrado

- Cada grupo electrógeno estará provisto de disyuntor diferencial y toma de tierra.
- Los cuadros eléctricos que se instalen serán del tipo normalizado por la empresa suministradora. Tendrán disyuntores diferenciales de 0,30 Amperios para circuito de Fuerza y 0,03 Amperios para el circuito de alumbrado y máquinas herramientas. La toma de tierra no será superior a 15 Ohmios.
- Todas las mangueras se colocarán de forma que no puedan ser deterioradas, ni obstaculicen el paso de máquinas y personas.

- Los empalmes de mangueras, se realizarán utilizando cinta aislante adecuada, siendo preferible la utilización de conectores.
- Ninguna maquinaria eléctrica podrá utilizarse sin que se halle protegida por una toma de tierra y disyuntor diferencial.
- Las operaciones de montaje y reparaciones sólo deberán ser realizadas por personal especializado y autorizado.
- La parte posterior de los cuadros donde se encuentren las conexiones permanecerá cerrada y accesible únicamente al electricista.
- Cuando sea preciso usar alargaderas, se emplearán las conexiones de una marca homologada.
- No deben existir en ningún momento machos en tensión.
- Queda terminantemente prohibido y constituye falta grave conectar los cables al enchufe, con las puntas peladas, así mismo sobredimensionar fusibles, puntear disyuntores o anular tomas de tierra.
- Se realizarán revisiones de la instalación y se comprobarán disyuntores, tomas de tierra, etc., al menos cada quince días.
- Antes de poner en marcha un grupo electrógeno, se comprobará que el interruptor general de salida está desconectado.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación de elementos próximos a partes móviles de grupos electrógenos se harán con la máquina parada.
- Se efectuarán periódicamente las reparaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento que dicte el fabricante de los grupos electrógenos y maquinaria eléctrica.
- Se regarán periódicamente las puestas a tierra.

Encofrados

- Se revisará el estado de las herramientas y medios auxiliares que se utilicen, separando o desechando las que no reúnan las condiciones adecuadas.

- Se desecharán los materiales (madera, puntas, puntales, etc.) que estén en mal estado.
- Se sujetará el cinturón de seguridad a algún punto fijo adecuado, cuando el trabajo se realice con riesgo de caída desde más de dos metros de altura.
- Se utilizará sólo madera que no tenga nudos, para confeccionar barandillas, plataformas de trabajo, etc.
- El desencofrado se realizará en el sentido de arriba hacia abajo.
- No se dejarán nunca clavos en la madera, salvo que ésta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisarla.
- Los encofradores se asegurarán que todos los elementos de encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

Entibaciones

- La entibación de los cortes de excavación que la requieran se realizarán en franjas horizontales, empezando por la parte superior del corte.
- En cortes de zanjas con profundidad superior a 1,50 metros, las entibaciones deberán sobrepasar, como armadura del hormigón.

Trabajos de ferralla

- Al transportar barras al hombro, se llevará la extremidad anterior elevada.
- Se evitarán los impactos de piezas de ferralla con elementos eléctricos (mangueras, armarios, bombillas, etc.).
- Se evitará la caída de piezas o herramientas a niveles inferiores.
- Para el corte de ferralla con soplete, se tendrán en cuenta las Normas sobre la utilización del mismo.
- La ferralla se acopiará de forma ordenada, dejando siempre zonas libres para el paso de personas

Trabajos de soldadura y soplete

- Se tomarán las medidas necesarias para que los humos desprendidos no afecten al trabajador, a través de la adopción de ventilación adecuada, mascarillas, gafas, etc.

- Se conectará la masa lo más cerca posible del punto de soldadura.
- No se realizarán soldaduras en las proximidades de materiales inflamables o combustibles o se protegerán éstos en forma adecuada.
- Se extremarán las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos, al soldar materiales pintados, combinados, etc.
- No se efectuarán soldaduras sobre recipientes que hayan contenido productos combustibles.
- Se evitarán los contactos con elementos conductores que puedan estar bajo tensión, aunque se trate de la pinza (los 80 v. de la pinza pueden llegar a electrocutar).
- Se solicitará la reparación del grupo cuando se observe algún deterioro en él.
- Se dejará la llave permanentemente colocada en la botella de acetileno que se esté usando, para poder cerrarla rápidamente en caso de emergencia.
- Se preverá la caída de los trozos de material cortante, para evitar que hagan impacto sobre personas, mangueras y otros elementos delicados.
- Nunca se dejará el soplete encendido colgado de las botellas.
- En caso de aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes, nunca se cortarán con soplete.
- No se utilizará nunca el oxígeno para fin distinto de su utilización en el soplete.
- Se comprobará periódicamente el estado del equipo, corrigiendo de forma inmediata cualquier fuga que se aprecie. Para su detección nunca se empleará la llama

Conducción de camiones

- Antes de subirse a la cabina para arrancar, se inspeccionará alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se hará sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

- Se comprobarán los frenos después de su lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- No se debe circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No se debe circular nunca en punto muerto.
- Nunca se debe circular demasiado próximo al vehículo que preceda.
- Nunca se debe transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se debe dejar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado.
- Si hubiera que inflar un neumático, se deberá situar el operario en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido.
- No se realizarán revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.
- Se realizarán todas las operaciones que afecten al camión según se encuentren reflejadas en la Norma de Mantenimiento.
- En camiones hormigonera, y antes de emprender la marcha, se comprobará que la canaleta está recogida.
- Se respetarán escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento.
- Antes de bajarse del vehículo, se dejará éste bien frenado y con una marcha metida cuando se detenga el motor.
- Se comunicará cualquier anomalía que se observe en el vehículo y se hará constar en el Parte de Trabajo.

Operaciones con bomba de hormigonado

- Se revisará la tubería, principalmente el tramo de goma, que en algunas ocasiones puede reventar.
- En las tuberías de enchufe rápido se adoptarán medidas para evitar la apertura intempestivo de los pestillos.

- Se vigilarán los manómetros, sabiendo que un aumento de presión indica que se ha producido un atasco.
- No se intentará nunca actuar a través de la rejilla de la tolva receptora. En caso ineludible se detendrá el agitador.
- Para deshacer un atasco, no se empleará aire comprimido.
- Al terminar el bombeo, se limpiará la tubería con la pelota de esponja, poniendo la rejilla en el extremo.
- Si, una vez introducida la bola de limpieza y cargado el compresor, hubiera que abrir la compuerta antes del "disparo", se eliminará la presión antes de hacerlo.
- El operario responsable comunicará a su superior cualquier anomalía observada en la máquina y la hará constar en el Parte de Trabajo

Operaciones con compresor móvil

- Se calzará adecuadamente el compresor en su posición de trabajo, a fin de evitar posibles desplazamientos accidentales.
- Al levantar el capto, se dejará firmemente sujeto, para evitar su caída.
- No se utilizará el compresor como "almacén" de herramientas, trapos de limpieza, etc
- Antes de intentar desconectar un acoplamiento, se comprobará que no existe presión en el interior de la tubería.
- No se usará el aire comprimido como elemento de limpieza de ropa o cabello.
- Se purgarán periódicamente los filtros y calderines.
- Las revisiones y reparaciones se harán siempre con el motor parado.
- Se efectuarán las revisiones tal como figuren en las Normas de Mantenimiento de la máquina.

Hormigonados

- Antes de iniciar el hormigonado se comprobará el estado de los encofrados, la limpieza de las superficies de éstos y la de las superficies del terreno que hayan de estar en contacto con el hormigón.
- Los camiones-hormigonera dispondrán de espacio de maniobra suficiente para efectuar tanto la descarga como los movimientos de desplazamiento, sin interferencias.
- No se colocarán personas en el ámbito de acción de las canaletas de descarga.
- El hormigonado de elementos en zanja a profundidades superiores a 1,5 metros, no se realizará mediante paleo.
- El dispositivo de "trompa de elefante" podrá ser utilizado en hormigonados con un desnivel no superior a 2,5 metros.
- Al terminar la jornada de trabajo, las superficies hormigonadas deberán quedar perfectamente protegidas y señalizadas de forma que se evite el riesgo derivado de accesos involuntarios a ellas. Esta medida es de especial importancia en bases viarias de hormigón, más expuestas a este riesgo que otras unidades de obra.
- En caso de dejar preparados pasadores en las juntas de hormigonado entre una jornada y la siguiente, los extremos de éstos quedarán perfectamente protegidos para evitar enganches, tropiezos y, en general, accidentes a personas o vehículos.

Operaciones con maquinaria de movimiento de tierras.

- Antes de subir a la máquina se inspeccionará debajo y alrededor de la misma, para comprobar que no hay ningún obstáculo.
- Se vigilará atentamente la existencia de líneas eléctricas aéreas, con las que la máquina pudiera entrar en contacto.
- En caso de que se produjese un contacto con una línea eléctrica, el maquinista permanecerá en la cabina sin tocar ningún elemento metálico hasta tanto no se corte la corriente en aquella.
- Se harán cumplir en cada caso las normas de revisión y mantenimiento propias de cada máquina.

- No se realizarán, en excavadoras, movimientos de tiro o empuje sesgados.
- Las cargas no se pasarán por encima de las personas.
- Se eliminarán las piedras y materiales que puedan caer sobre el operador. Así mismo se adoptarán las oportunas medidas para evitar la caída de árboles sobre aquél.
- En caso de que las máquinas se encuentren trabajando en zonas próximas al paso de vehículos, se señalizará convenientemente la zona.
- No deberán encontrarse situadas las personas dentro del radio de acción de las excavadoras y grúas.
- No se estacionarán máquinas ni vehículos a una distancia inferior a un metro del borde de excavación.
- Cuando trabajen las excavadoras, deberán estar detenidas y con frenos puestos. Tanto las máquinas sobre ruedas como sobre montaje de orugas estarán provistas de estabilizadores.
- La excavadora se situará de forma que las ruedas o las cadenas se encuentren a 70º respecto a la superficie de trabajo, siempre que ello sea posible, con objeto de asegurar la estabilidad y el retroceso rápido.
- En operaciones con pala frontal sobre masas de cierta altura, se comenzará el ataque sobre las capas superiores.
- Nunca se utilizará la cuchara para golpear rocas, especialmente si están parcialmente desprendidas.
- El material se cargará sobre los camiones sin que la carga pase por encima de la cabina del camión ni sobre las personas situadas en las proximidades.
- Nunca se excavará por debajo de la máquina.
- Las máquinas excavadoras estarán provistas de cabina para el operario.
- En los traslados de una máquina (en especial, las excavadoras) por sus propios medios, el equipo de trabajo estará dirigido a una altura tal que no pueda producirse el choque con obstáculos, pero también lo

suficientemente bajo para actuar como soporte en caso de que ésta corra peligro de vuelco.

- Al terminar el trabajo se dejará la máquina perfectamente asegurada para evitar su desplazamiento; el equipo de trabajo quedará descansando sobre el suelo y la distancia a la que deberá quedar la máquina de cualquier borde de zanja o excavación será igual a 1,5 veces la profundidad de ésta, salvo en caso de terrenos poco cohesivos, en los cuales la distancia se aumentará conforme a la naturaleza del terreno y el riesgo de lluvia o cualquier otro que pueda agravar el peligro de deslizamiento de tierras.

Operaciones con maquinaria de pavimentación

- Todos los operarios -maquinistas inclusive- relacionados con la pavimentación (riegos, extensión de capas asfálticas, compactación, etc.) deberán utilizar el casco protector preceptivo aun en caso de que éste no pareciera necesario.
- Los operarios encargados de la limpieza de las superficies de aplicación de mezclas deberán ir por delante de la máquina extendedora o del camión volquete alimentador de la tolva de la misma, a una distancia no inferior a tres metros en cualquiera de los casos.
- No se deberán pisar las superficies de extendido de aglomerado antes de haber transcurrido diez minutos desde su puesta en obra y en todo caso después de haber sido apisonada la capa extendida.
- Los reglistas, auxiliares de extendido, limpiadores, regadores y restantes trabajadores que lleven a su cargo las actividades relacionadas con la extensión de ligantes, tratamientos superficiales y extensión de capas asfálticas, utilizarán calzado con piso o suela termo aislante. Además de éste, aquellos operarios que realicen los trabajos de preparación (tratamientos de superficies y riegos de imprimación y adherencia) llevarán ropa, gafas y guantes adecuados para proteger el cuerpo de las salpicaduras a alta temperatura que pudieran producirse.
- Las apisonadoras y compactados que actúen sobre las capas de pavimento ya extendidas dispondrán de una superficie completamente expedita para su movimiento, que no deberá ser cruzada por persona alguna en tanto la máquina se encuentre trabajando, ni siquiera por el

personal que realiza operaciones de recebo, rastrillado y extendido manual complementario, incluso aunque la aparente lejanía de la máquina hiciera presumir escaso riesgo de atropello.

- Los movimientos de giro de las máquinas mencionadas se realizarán después de haber habilitado expresamente para ellos el área de movimiento y de haber delimitado y señalizado la misma de forma adecuada.

Señalización de seguridad

- La señalización de seguridad no elimina el peligro por sí misma, no pudiendo la información que facilita sustituir a las normas de seguridad e instrucciones de trabajo que se deben adoptar para eliminar el riesgo.
- La señalización de seguridad se empleará únicamente para dar indicaciones que estén relacionadas con la seguridad de las personas, maquinaria e instalaciones.
- Los colores de seguridad y de contraste de las señales y las formas de las mismas se ajustarán a cuanto establece la Norma UNE 1-115-85 "Colores y señales de Seguridad". Asimismo, las características colorimétricas y fotométricas de los colores se ajustarán a cuanto establece el Anexo A de dicha Norma.
- Los criterios de dimensionado, posición y combinación de formas, colores y significados de las señales se ajustarán a lo establecido en las Normas UNE 81-501-81 "Señalización de Seguridad en los lugares de Trabajo" y UNE 1-011-90 (que sustituye y modifica a la Norma UNE 1-011-75 mencionada en el RD 1043/1186 de 9 de mayo).

1. 6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las calles y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

La señalización ha de ser percibida, comprendida e interpretada en un tiempo inferior al necesario para entrar en contacto con el peligro. La señalización ha de ser diurna y

nocturna en los casos que sea necesario. En caso de trabajos nocturnos, se hará un apartado a este tema en el Plan de Seguridad y Salud.

Todos los pozos y arquetas dispondrán de una tapa provisional, convenientemente recibida, hasta que pueda colocarse la definitiva.

Todas las zanjas se protegerán y señalizarán dejando pasos para la circulación peatonal y de vehículos, si es necesario, con las debidas protecciones.

Se regarán las zonas de trabajo que generen polvo o que pueda interferir a terceros.

2. 7.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Las medidas preventivas tienen por objeto evitar, en lo posible, que lleguen a producirse situaciones de riesgo que pudieran ser evitadas. Entre estas medidas cabe destacar:

- La información relativa a la situación sanitaria de los trabajadores y la información a estos de las medidas sanitarias de que se dispone en obra.
- La realización periódica de controles higiénicos y sanitarios.
- Las medidas de formación del personal que ya han sido mencionadas.

A su vez, la aplicación de primeros auxilios se realizará a través de la instalación de los elementos adecuados (botiquines, teléfonos, etc.), en la forma y lugares que se detallan más adelante.

De un modo más concreto, se pasa a especificar las diferentes medidas preventivas y de primeros auxilios que aquí se han apuntado.

• RECONOCIMIENTO MÉDICO E INFORMACIÓN ASISTENCIAL

Antes de comenzar la actividad en la obra, los trabajadores deberán ser sometidos al reconocimiento médico reglamentario. Este reconocimiento se repetirá por periodos inferiores a un año.

Como parte integrante de dicho reconocimiento, el trabajador suscribirá un documento en el que declarará aquellas dolencias o enfermedades de las que tenga conocimiento (enfermedades infantiles, accidentes anteriores, operaciones quirúrgicas, etc.), así como aquellas que puedan condicionar su actividad, tales como alergias, epilepsias, afecciones concretas y tratamientos a los que esté sometido.

Esta información es fundamental, ya que puede condicionar la adscripción del trabajador a determinados trabajos.

El trabajador será informado, una vez realizado el reconocimiento médico, acerca de la situación de los elementos de primeros auxilios, teléfonos de urgencia y personas a cuyo

cargo estén los botiquines y centros de asistencia. Asimismo será informado del derecho que le cabe a consultar, tanto el presente Estudio de Seguridad y Salud como el Plan de Seguridad e Higiene que la Contrata Adjudicataria deberá elaborar. A estos efectos, se dispondrá de una copia de ambos documentos en lugar adecuado, al que tendrá acceso cualquiera de los trabajadores.

- **CONTROLES HIGIÉNICOS Y SANITARIOS**

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores, salvo que ésta provenga, por toma directa, de la Red General de Abastecimiento urbano.

No obstante, si aún proviniendo de dicha Red, el agua de consumo se almacenase en depósitos con carácter previo a su consumo, se analizará igualmente el agua de los depósitos con una periodicidad no superior a siete días naturales. Esta periodicidad se modificará aumentando la frecuencia a un control cada tres días, si el agua no procediera de la Red de Abastecimiento mencionado.

Se realizarán los controles necesarios sobre ruidos, polvo y gases para evitar que los niveles de contaminación por cualquiera de dichas causas superen los límites admisibles.

- **BOTIQUINES Y OTRAS INSTALACIONES SANITARIAS**

La obra dispondrá de un centro asistencial, dotado de los elementos necesarios para impartir los primeros auxilios en caso de emergencia (camilla, instrumental, botella de oxígeno, medicamentos, etc.). Dicho centro deberá estar ubicado de forma que tenga acceso rodado directo desde el exterior y es aconsejable, por simples razones de vigilancia y control, que esté unido al propio edificio de oficinas, si bien este aspecto no es condicionante de la situación del centro.

Sin perjuicio de la existencia del Centro Asistencial de primeros auxilios, se instalarán botiquines de emergencia en lugares estratégicos, de forma que ningún tajo se encuentre a una distancia superior a noventa metros del botiquín más próximo.

La Contrata Adjudicataria designará a un Técnico Sanitario competente (enfermero, A.T.S. o médico) a cargo del Centro Asistencial y de los botiquines. Dicho Técnico será quien establezca las dotaciones de cada botiquín y será responsable del control sanitario de la obra ante la Contrata, ante los trabajadores, ante la Dirección Facultativa de las obras y ante el Coordinador en materia de Seguridad

- **OTRAS MEDIDAS**

Se expondrá en lugar (o lugares) visible (s) un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, médicos, etc., para garantizar la rapidez en la atención y el transporte de posibles accidentados. Esta información se colocará, como mínimo, en las oficinas, comedores, vestuarios y centro asistencial, así como en el tablero o panel informativo que, en su caso, se disponga en la obra. Asimismo dispondrán de dicho listín, y lo llevarán consigo, los técnicos y jefes de obra, encargados, capataces, jefes de equipo, vigilantes y miembros del Comité de Seguridad y Salud.

Se dispondrá de acceso rodado para facilitar el paso de vehículos de emergencia hasta los diversos tajos, estableciendo pasarelas, si ello fuese necesario, para el cruce sobre zanjas.

Todos los tajos dispondrán de salida de aguas de lluvia, preferentemente en régimen libre. De no poder ser así, se dispondrán los bombeos adecuados.

Se consideran también incluidas en el presente Apartado cuantas medidas se especifican en las Memorias y Pliegos de Condiciones de cada uno de los proyectos específicos que constituyan el Proyecto de Urbanización al que pertenece el presente Estudio de Seguridad y Salud. Dichas medidas corresponden a los modos y procedimientos de ejecución de las obras e incluso a las propias características de los materiales, por lo que su descripción aquí, a más de inapropiada, constituiría una innecesaria repetición.

3. 8.- MEDIDAS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Dentro de este apartado se incluyen las medidas higiénicas que contribuyen aun mejor estado sanitario de las obras y las que han de adoptarse para que las actividades individuales de los trabajadores, no necesariamente relacionadas con su labor profesional pero de ineludible o aconsejable consideración, pueden desarrollarse en unas condiciones adecuadas.

Las instalaciones que entran dentro de este epígrafe son las siguientes:

- **SERVICIOS HIGIÉNICOS**

Se instalarán en locales expresamente diseñados para tal fin, que podrán ser construidos mediante obra de fábrica, o mediante elementos modulares prefabricados.

Los servicios higiénicos dispondrán de ventilación directa, lavabos, ducha y retretes. Además, los servicios para hombres dispondrán de mingitorios. En cualquier caso, se dispondrán servicios para hombres y mujeres, según la dotación de trabajadores de

cada sexo y se protegerá la intimidad personal mediante la adecuada disposición de tabiques, paneles o elementos apropiados para tal fin.

Los locales dispondrán de agua corriente fría y caliente, calentador ambiental (acondicionador, radiador o ambientador), espejos, perchas y conexión con el saneamiento exterior para la evacuación de las aguas residuales. La dotación y características de local e instalaciones se detallan en el Pliego de Condiciones.

- **VESTUARIOS**

Los vestuarios se situarán en local expreso y se diferenciarán, por sexos, con accesos independientes. Cada uno de los locales de vestuarios comunicará directamente con su respectivo local de aseos o servicios higiénicos y dispondrán de ventilación directa.

Los vestuarios dispondrán del espacio suficiente para la instalación de taquillas (una por trabajador), bancos y áreas de circulación o movimiento y el diseño de su distribución y tabiquería serán tales que impidan que el interior del vestuario sea visible desde el exterior del mismo.

- **COMEDOR**

El local destinado a comedor dispondrá de amplitud suficiente para el alojamiento de la totalidad de los trabajadores, con ventilación directa y suficiente iluminación.

Las mesas tendrán capacidad para un número de comensales no inferior a cuatro por unidad. El comedor será común para hombre y mujeres, y dispondrá de elemento calienta-comidas con capacidad suficiente.

No obstante lo anterior, la contrata adjudicataria podrá reducir las dimensiones y capacidad del comedor si al menos un 25% de los trabajadores manifestasen su deseo o intención de efectuar sus comidas en lugares exteriores a la zona de obras. Esta renuncia habría de manifestarse por escrito y sólo en caso de superarse el porcentaje fijado, podrá la Contrata adecuar la capacidad del comedor al número de trabajadores previstos, si bien en ningún caso podrá reducirse la capacidad por debajo del 40% del número total de trabajadores de la obra.

En casos especiales, y si no existiera otra alternativa posible, el comedor podrá ser utilizado eventualmente para reuniones de tipo asociativo, de trabajo o de carácter educativo en relación con los trabajadores.

- **OTRAS INSTALACIONES**

Tales pueden considerarse aquellas no contempladas aquí de un modo específico, pero cuya implantación constituye una mejora de las condiciones de relación y humanas en

general, entre el personal de la obra. Entre ellas cabe citar las áreas de aparcamiento, (cubierto o no), los frigoríficos, armarios, cabinas telefónicas, salas de reunión, descanso, etc., cuya adopción vendrá determinado por las propias características de las obras y la decisión al respecto por parte de la Dirección Facultativa de las mismas.

4. 9.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE ESTUDIO

Este Estudio consta de los siguientes documentos:

Documento 1: Memoria descriptiva	Según índice
Documento 2: Planos	Según índice
Documento 3: Pliego de Condiciones	Según índice
Documento 4. Presupuesto	
• Mediciones	
• Cuadros de precios	
• Presupuestos parciales	
• Presupuesto de ejecución material	

5. 10.-PRESUPUESTO ESTIMADO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de Ejecución Material en Seguridad y salud para esta obra de urbanización asciende a la cantidad SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS DIECISÉIS EUROS, con CUATRO CÉNTIMOS. (769.816,04 €).

6. 11.- CONCLUSIÓN

El presente Estudio cumple con las Normas vigentes y por tanto queda en condiciones de ser sometido a la aprobación del Organismo competente.

Madrid, enero de 2022

CONFORME:
LA PROPIEDAD



Fdo.: Don Peter Lasa Georgas
JUNTA DE COMPENSACION
SECTOR A.R.2. "CERRO DEL BAILE"

EL INGENIERO



Fdo.: Domingo Jiménez Lacaci
COLEGIADO nº 10.277