

ANEJO 25
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

DOCUMENTO N° 1:

- **MEMORIA**
 - **ANEXO 1: PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS, MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

DOCUMENTO N° 2: PLANOS

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

INDICE DE LA MEMORIA

1.-OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
2.-IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	4
2.1.- DENOMINACIÓN DEL PROYECTO	4
2.2.- SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA	4
2.3.- CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS	5
2.4.- EXCAVACIONES EN ZANJA, POZOS Y VACIADOS	6
3.-DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR	9
4.-INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES POR LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA	9
4.1.- VEHÍCULOS Y PERSONAS AJENAS A LA OBRA	9
4.2.- LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS, ENTERRADAS Y TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS	10
4.3.- LÍNEAS DE TELÉFONO: ENTERRADAS Y AÉREAS	10
4.4.- CARRETERAS	11
4.5.- CONDUCCIONES DE AGUA Y ALCANTARILLADO	11
4.6.- FERROCARRIL	11
5.-ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS, OFICIOS, MEDIOS AUXILIARES, MAQUINARIA, PROTECCIONES COLECTIVAS, Y PROTECCIONES INDIVIDUALES	12
5.1.- ACTIVIDADES DE LA OBRA	12
5.2.- MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	13
5.3.- MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	15
5.4.- PLAN DE TRABAJOS Y MANO DE OBRA ASOCIADA	15
5.5.- PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA	17
5.6.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA	17
5.7.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS	18
6.-NÚMERO DE OPERARIOS PREVISTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	18
7.-INSTALACIONES PROVISIONALES DE LA OBRA	18
8.-ZONAS DE ACOPIO EN LA OBRA	20
9.-PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	21
9.1.- PRIMEROS AUXILIOS	21

9.2.- MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	21
9.3.- MEDICINA PREVENTIVA	21
9.4.- CRITERIOS GENERALES A SEGUIR EN LA PLANIFICACIÓN DE UNA EMERGENCIA	21
9.5.- EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS	31
10.-FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	32
11.-PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS	32
12.- ANEXOS A LA MEMORIA	34

1.-OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud especialista en “Gestión de la Prevención en Tragsatec”, declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Se confía en que, si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de elaborar el preceptivo plan de seguridad y salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible.

Además, se confía en que con los datos que ha aportado el promotor y proyectista sobre el perfil exigible al Contratista, el contenido de este estudio de seguridad y salud, sea lo más coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el plan de seguridad y salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarias para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Este estudio de seguridad y salud, es un trabajo de ayuda al Contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en esta obra: lograr ejecutarla sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

Concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente; se consideran todos de un mismo rango:

a) Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra, así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

b) Analizar todas las unidades de obra del proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.

c) Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que eliminen o disminuyan los riesgos.

d) Relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

e) Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar: las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

f) Presupuestar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.

g) Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

h) Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en este estudio de seguridad y salud.

Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

a) Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

b) Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

c) Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

d) Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

e) Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

2.-IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

2.1.- DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 ha DE CULTIVOS LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO).

Director del Proyecto

D. Antonio Merino Fernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Ingeniero Autor del Proyecto de Ejecución

D. Enrique Salamanca Salamanca, Ingeniero Agrónomo.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud

D. Enrique Salamanca Salamanca, Ingeniero Agrónomo.

Plazo de ejecución de la obra

Se establece un plazo de ejecución de 18 meses.

2.2.- SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA

La obra se realizará en Mora y Mascaraque, en la provincia de Toledo.

Su situación y emplazamiento figuran en el **Plano nº 1**.

La Comunidad de Regantes de Mora solicitó a la Confederación Hidrográfica del Tajo una concesión, desde el arroyo Yegros, de 11,1 l/s, ésta, supeditó dicha concesión a la existencia del recurso.

La captación de agua para riego se realizará en el punto de vertido de la depuradora municipal de Mora. Se proyecta un tratamiento terciario de las aguas que provienen de la depuradora para, de este modo, mejorar la calidad de las mismas.

2.3.- CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS

Para la caracterización climática de la zona de riego estudiada se han empleado varios índices de referencia.

➤ **Índice de Lang**

El índice anual de Lang se define como $I=P/T$

Donde:

P es la precipitación media anual en mm.

T: es la temperatura media anual en °C

Para este caso se tiene $P=330,50$ mm y $T=14,26^{\circ}\text{C}$; por lo que el índice anual de Lang toma el valor de $I=23,17$. Por lo que, según la clasificación propuesta por el autor, la zona de estudio se encuentra en un **clima árido** y una **zona árida**.

➤ **Criterios UNESCO-FAO**

Se establecen dos clasificaciones, según:

a) Según temperatura media de las máximas del mes más frío:

Para este caso se tiene un valor de 10,73, lo que corresponde a un **clima templado cálido**.

b) Según temperatura media de las mínimas del mes más frío:

Para este caso se tiene un valor de -0,37, lo que corresponde a un **invierno moderado**.

➤ **Índice de Martonne**

El índice de Martonne se define como $I=P/(T+10)$

Donde:

P es la precipitación media anual en mm.

T: es la temperatura media anual en °C

Para este caso se tiene $P=330,50$ mm y $T=14,26^{\circ}\text{C}$; por lo que el índice de Martonne toma el valor de $I=13,62$. Por lo que, según la clasificación propuesta por el autor, la zona de estudio se encuentra en una **región seca-estepa**.

➤ **Índice termopluiométrico de Dantín Cereceda Revenga**

Este índice se calcula mediante la expresión $I=(T-10)/P$

Donde:

P es la precipitación media anual en mm.

T: es la temperatura media anual en $^{\circ}\text{C}$

Para este caso se tiene $P=330,50$ mm y $T=14,26^{\circ}\text{C}$; por lo que el índice de Martonne toma el valor de $I=4,32$. Por lo que, según la clasificación propuesta por el autor, la zona de estudio se enmarca en una **zona árida**.

➤ **Clasificación climática de Papadakis**

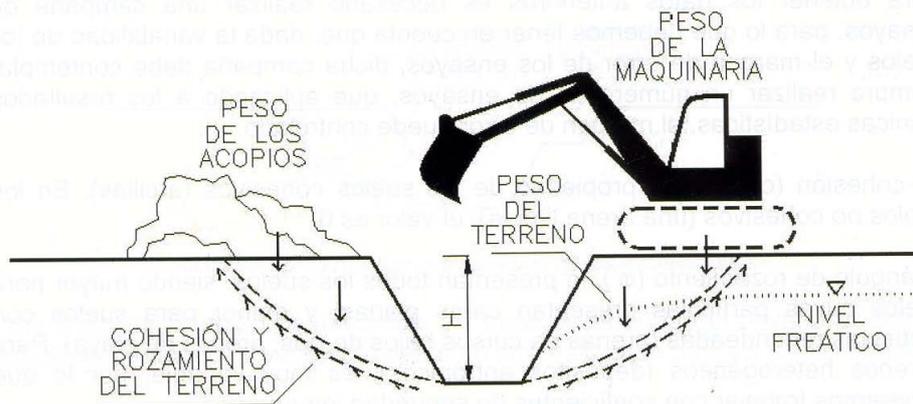
Según mapa temático, para España, recogido en la página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a la zona de estudio le corresponde una clasificación climática de Papadakis de **Mediterráneo Templado**.

2.4.- EXCAVACIONES EN ZANJA, POZOS Y VACIADOS

Cuando se excavan terrenos, el mayor riesgo es el derrumbamiento sobre los operarios y para evitarlo la medida más segura es el ataluzado del terreno, dado que hacer el talud es como restituir a la tierra excavada la estabilidad perdida, siempre que su ejecución sea con el ángulo adecuado en función del terreno y siempre que no supere la altura de 7 m.

En cualquier terreno que no sea horizontal existen una serie de fuerzas que tienden a nivelarlo: fuerzas de gravedad, filtración, presión del agua, etc. Se opone a ello la resistencia del terreno, raíces y otras. Cuando el primer grupo de fuerzas predomina sobre el segundo, el talud se hace inestable.

Los métodos de cálculo de taludes más utilizados se basan en suponer una superficie de deslizamiento del talud. Tendremos una serie de fuerzas desequilibrantes, como el peso de la cuña de terreno, peso de la maquinaria, acopios, etc. Y unas fuerzas equilibrantes, fundamentalmente la cohesión y el rozamiento del terreno. El resultado del cociente entre las fuerzas equilibrantes y las fuerzas desequilibrantes será el factor o coeficiente de seguridad del talud.



Factores que inciden en la estabilidad de las excavaciones

Para el cálculo del talud de las excavaciones para zanjas y pozos de la obra se tendrán en cuenta estas consideraciones previas y el contratista al elaborar el Plan de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta para dichos cálculos las siguientes normas: **NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos y la NTE-CCT/1977: Cimentaciones, contenciones, taludes.**

Medidas preventivas a tener en cuenta en las excavaciones

El tránsito de personal ajeno a la obra en las proximidades de tajos que deban permanecer abiertos (traza de zanjas y excavaciones) deberá ser evitado en la medida de lo posible mediante el corte de los caminos o sendas que den acceso a estas zonas. Para ello se dispondrán cordones de tierra en sentido perpendicular al camino o senda cuyo paso se pretenda cortar o deberán colocarse dos vallas de obra (metálicas o plásticas) con una señal de prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra.

Las excavaciones que deban permanecer abiertas durante períodos prolongados de tiempo (superiores a 48 horas) por necesidades constructivas y que constituyan un riesgo

de caída a distinto nivel tanto para el personal que realiza los trabajos como para terceros ajenos a la obra deberán cerrarse eficazmente mediante medios sólidos tales como cordones de tierra o vallado perimetral.

Deberán balizarse con malla de polietileno de obra el perímetro de aquellas excavaciones de profundidad inferior a dos metros que deban permanecer abiertas por necesidades constructivas y constituyan un riesgo de caída tanto para el personal que realiza los trabajos como para terceros ajenos a la obra, debido a su proximidad a una zona de tránsito frecuente, a la mala visibilidad de la excavación o vaciado cualquier otra circunstancia que aconseje adoptar esta medida.

Los bordes de los taludes de un vaciado cuando éste supere los 5 m. de altura deberán protegerse con valla de obra de un metro de altura.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia mínima de un metro, considerada adecuada para evitar sobrecargas.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquéllos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Deberá efectuarse el control de las paredes de excavación sobre todo después de los días de lluvia o de la interrupción de los trabajos más de 24 horas.

En caso de presencia de agua se procederá a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

En los casos que, por las singularidades del terreno lo exijan debido a la naturaleza del material presente, y en consonancia a lo recomendado en el Anejo geotécnico, o simplemente a criterio del propio director de obra, se procederá a la entibación de las zanjas conforme a las recomendaciones dispuestas en los planos del presente documento de Seguridad y Salud. Esta medida no eximirá el cumplir en estos tramos todas las medidas de seguridad antes mencionadas también.

3.-DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR

La Comunidad de Regantes de Mora dispone de una concesión de aprovechamiento de 11,1 l/s de aguas superficiales procedentes del Arroyo Yegros o del Prado con destino al riego por goteo de 214,09 ha, con un volumen total a derivar de 350.044,03 m³/año.

Es necesario señalar que este arroyo recoge las aguas pluviales de la localidad de Mora y fundamentalmente el aporte del vertido de las aguas depuradas por la E.D.A.R. municipal, que en los últimos años se cuantifican entre 750.000 y 800.000 m³/año. La toma proyectada, para el riego, se sitúa aguas abajo y muy próxima al punto de vertido de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Mora, siendo ésta el principal aporte hídrico del Arroyo Yegros, que durante los últimos años ha tratado un caudal medio 25,00 l/s.

4.-INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES POR LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA

Las interferencias con conducciones y servicios afectados de toda índole han sido causa de numerosos accidentes laborales, por ello se considera muy importante detectar su existencia en la zona afectada por el proyecto, con el fin de poder evaluar los diversos peligros y riesgos. Las interferencias que podrían producirse son:

4.1.- VEHÍCULOS Y PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Hay dos tipos de interferencia que se producen con personas y vehículos ajenos a la obra:

4.1.1.- Cuando circulan por caminos en los que se están ejecutando trabajos relativos a la construcción de tuberías. Como es imposible evitar que circulen por ellos, ya que los necesitan para llegar hasta las fincas actuales, el modo de advertir de los riesgos es señalizándolos con carteles que indiquen que se encuentran en una zona en obras y que la velocidad máxima permitida es de 40 km/hora. Estos carteles deberían ubicarse a la entrada de la obra desde los núcleos urbanos y en otros puntos intermedios de la obra que sean significativos. Se deben colocar igualmente en todos los accesos posibles desde el exterior a la obra.

4.1.2.- Cuando se estén realizando actividades donde maniobren máquinas. Los riesgos deberán evitarse colocando barandillas autoportantes tipo “Ayuntamiento”, valla de obra de un metro de altura, malla de señalización o cinta de balizamiento y un cartel que prohíba el paso a toda persona ajena a la obra. Estos elementos tienen como misión el impedir el paso a la zona en ejecución.

El contratista deberá reflejar en un plano la señalización necesaria a emplear en la ejecución de los trabajos para informar a terceros ajenos a la obra de los riesgos existentes en la zona.

4.2.- LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS, ENTERRADAS Y TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS

En una inspección visual previa se han localizado líneas eléctricas aéreas que pueden interferir con los trabajos a realizar.

En el Plano N° 3 “Planos de Riesgos” contenido en el presente Estudio de Seguridad y Salud se han reflejado las trazas de las líneas eléctricas aéreas y los puntos donde es previsible que se produzcan interferencias de los trabajos a realizar con dichas líneas.

Se ha previsto la señalización de todas las interferencias existentes mediante pórticos de limitación de altura situados a ambos lados del punto en el que se pretende actuar.

El contratista deberá reflejar en un plano la ubicación exacta de los puntos de interferencia y la tensión de la línea afectada debiendo evaluar el riesgo cuando vaya a trabajar en proximidad de la misma.

4.3.- LÍNEAS DE TELÉFONO: ENTERRADAS Y AÉREAS

En la inspección visual previa se han encontrado líneas de teléfono aéreas. En algún momento podrían producirse interferencias de los trabajos a realizar con las líneas telefónicas.

En evitación de riesgos y cortes de suministro por alcance de la línea por las máquinas, la empresa contratista deberá identificar y señalizar mediante pórticos, gálibos u otro dispositivo de similares características las líneas telefónicas aéreas que se prevea puedan causar interferencia con los trabajos a realizar.

No se tiene conocimiento de la existencia de líneas telefónicas subterráneas en la superficie objeto del presente proyecto.

4.4.- CARRETERAS

En la zona en la que se ejecutarán los trabajos objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud se localiza la localidad de Mora y Mascaraque que puede verse afectada por las obras a realizar.

Si se prevé interferir con carreteras, también se ejecutarán obras en caminos y sendas transitadas mayoritariamente por maquinaria agrícola.

En el Plano N° 3 “Planos de Riesgos” contenido en el presente Estudio de Seguridad y Salud se han reflejado de forma orientativa la señalización que se estima necesaria utilizar para advertir a terceros de los riesgos ocasionados por los trabajos a realizar.

4.5.- CONDUCCIONES DE AGUA Y ALCANTARILLADO

En la inspección visual previa no se han encontrado interferencias de los trabajos a realizar con conducciones de agua ni redes de alcantarillado o conducciones de agua subterráneas.

4.6.- FERROCARRIL

En la inspección visual previa no se han encontrado interferencias de los trabajos a realizar con líneas de ferrocarril.

5.-ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS, OFICIOS, MEDIOS AUXILIARES, MAQUINARIA, PROTECCIONES COLECTIVAS, Y PROTECCIONES INDIVIDUALES

En el **Anexo n°1** se describen las diferentes medidas preventivas que el equipo redactor del presente Estudio de Seguridad y Salud ha previsto necesarias en la ejecución de las diferentes actividades constructivas definidas en el Proyecto.

5.1.- ACTIVIDADES DE LA OBRA

De la descripción de los trabajos realizada previamente, así como después del estudio de las unidades de proyecto, se definen en el presente Estudio de Seguridad y Salud las siguientes unidades constructivas para posteriormente en el Anexo n°1 analizar las medidas preventivas en la ejecución de las mismas.

- **Lugar de trabajo**
- **Implantación y actividades no constructivas**
- **Manipulación manual de cargas**
- **Izado de cargas**
- **Demoliciones de obras de fábrica existentes**
- **Desbroce y limpieza de la zona de ocupación**
- **Trabajos de desmonte y terraplenado**
- **Excavación en vaciado (nave de valvulería y filtrado)**
- **Excavación en zanja**
- **Trabajos de encofrado, desencofrado y ferrallado**
- **Ejecución de zapatas (zarpas, riostras o similares)**
- **Construcción de arquetas**
- **Montaje de estructuras metálicas**

- **Montaje de elementos prefabricados**
- **Cubierta inclinada de teja**
- **Carpintería metálica y cerrajería**
- **Albañilería en general (Solados, alicatados, enfoscados y enlucidos, falsos techos sobre guías de carriles, saneamiento y fontanería, pintura de fachadas, etc.)**
- **Instalación de tuberías en el interior de zanjas**
- **Montaje de tubería mediante retroexcavadora**
- **Valvulería y calderería**
- **Colocación de cerramientos**
- **Jardinería**
- **Instalaciones eléctricas en alta tensión**
- **Instalaciones eléctricas en baja tensión**
- **Construcción del plano de fundación, sub-base y base**
- **Construcción de capa de rodadura con riegos asfálticos o aglomerado**

5.2.- MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, procedemos a definir la maquinaria que se estima necesaria para la realización de los diferentes trabajos.

- **Camión basculante**
- **Camión cuba hormigonera**
- **Camión bomba de brazo articulado para vertido de hormigón**
- **Bulldózer**

- **Rodillo vibrante autopropulsado**
- **Retrocargadora y Retroexcavadora**
- **Pala cargadora**
- **Motoniveladora**
- **Extendedora pavimentadora aglomerados asfálticos**
- **Pisones mecánicos**
- **Camión grúa**
- **Grúa autopropulsada**
- **Plataforma telescópica articulada autopropulsada**
- **Carretilla elevadora (manitú)**
- **Motovolquete autopropulsado**
- **Camión bituminador**
- **Tractor con cuba de riego**
- **Miniretroexcavadora**
- **Vibrador eléctrico para hormigón**
- **Compresor**
- **Grupo electrógeno**
- **Hormigonera eléctrica**
- **Máquinas herramientas en general (cizallas, cortadoras, taladros...)**
- **Sierra circular de mesa para madera**
- **Sierra radial**

- **Cortadora de pavimentos y materiales cerámicos**
- **Vehículo de desplazamiento de personas por la obra**

5.3.- MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- **Andamios metálicos modulares**
- **Escaleras de mano**
- **Eslingas y otros elementos para elevación de cargas**
- **Herramientas manuales**
- **Paneles de encofrado**
- **Puntales metálicos**
- **Andamios sobre borriquetas**

5.4.- PLAN DE TRABAJOS Y MANO DE OBRA ASOCIADA

A continuación, se detallan los trabajos y la mano de obra necesaria para realizarlos, se ha tenido en cuenta que a lo largo de una semana como máximo en la actividad correspondiente se necesitará esa mano de obra, pero no tiene por qué ser necesaria todos los días de dicha semana:

PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 ha DE CULTIVOS LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO EN LOS TT.MM. DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO)

ACTIVIDADES	DURACIÓN DE LA OBRA																		
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	
OBRA DE TOMA E IMPULSIÓN A Balsa de Almac. y Regulac.	6	6	10	12															
Movimiento de tierras	2																		
Obra civil		6	6	4															
Equipos valvulería y calderería			6	6															
Impulsión a balsa de almacenamiento y regulación				6															
Balsa de Almacenamiento y Regulación					12	12	13	15	12	6									
Movimiento de tierras					6	6	4	3	3										
Obra de entrada					6														
Aliviadero						6													
Toma y desagüe de fondo							6	6											
Camino de coronación, accesos y plataforma								3	3										
Impermeabilización								3	3	3									
Elementos de auscultación y control											2								
Accesorios											2								
Tratamientos agua en la balsa de almacenamiento y regulación										3	2								
ESTACIÓN DE BOMBEO E IMPULSIÓN A Balsa de Cota					4	5	6	7	7	7									
Movimiento de tierras					4														
Obra civil						4	5	6	4										
Equipos valvulería y calderería									2	6									
Impulsión a balsa de cota						1	1	1	1	1									
ESTACIÓN DE FILTRADO Y DESINFECCIÓN												3	6	6	8	6			
Movimiento de tierras												3							
Obra civil													6	6	4				
Equipos valvulería y calderería															4	6			
Balsa de Cota o de Distribución										4	6	6	6	6	10				
Movimiento de tierras										4	6	6							
Obra de entrada y aliviadero												6							
Toma y desagüe de fondo													3						
Camino de coronación, accesos y plataforma														3					
Impermeabilización y red de drenaje														3	3				
Elementos de auscultación y control															2				
Accesorios															2				
ESTACIÓN DE FILTRADO EN CABECERA DE LA RED DE RIEGO																7	6	12	
Movimiento de tierras																2			
Obra civil																5	6	6	
Equipos valvulería y calderería																		6	
RED DE RIEGO	3	7	9	12	12	12	12	10	12	14	14	9							
Movimiento de tierras	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							
Tuberías		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3								
Piezas especiales			2	2	2	2	2	1	2	2	2								
Anclajes				2	2	2	2	1	2	2	2								
Válvulas de seccionamiento y carretes de desmontaje												2							
Ventosas y desagües				1	1	1	1	1	1	1	1								
Hidrantes											2	2							
Cruces de tuberías con obras lineales		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
ELECTRICIDAD Y AUTOMATISMOS													6	6	6	6	6	9	
Instalación Baja Tensión													3	3	3	3	3	3	
Instalación Alta Tensión																	3	3	
Automatización															3	3			
Instalación Fotovoltaica													3	3					
Verificaciones Alta Tensión y Baja Tensión																		2	
Legalizaciones																		1	
TELECONTROL																	3	3	3
SEGURIDAD Y SALUD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
GESTIÓN DE RESIDUOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
MEDIDAS AMBIENTALES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6	
CONTROL DE CALIDAD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
NÚMERO TOTAL DE PERSONAL EN OBRA, POR MESES	13	17	23	28	28	32	34	35	35	35	31	22	22	22	35	30	30	21	

5.5.- PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- **Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento**
- **Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca en hormigón**
- **Barandilla de protección en excavaciones**
- **Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas**
- **Línea de vida horizontal (sistemas anticaída)**
- **Red horizontal de seguridad**
- **Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas**
- **Teléfonos móviles**
- **Extintores de incendios**

5.6.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores, y por el resto de personas que intervienen en la obra.

Consecuentemente la empresa contratista deberá facilitar a sus trabajadores y cerciorarse de que las empresas subcontratistas facilitan a sus trabajadores los equipos de protección individual debidamente homologados (con marcado CE) necesarios para la ejecución de sus trabajos de manera segura.

Los trabajadores deberán utilizar los mismos de forma adecuada y además informar al Encargado en caso de deterioro de los mismos para su reemplazo inmediato para no reducir en

ningún momento los niveles de protección que garantizan los EPIS en un óptimo estado de conservación.

5.7.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo de señalización de riesgos en el trabajo.

El contratista al elaborar el Plan de Seguridad deberá reflejar en plano la señalización que se prevé necesaria para la adecuada información tanto de los intervinientes en la realización de los trabajos, como para aquellas personas ajenas a los mismos, así como para eventuales visitas a la obra objeto del presente Estudio de Seguridad.

6.-NÚMERO DE OPERARIOS PREVISTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El número de operarios previstos para la ejecución de la obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud será de 27 trabajadores, alcanzándose, en los periodos punta 35 trabajadores.

7.-INSTALACIONES PROVISIONALES DE LA OBRA

En cumplimiento de la legislación laboral, Anejo IV, Parte A sobre Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras perteneciente al RD 1627/97, de 24 de Octubre sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción:

1. Servicios higiénicos:
 - a. Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. (Con taquillas individuales con llave, en este caso 35)

- i. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
 - ii. Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
 - iii. Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- b. Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. (la ratio mínima recomendada será de una ducha por cada diez, en este caso de 35 trabajadores serán necesarias como mínimo 4 duchas)
 - i. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.
 - ii. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
 - iii. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.
- c. Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos. (Los retretes estarán en recintos individuales. El número recomendable de inodoros será de uno por cada quince mujeres, en el caso de los hombres será de un retrete por cada veinticinco hombres. Teniendo en cuenta que se han determinado 35 trabajadores para la obra sin distinción de sexo, con 2 inodoros se tendrían cubiertas las necesidades tanto de hombres como de mujeres)

- d. Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. (En el caso que nos ocupa se realizará una utilización por separado de los mismos).
- 2. Locales de descanso o de alojamiento, (No aplica)
- 3. Disposiciones varias:
 - a. Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
 - b. En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
 - c. Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud. (Se ha dispuesto de dos salas de comedor con bancos corridos para 35 personas con un calienta comidas cada sala).

La empresa contratista deberá observar todas estas normas en lo que a instalaciones de higiene y bienestar respecta. En el **Plano nº 3 “Plano de Riesgos”** se ha reflejado de forma orientativa una ubicación posible para las instalaciones provisionales.

8.-ZONAS DE ACOPIO EN LA OBRA

Un punto a tener en cuenta es la buena realización de los acopios de obra. Las zonas de acopios en obra deberán estar definidas en los planos que elabore el contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

En los Planos están definidos los puntos que se estiman apropiados para la ubicación de las zonas de acopio, que deberán ser valladas para evitar el acceso de personas ajenas a la obra a las mismas con el objeto de evitar accidentes a terceros.

9.-PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

9.1.- PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo global de este Estudio de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la posibilidad de tener que prestar primeros auxilios a posibles accidentados en la obra.

9.2.- MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Las características de la obra no hacen recomendable la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso deberán quedar definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares del correspondiente Plan de Seguridad y Salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

9.3.- MEDICINA PREVENTIVA

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales el empresario contratista deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de la salud en función de los riesgos inherentes al trabajo que van a realizar.

Deberá optarse por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

9.4.- CRITERIOS GENERALES A SEGUIR EN LA PLANIFICACIÓN DE UNA EMERGENCIA

Según el artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, “El Empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar

las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.”

En virtud del mismo, el Empresario es el responsable de adoptar las medidas necesarias para actuar ante una emergencia que se presente, ya que entre los principios de la acción preventiva se encuentra el de evitar los riesgos. Esto es general para todas las empresas, afecta a todos los trabajadores del centro de trabajo y es de obligado cumplimiento en el ámbito general de la empresa. En concreto, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales habla de Plan de Emergencia, Primeros Auxilios e Investigación de Accidentes.

Plan de Emergencia: El Empresario está obligado a disponer de un Plan de Emergencia que tenga en cuenta el tamaño, la actividad y las características propias de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma.

Primeros Auxilios: El Empresario es el responsable de adoptar el conjunto de medidas necesarias en materia de primeros auxilios para que los trabajadores lesionados o accidentados sean atendidos con celeridad y garantías sanitarias.

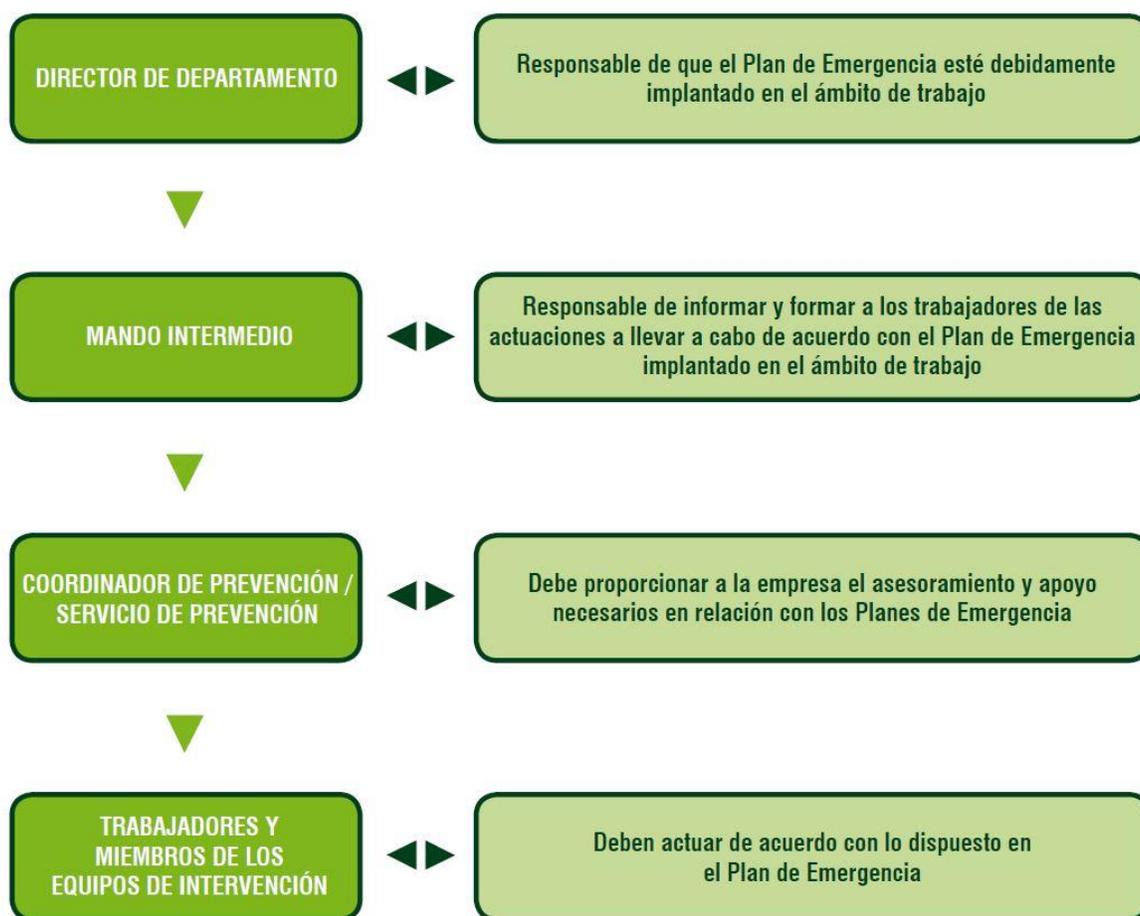
Investigación de Accidentes: El Empresario es el responsable de que se lleve a cabo la investigación de todos los accidentes que hayan generado daños a la salud de los trabajadores y de aquellos indicios que indiquen que las medidas preventivas son insuficientes. El objetivo principal es averiguar las causas que han generado el accidente y aplicar las medidas preventivas y/o correctoras pertinentes. Es recomendable investigar también los incidentes que tengan lugar en la empresa, especialmente aquellos que, si no se corrigen, pueden desembocar en la generación de lesiones o daños de mayor importancia.

1. PLAN DE EMERGENCIA

El Plan de Emergencia deberá considerar y prever actuaciones frente a situaciones catastróficas que tengan un mínimo de probabilidad de materializarse.

Recae sobre el Empresario la responsabilidad de garantizar la adopción de las medidas necesarias para controlar las situaciones de emergencia que puedan existir en la empresa, y para evacuar a los trabajadores y demás personas ajenas a la misma en caso necesario. Para ello, debe designar al personal encargado de poner en práctica dichas medidas y comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

Sobre los Trabajadores de la empresa recaen responsabilidades derivadas del Plan de Emergencia:



El Plan de Emergencia recopila documentalmente el conjunto de medidas de prevención y protección previstas y/o implantadas, así como la secuencia de actuaciones a llevar a cabo por el personal ante la aparición de un siniestro. Se persigue de esta forma la optimización de los recursos disponibles para reducir al mínimo los posibles daños personales y los deterioros de las propias instalaciones.

Pautas generales de contenido e implantación.

El Plan de Emergencia se estructura en cuatro documentos:

Documento 1: Evaluación de Riesgos

En este documento se deben identificar y evaluar los riesgos que pudieran dar lugar a una emergencia. Dichos riesgos aparecerán localizados en un plano.

Hay que efectuar un análisis de los factores que influyen sobre el riesgo potencial, en especial se describirán:

- Ubicación geográfica.
- Emplazamiento respecto a su entorno.
- Características constructivas.
- Accesos y salidas del recinto.
- Situación de los accesos.
- Ancho de las vías públicas y privadas donde se ubique la obra.
- Localización de los medios de protección.
- Vías de evacuación.
- Ubicación y características de las instalaciones y servicios.
- Número y características físicas/psíquicas de los ocupantes.
- El número máximo de personas a evacuar en cada área.
- Legislación específica referente al sector de la actividad correspondiente.

Documento 2: Medios de Protección

En este documento hay que realizar un inventario y una descripción de los medios técnicos y humanos disponibles para la eliminación de la emergencia o para su control hasta que llegue la Ayuda Externa. Hay que adjuntar también planos que indiquen la ubicación de dichos medios, así como las vías de evacuación.

Medios Técnicos: Se efectuará un inventario de los medios técnicos de los que se disponga para la autoprotección.

Medios Humanos: Se efectuará un inventario de los medios humanos disponibles para participar en las acciones de autoprotección. El inventario se efectuará para cada lugar y para cada turno de trabajo, teniendo en cuenta los festivos y los periodos vacacionales.

Planos: Se realizarán planos por plantas del centro de trabajo que contengan toda la información referente a los medios de protección con que se cuenta y su localización exacta.

Documento 3: Plan de Emergencia

En función de su gravedad, las situaciones se clasificarán, según las dificultades existentes para su control y sus posibles consecuencias, en:

- Conato de Emergencia o Preemergencia (nivel 1): Situación en la que el riesgo o accidente que lo provoca puede ser controlado de forma sencilla y rápida por el personal y los medios de protección presentes en el momento y lugar del incidente.
- Emergencia Local (nivel 2): Situación en la que el riesgo o accidente requiere para ser controlado la intervención de los equipos designados e instruidos expresamente para ello. No afecta ni a sectores colindantes ni a terceras personas.
- Emergencia General (nivel 3): Situación en la que el riesgo o accidente pone en peligro la seguridad e integridad física de las personas y es necesario proceder al desalojo o evacuación, abandonando el recinto. Requiere la intervención del Equipo de Alarma y Evacuación y de la Ayuda Externa.

A continuación, se recogen los tipos de riesgo a los que puede estar expuesta la obra, con el nivel de emergencia que se activará según vaya evolucionando la misma de un nivel de emergencia a otro:

- Riesgo de inundaciones: la Preemergencia comenzará cuando el servicio de Protección Civil correspondiente declare la situación de alerta. No existe Emergencia Parcial. La Emergencia General comienza cuando empieza a materializarse la inundación.
- Riesgo geológico: la Preemergencia se produce cuando, una vez detectados los primeros síntomas, los técnicos hacen las recomendaciones necesarias para atajar el problema y comienzan a ponerse medios. No suelen existir Emergencias Parciales ni Generales, ya que son procesos relativamente lentos y puede dar tiempo a tomar medidas correctoras.
- Riesgo sísmico: no existe ni Preemergencia ni Emergencia Parcial, ya que el terremoto es un fenómeno imprevisible. La Emergencia General se inicia tras el movimiento sísmico, por lo que se tomarán medidas reparadoras.
- Riesgos meteorológicos (o climáticos): la Preemergencia comenzará cuando el servicio de Protección Civil correspondiente declare la situación de alerta. No existe Emergencia Parcial. La Emergencia General comienza cuando empieza a materializarse la previsión meteorológica (calor, viento, lluvia...).
- Riesgos industriales: la Preemergencia vendrá después de cualquier incidente que no haya podido ser controlado. La Emergencia Parcial dependerá de la evolución de la Preemergencia y de la configuración del establecimiento. La falta de control de la emergencia en un lugar determinado llevará a la Emergencia General.
- Riesgo nuclear: se establece la Emergencia General siempre que se produzca cualquier incidente. (Este riesgo se contemplará cuando en las cercanías del centro de trabajo exista una central nuclear, no es el caso).
- Riesgo de incendio: la Preemergencia se activa con el conato de incendio. La Emergencia Parcial se produce si no se domina el conato y existen sectores o edificios

diferenciados. La Emergencia General se inicia cuando el incendio sobrepasa al sector o edificio donde se produjo el conato inicial. Las medidas que hay que tomar van encaminadas a evacuar a los ocupantes de una forma rápida, ordenada y segura, así como a controlar o extinguir el fuego.

- Riesgo de hundimientos: la Preemergencia son todos los síntomas de deterioro de la edificación y que, normalmente, se podrían haber reparado en un principio. La Emergencia Parcial sería un hundimiento parcial. La Emergencia General es el colapso del edificio.
- Accidente laboral o enfermedad repentina de una persona: se atenderá a la persona o las personas accidentadas y se procederá a la evacuación del herido si fuera necesario.

En función de la ocupación y los medios humanos existentes, puede ser necesario contemplar distintas situaciones en función del número de personas que haya en el centro de trabajo, como puede ser mañana, tarde o noche, y los días festivos y los periodos vacacionales. Independientemente de esto, el número de personas no modifica las pautas de actuación planificadas, sino el momento en que se debe ordenar la evacuación o el confinamiento.

En ocasiones, se pueden tener usuarios con dificultades motoras o dependientes, en cuyo caso los medios humanos deberán adaptarse para atender la situación concreta que se tenga. Por ello, habrá establecimientos que necesiten potenciar el Equipo de Alarma y Evacuación, o asignar cometidos específicos a determinadas personas.

El Equipo de Emergencia estará formado por las siguientes figuras:

- Jefe de Emergencia (JE): Controlará la actuación de los distintos equipos desde el Centro de Control a la vista de las informaciones que reciba del Jefe de Intervención y avisará a la Ayuda Externa necesaria para el control de la emergencia.
- Jefe de Intervención (JI): Dirigirá las operaciones de extinción en el punto de la emergencia e informará y ejecutará las órdenes que reciba el Jefe de Emergencia.
- Equipo de Primera Intervención (EPI): Combatirá conatos de incendio con extintores

portátiles (medios de primera intervención) en su zona de actuación (planta, sector...).

- Equipo de Segunda Intervención (ESI): Actuará cuando, dada su gravedad, la emergencia no pueda ser controlada por el Equipo de Primera Intervención y prestará apoyo a la Ayuda Exterior cuando su actuación sea necesaria.
- Equipo de Alarma y Evacuación (EAE): Sus componentes realizan acciones encaminadas a asegurar una evacuación total y ordenada de su sector.
- Equipo de Primeros Auxilios (EPA): Prestará los primeros auxilios a los lesionados por la emergencia.

Se establecerán las acciones a llevar a cabo en cada tipo de emergencia, tanto para el control inicial como en el desarrollo de la misma. Se designarán los responsables de ejecutar dichas acciones, de manera que se garantice la alerta, la alarma, la intervención y la evacuación en caso necesario y de la manera más eficaz posible.

Documento 4: Implantación

En este documento hay que plasmar la planificación realizada para la divulgación, puesta en funcionamiento y mantenimiento del Plan de Emergencia. Se recogerá el conjunto de medidas a tomar y/o la secuencia de acciones a llevar a cabo para asegurar la eficacia operativa del Plan, ya que esta fase de implantación es clave para la materialización con éxito del Plan de Emergencia en el caso de que sea necesaria su activación.

Por ello, hay que designar a las personas que serán responsables de cada una de estas fases:

Programa de Mantenimiento

Es necesario realizar un programa de mantenimiento e inspección de todas las instalaciones y de los medios de prevención y protección, así como de primeros auxilios, con la periodicidad que marque la Ley, y no sólo porque ésta lo indique, sino porque un mantenimiento preventivo ayuda a que no se produzcan fallos que puedan provocar un incidente o accidente.

Las instalaciones habrán de revisarse según indique su manual de instrucciones o la legislación específica que les afecte; el botiquín se revisará periódicamente y se repondrá aquello que se gaste.

Así pues, hay que dejar registro de todos los mantenimientos realizados, de qué se ha revisado, quién lo ha hecho y de las incidencias que hayan sido detectadas.

Tanto las instalaciones de protección contra incendios, como las que son susceptibles de ocasionarlo, serán sometidas a las condiciones generales de mantenimiento y uso establecidas en la legislación vigente.

Equipo de Emergencia

Hay que seleccionar, formar y adiestrar correctamente a los componentes del Equipo de Emergencia. Sus componentes deben:

- Estar informados de los riesgos potenciales a que está sometido el centro de trabajo.
- Hacer constar las anomalías que detecten y verificar que han sido subsanadas.
- Tener conocimiento de la existencia y forma de uso de los medios materiales de autoprotección de que se dispone.
- Estar capacitados para suprimir sin demora las causas que puedan provocar cualquier anomalía.
- Combatir las emergencias desde su descubrimiento, aplicando las consignas del Plan de Emergencia.
- Prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas.
- Coordinarse con los miembros de otros Equipos para anular los efectos de los posibles incidentes o reducirlos al mínimo.

Así pues, habrá que contemplar en la planificación de la formación cursos para los componentes del Equipo de Emergencia y para sus Jefes, con una periodicidad de, al menos, una vez al año.

Simulacros

Se planificará, al menos una vez al año, un simulacro de emergencia general. Gracias a éste, se podrán detectar los posibles errores de implantación, formación o evacuación existentes y se podrán corregir en el Plan de Emergencia.

Además, con este ejercicio se habituará a todos los trabajadores del Centro de Trabajo a la forma de actuar ante una Emergencia y a cómo se ha establecido en el Plan de Emergencia.

Difusión del Plan de Emergencia

Hay que difundir el Plan de Emergencia entre todo el personal de la propia empresa, así como a los visitantes y a los usuarios de la misma.

Para ello, se establecerá un programa de formación e información, que indique el contenido que se va a tratar y a quién va a ir dirigido.

Como ejemplo de difusión, se puede entregar a todos los trabajadores información con las consignas generales de autoprotección y colocar carteles con consignas de información para el usuario y el visitante del centro de trabajo, sobre las actuaciones de prevención de los riesgos y sobre el comportamiento a seguir en caso de emergencia.

Investigación de siniestros

Siempre que se produzca una emergencia en el lugar de trabajo, hay que investigar las causas que lo originaron y propagaron y las consecuencias del mismo.

Hay que analizar, del mismo modo, el comportamiento de las personas y los equipos, y así adoptar las medidas correctoras precisas.

En resumen, hay que elaborar un Programa Anual de Mantenimiento del Plan de Emergencia que comprenda:

- Formación e información del personal.
- Formación e información del Equipo de Emergencia.
- Mantenimiento de las instalaciones.
- Inspección de seguridad.
- Simulacros de Emergencia.

Hay que tener claro que un Plan de Emergencia no da la certeza absoluta de eficacia a la hora de su aplicación, ya que la conducta de las personas ante situaciones de peligro es imprevisible. Es muy importante la voluntariedad y el perfil personal de los componentes del Equipo de Emergencia, y debe quedar claro que nadie debe actuar si para ello ha de arriesgar su vida.

9.5.- EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

En el Plan de Emergencia que elabore la empresa contratista deberán quedar reflejados los teléfonos y direcciones de los Centros de Salud y/o Hospitales más cercanos al recinto de la obra.

Deberá distribuirse entre los trabajadores esta información de manera que todos ellos dispongan en todo momento de un listado con los teléfonos de emergencia y direcciones de los centros de salud y hospitales más cercanos.

El contratista deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las rutas de evacuación de posibles trabajadores accidentados a los Centros de Salud y/o Hospitales cercanos a los lugares de trabajo. A continuación, se indican las direcciones y contacto de los centros cercanos a la obra:

- ✓ Centro de salud en Mora (Toledo): C. Yegros, 29; 45400 Mora, Toledo. Tlf.: 925341037
- ✓ Centro médico en Mascaraque (Toledo): C. Jesús, 4; 45430 Mascaraque, Toledo. Tlf.: 925316026

- ✓ Hospital General Universitario de Toledo: AV. Del Río Guadiana, 45007
Toledo. Tlf.: 900252525

10.-FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

La empresa contratista está legalmente obligada, a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Así mismo deberá exigir el cumplimiento de esta obligación a las empresas y autónomos que intervendrán en esta obra.

11.-PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

En aplicación del RD 604/2006 de 19 de mayo, que supone la modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, la empresa contratista deberá disponer la presencia de RECURSOS PREVENTIVOS cuando se produzcan las siguientes situaciones:

1. Cuando los riesgos pueden agravarse o modificarse en el desarrollo del proceso por la concurrencia de operaciones diversas, y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
2. En el desarrollo de procesos o actividades considerados reglamentariamente como peligrosos (Anexo I Ley PRL) o con riesgos específicos (Anexo II R.D. 1627/1997).
3. Cuando la necesidad de dicha presencia sea recomendada por Inspección de

Trabajo.

Esta designación como RECURSO PREVENTIVO recaerá en trabajadores que reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesaria en las actividades y procesos y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

Las funciones a desempeñar por esta figura son las siguientes:

- Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de éstas.
- En el caso que se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, darán las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, poniendo tales circunstancias en conocimiento de su mando directo para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando como resultado de dicha vigilancia observen ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, pondrán tales circunstancias en conocimiento de su mando directo, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad en los términos establecidos en el Art. 7.4 del R.D. 1627/97.

El contratista al elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá definir en el mismo aquellas actividades susceptibles de requerir la presencia de RECURSO PREVENTIVO.

12.- ANEXOS A LA MEMORIA

Anexo nº1: Procedimientos preventivos de las actividades constructivas, oficios, maquinaria, y medios auxiliares, de previsible en la ejecución de los trabajos.

Madrid, diciembre de 2022

Autor del Estudio de Seguridad y Salud y del proyecto

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Enrique', with a large, stylized flourish underneath.

Fdo.: Enrique Salamanca Salamanca
Ingeniero Agrónomo

Autor del Proyecto por Tragsatec:

El Director del Proyecto:

Two handwritten signatures in dark ink. The one on the left is 'Enrique' with a flourish, and the one on the right is 'Antonio Merino Fernández' with a long, sweeping flourish.

Fdo.: Enrique Salamanca Salamanca
Ingeniero Agrónomo

Fdo.: Antonio Merino Fernández
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

ANEXO N° 1
PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS DE LAS ACTIVIDADES
CONSTRUCTIVAS, MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y
PROTECCIONES COLECTIVAS

ANEXO N°1 –ÍNDICE

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS PARA LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS, MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES COLECTIVAS PREVISIBLES EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Procedimientos preventivos clasificados por actividades de obra.	1
Procedimientos preventivos clasificados por la maquinaria prevista para la realización de la obra	64
Procedimientos preventivos clasificados por los medios auxiliares para la realización de la obra	123
Procedimientos preventivos clasificados por las protecciones colectivas	140

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS PARA LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS, MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES COLECTIVAS PREVISIBLES EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

☐ Procedimientos preventivos clasificados por actividades de obra.

Lugar de trabajo

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Riesgos derivados del trabajo a la intemperie
- **Normas preventivas**

Cuando se realicen trabajos con tiempo lluvioso se deberá utilizar traje y botas de agua.

Cuando se realicen trabajos en épocas de elevadas temperaturas será recomendable que los trabajadores beban abundante agua de forma periódica.

Se cumplirán las normas preventivas y recomendaciones para evitar o tratar el golpe de calor.

En época de tormentas se seguirán las siguientes recomendaciones:

- Evitar permanecer en lo alto de las colinas y no refugiarse debajo de árboles, sobre todo, si están solitarios.
- Alejarse de alambradas, verjas y otros objetos metálicos.
- Si va conduciendo y se ve sorprendido por una tormenta, recuerde que un vehículo cerrado puede ser un buen refugio. En todo caso, disminuya la velocidad, extreme las precauciones y no se detenga en zonas por donde pueda discurrir gran cantidad de agua.
- El abrigo de los edificios protege del riesgo de las descargas.

En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro, no correr ladera abajo.

Extremar las precauciones en lugares en pendiente, terrenos resbaladizos por humedad, nieve y/o hielo.

Trabajar con los pies bien asentados en el suelo.

Transitar por zonas despejadas.

Mirar bien dónde se pisa y evitar los obstáculos.

- **Equipos de protección individual**
 - Trajes de agua y botas de agua en tiempo lluvioso.

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Los correspondientes a las tareas que desarrolle cada trabajador.

Implantación y actividades no constructivas

En los primeros estadios de la obra será necesario proceder a la implantación en la misma de accesos, energía eléctrica, agua potable, cerramientos, instalaciones de higiene y bienestar, etc...

El contratista deberá definir en los planos las zonas de ubicación de las instalaciones provisionales de obra. Dichas instalaciones deberán tener una revisión periódica de su estado de conservación.

Dichas zonas se dotarán de buenos accesos y de todos los servicios. Así pues, no será necesario realizar actividades de importancia, si exceptuamos una nivelación del terreno, la construcción de pequeñas bancadas de soporte de casetas, y su descarga mediante camión grúa autocargante.

Los trabajos de arqueología y paleontología se realizarán conforme a lo indicado en el apartado de excavaciones, bien sean manuales o mecánicas. Éstos implicarán el uso de herramientas manuales y pequeña maquinaria. En cuanto a los trabajos propios de arqueología en el desarrollo de la obra, se tendrán en cuenta las medidas preventivas correspondientes al tajo en donde se encuentren.

Los trabajos de topografía comprenden todas las labores que un equipo especializado de topógrafos y ayudantes efectúa para dejar referencias claras y visibles en el terreno, definiendo todos los datos geométricos de la obra.

Para ello intervendrá un equipo humano formado topógrafos y peones, dotados de vehículo todoterreno, estaciones totales, gps y niveles.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas en altura.
 - Atropellos y golpes contra objetos.
 - Caídas de materiales.
 - Derrumbamiento de acopios.
 - Sobreesfuerzos al transportar materiales.
 - Los propios de la maquinaria a utilizar.
- **Normas preventivas**

Asentamiento e instalaciones de obra:

- En los primeros estadios de la obra será necesario proceder a la implantación en la misma de accesos, energía eléctrica, agua potable, cerramientos, instalaciones de higiene y bienestar, etc.
- Se ubicarán en los tajos más relevantes instalaciones de obra y donde se prevea una mayor confluencia de personal. Dichas instalaciones deberán tener una revisión periódica de su estado de conservación.

- Los riesgos en esta fase de obra serán los propios de la maquinaria utilizada y de la manipulación e izado de cargas.
- Por tanto, resultarán de aplicación las medidas preventivas contempladas en el presente documento para las citadas actividades, además de las correspondientes a la maquinaria a emplear (camión-grúa, escaleras de mano y herramientas manuales).
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.

En zonas de acopio y zonas de paso:

El orden en los acopios deberá facilitar el movimiento de materiales y el proceso productivo.

Las zonas de paso estarán limpias de restos de materiales y de los mismos acopios, deberán ser claras y bien definidas, señalizándolas si fuera preciso.

El acopio de los materiales será estable, evitando derrames o vuelcos y no superará la altura de 1,50 m.

En el apilado de material se prestará especial cuidado en que no haya elementos que sobresalgan.

En los acopios se tendrá en cuenta la resistencia de la base en la que se asienten, en función del peso del material a acopiar. En función de su tamaño, se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

La iluminación en las zonas de paso es imprescindible, al igual que en las zonas de trabajo.

Se señalizarán las zonas de tránsito de vehículos.

Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio disponiéndose la señalización informativa que sea necesaria.

Los pasillos entre materiales acopiados deberán tener el ancho suficiente para la circulación holgada de los vehículos o maquinaria de movimiento.

En colocación y retirada de señalización provisional de obras:

El proceso de colocación de la señalización no implicará un riesgo añadido para los trabajadores responsables de dicha labor.

Los trabajadores encargados de la colocación de señalización provisional conocerán el orden correcto de colocación y retirada de las señales.

Deberá retirarse la señalización una vez concluida la actuación que motivó la colocación de la misma.

En labores de Topografía (realizadas por topógrafos y ayudantes para dejar

referencias claras y visibles en el terreno, definiendo todos los datos geométricos de la obra):

La localización de las bases de replanteo se realizará teniendo en cuenta la orografía del terreno, de modo que el acceso y permanencia del personal en la zona no suponga un riesgo.

Los puntos de medida se determinarán de modo que los ayudantes y peones no tengan que exponerse a riesgos.

Se mantendrán las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas (en caso de utilizar jalones deberán ser de material dieléctrico) e incluso con torres o postes de estas instalaciones, no debiendo servir éstos en ningún momento como bases o puntos de medida.

Todo el personal de topografía deberá evitar situarse en el radio de acción de la maquinaria, señalar la zona de trabajo en caso de situarse en zonas de tráfico y circular por la traza de acuerdo a las normas marcadas.

Especial precaución se deberá tener a la hora de realizar mediciones sobre estructuras. En este caso, resultará obligado que todos los operarios que deban acceder a zonas con riesgo de caída en altura hagan uso de arnés de seguridad anclado a un punto estable y resistente previamente fijado, siempre y cuando no exista previamente una protección colectiva que combata el citado riesgo. Además, idénticas medidas se adoptarán durante la toma de datos desde bordes de excavaciones.

Deberán evitarse en la medida de lo posible la realización de trabajos de topografía en solitario, sobre todo en zonas de difícil acceso, alejadas de núcleos urbanos o en aquellas otras en las que pueda haber ganado y animales sueltos.

En labores de paleontología y arqueología

Los trabajos propios de esta actividad son los de toma de datos topográficos, desmontes, y excavaciones (manuales o mecánicas) y el uso de herramientas manuales y de pequeña maquinaria.

Dichos trabajos son similares a los propios de la obra, por lo que su evaluación coincidirá con ellos (trabajos de topografía, movimientos de tierra, etc.). En cuanto a los trabajos propios de arqueología en el desarrollo de la obra, se tendrán en cuenta las medidas preventivas correspondientes al tajo en donde se encuentren.

Se tendrá especial atención en los trabajos bajo el sol, siendo recomendable la colocación de toldos o mallas de sombreado, así como el uso de sombreros o gorras en lugares donde no exista riesgo de golpes en la cabeza, siendo preceptivo en estos casos, el uso de casco de seguridad.

Se realizará un balizado de la zona de trabajo, que permita delimitar esta actividad del resto de actividades que acontezcan en la obra. Así mismo se protegerán todas las zonas donde exista riesgo de caída a distinto nivel (catas).

Las pasarelas y rampas que sean necesarias colocar deberán de disponer de barandilla de 90 cm. de altura con listón intermedio.

Se tendrá especial cuidado en la realización de posturas forzadas durante tiempo prolongado, por lo que se cumplirá lo establecido en este documento en materia de manipulación manual de cargas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.
- El Equipo de Topografía utilizará los EPI's correspondientes para salvaguardar su seguridad en la zona donde se encuentre de la obra: casco de seguridad, calzado de seguridad y arnés anticaída en caso de acceder a zonas altamente peligrosas que no dispongan de protección colectiva.
- Ropa de alta visibilidad.

- **Riesgos detectables**
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por o contra objetos.
 - Cortes por materiales.
- **Normas preventivas**

Se procurará manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones y se realizarán levantamientos suaves y espaciados.

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar por trabajador es de 25 Kg.

Cuando se sobrepasen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor.

Entre otras medidas, y dependiendo de la situación concreta, se podrían tomar alguna de las siguientes:

- Uso de ayudas mecánicas.
- Levantamiento de la carga entre dos personas.
- Reducción de los pesos de las cargas manipuladas en posible combinación con la reducción de la frecuencia, etc.

Un factor fundamental en la aparición de riesgo por manipulación manual de cargas es el alejamiento de las mismas respecto al centro de gravedad del cuerpo. Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión será mayor.

En general, en un equipo de dos personas la capacidad de levantamiento es dos tercios de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de tres personas, la capacidad de levantamiento del equipo se reduciría a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.

El desplazamiento vertical ideal de una carga es de hasta 25 cm.; siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre la "altura de los hombros y la altura de media pierna".

Se diseñarán las tareas de forma que las cargas se manipulen sin efectuar giros. Los giros del tronco aumentan las fuerzas compresivas en la zona lumbar.

Unas asas o agarres adecuados van a hacer posible sostener firmemente el objeto, permitiendo una postura de trabajo correcta.

Es preferible que las cargas tengan asas o ranuras en las que se pueda introducir la mano fácilmente, de modo que permitan un agarre correcto, incluso en aquellos casos en que se utilicen guantes.

Si se manipulan cargas frecuentemente, el resto del tiempo de trabajo debería dedicarse a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física del trabajador.

La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha, ya que al estar inclinada aumentan mucho las fuerzas compresivas en la zona lumbar. Se evitará manipular cargas en lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.

Es conveniente que la anchura de la carga no supere la anchura de los hombros (60 cm. aproximadamente).

La profundidad de la carga no debería superar los 50 cm., aunque es recomendable que no supere los 35 cm. El riesgo se incrementará si se superan los valores en más de una dimensión y si el objeto no proporciona agarres convenientes.

La superficie de la carga no tendrá elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones. En caso contrario, se aconseja la utilización de guantes para evitar lesiones en las manos.

Se realizarán pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga.

Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

Para evitar la fatiga, es conveniente que el trabajador pueda regular su ritmo de trabajo, procurando que no esté impuesto por el propio proceso.

Se evitará manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.

En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

Se procurará evitar la manipulación de cargas encima de plataformas, camiones, y todas aquellas superficies susceptibles de producir vibraciones.

Si el trabajador está sometido a vibraciones importantes en alguna tarea a lo largo de su jornada laboral, aunque no coincida con las tareas de manipulación, se deberá tener en cuenta que puede existir un riesgo dorsolumbar añadido.

Los equipos de protección individual no deberán interferir en la capacidad de realizar movimientos, no impedirán la visión ni disminuirán la destreza manual. Se evitarán los bolsillos, cinturones, u otros elementos fáciles de enganchar. La vestimenta deberá ser cómoda y no ajustada.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco y calzado de seguridad
 - Guantes de seguridad
 - Faja soporte abdominal dorsal

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de cargas suspendidas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Golpes contra objetos.
- **Normas preventivas**

Las eslingas, cadenas, cables y todos los elementos y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.

Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.

Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente, y el paso a través de ellas quedará prohibido.

Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad...) serán objeto de revisión periódica mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.

En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.

Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por el encargado o persona que este haya designado previamente. Además, tanto la persona que supervise las maniobras como el personal encargado de las labores de estrobo y señalización dispondrán de formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.

Las diferentes piezas estructurales contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.

Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).

No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo.

Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.

Se verificará la correcta colocación y/o fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.

Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará

inmediatamente al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los ganchos de seguridad afectados por otros que funcionen correctamente.

En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.

El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte de la propia estructura.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

Se iluminará y señalizará convenientemente la zona de trabajo.

Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente homologados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco y calzado de seguridad
 - Guantes de seguridad
 - Los EPIS propios de la maquinaria a utilizar.

Demoliciones de obras de fábrica existentes

En esta actividad se realizan los trabajos que hacen posible la demolición mecánica de obras de fábrica por empuje de retroexcavadora, y su posterior traslado a vertedero.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas en altura.
 - Atropellos y golpes contra objetos.
 - Caídas de materiales.
 - Derrumbamiento de acopios.
 - Riesgos higiénicos.

- **Normas preventivas**

Antes de comenzar a demoler y durante esta, se mantendrá un tajo de riego con agua a distancia, utilizando una manguera con lanza, para evitar en lo posible las polvaredas.

El encargado comprobará que no existen personas en el entorno de la máquina ni junto a la acequia u obra de fábrica a demoler, hecho esto, dará la orden de comenzar la demolición.

El encargado, controlará que la retroexcavadora a utilizar, esté dotada con una cabina contra los golpes y los aplastamientos.

El empuje contra componentes verticales se realizará apoyando la cuchara, en un punto situado en el cuarto superior del elemento que se pretende demoler por vuelco. De esta manera se controlará el riesgo por desplome hacia la máquina.

No se seguirá demoliendo apoyando la máquina sobre materiales demolidos. Se detendrá el avance hasta concluir con el despeje de la zona demolida en la que deba entrar la máquina.

Trocee con la cuchara por presión y golpe los materiales demolidos, su carga sobre camión es más segura y uniforme.

Cargue la cuchara, cerciorándose que el producto cargado está estabilizado sobre ella y que no caerá durante el trayecto antes de ser vertido en la caja del camión.

Vierta la carga sobre el camión, de la manera más delicada posible y repartida de manera uniforme, para evitar daños a la suspensión del vehículo que merma su seguridad de manera intolerable durante el trayecto al vertedero.

El Encargado controlará durante la maniobra de carga, que el conductor del camión no se encuentre encaramado sobre la carga o sobre los laterales de la caja. Se trata de un riesgo intolerable.

El Encargado, antes de dar la orden de salida de la obra al camión, comprobará que puede hacerlo sin perjuicio del resto del personal de la obra.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Traje de agua para tiempo lluvioso.
 - Ropa de alta visibilidad.
 - Los propios de la maquinaria a utilizar.

Desbroce y limpieza de la zona de ocupación

Dentro de esta actividad se incluyen todas las actuaciones encaminadas a extraer y retirar de la superficie ocupada por las obras todos los árboles, tocones, plantas, etc., para posteriormente proceder a la retirada y transporte del material extraído.

La maquinaria que se prevé utilizar para esta fase de obra será la retroexcavadora, el buldózer y la motoniveladora, además de camiones de transporte del material extraído.

- **Riesgos detectables**
 - Golpes contra objetos presentes en la zona de trabajo.
 - Caída de objetos y árboles sobre personal
 - Deslizamiento de la maquinaria al realizar esta fase en zonas con pendientes.
 - Atropellos del personal con la maquinaria.
 - Vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
 - Exposición al ruido generado por la maquinaria.
 - Riesgo de incendio ocasionado por las chispas generadas por la maquinaria.

- **Normas preventivas**

Se inspeccionará la zona de trabajo para identificar las zonas con irregularidades y posibles elementos que dificulten la marcha de la maquinaria.

Una vez abatidos los árboles, arrancados los tocones y/o vegetación arbustiva, se dejarán sobre el terreno formando cordones o montones para su posterior eliminación, quedando totalmente prohibido pasar por encima con la máquina.

En desarbolados o destocados a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan caer productos derivados de los trabajos sobre personas o cosas.

Debe prohibirse cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de desarbolado, destocado o desbroce.

En desarbolados o destocados se atacará el pie, para desenraizarlo desde tres puntos: Uno en el sentido de la máxima pendiente y en dirección descendente, y los otros dos perpendiculares al anterior, comenzando la operación por éstos últimos.

En desarbolado nunca se golpeará sobre el tronco del árbol a media altura, todas las operaciones se harán sobre su base para así cortar su sistema radicular.

Debe prohibirse realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante de los equipos empleados.

El ruido generado por las máquinas no debe afectar a otros trabajadores ya que no se pueden realizar trabajos en la zona de influencia de éstas.

Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de

realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación.

En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.

Se prohibirá la presencia de operarios en zona de riesgo de caída de cargas suspendidas, aportando las debidas instrucciones en la información y formación facilitada a los trabajadores.

Se prohibirá la presencia de trabajadores, no solamente en el radio de acción de la maquinaria, sino también del de todos aquellos accesorios que pudieran desprenderse por rotura (cadenas de arrastre en tractores, etc.).

- **Equipos de protección individual**
 - Los EPI's necesarios para la maquinaria empleada.
 - Protectores auditivos, cuando los niveles de exposición superen los valores establecidos por la legislación vigente (R.D. 286/2006).
 - Chalecos de alta visibilidad.

Una vez definida la obra topográficamente y realizado el acondicionamiento del terreno, se procederá al movimiento de tierras. Dentro de esta unidad incluiremos los trabajos de apertura de zanja, excavación de tierra vegetal, excavación con medios mecánicos, excavación en vaciado o saneo, y excavación de cimentaciones de estructuras. En todo caso, y para una mejor identificación, se describirán cada una de ellas de manera independiente.

Los trabajos de desmonte y terraplenado serán realizados por maquinaria pesada para el movimiento de tierras, del tipo bulldozer, retroexcavadora, pala cargadora, etc. En el transporte del material intervendrán camiones basculantes o dúmperes. Además, en los rellenos participarán motoniveladoras, compactadores y tractores con cuba de riego.

Los principales riesgos que se presentan en esta actividad son los correspondientes a la maquinaria, atropellos y vuelcos de máquinas y posibles atrapamientos por desprendimientos. Además, en épocas secas, es muy probable que se generen atmósferas polvorientas, por lo que será necesario garantizar que no se dé tal circunstancia.

- **Riesgos detectables**
 - Vuelcos o deslizamientos de las máquinas por la realización de trabajos en zonas con pendiente
 - Desprendimiento del terreno, cuando se realizan movimientos de tierra a media ladera.
 - Golpes o choques con objetos o entre máquinas.
 - Ruido.
 - Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
 - Atropellos.
- **Normas preventivas**

Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo previa al comienzo de las actividades, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.

Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o caída de material sobre personas o cosas.

En las laderas que queden por encima del desmonte y en general en todos los bordes de las excavaciones, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad. Igualmente, se procederá al saneo de los taludes empezando por la parte superior de los mismos.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Las máquinas que transmitan vibraciones al terreno se colocarán a una distancia tal de los taludes que no pongan en peligro su estabilidad.

Los taludes de todas las excavaciones y terraplenes se ajustarán a los parámetros

establecidos en el Proyecto Constructivo con el objeto de garantizar su total estabilidad. De cualquier modo, Debe prohibirse realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes si previamente no se ha garantizado su total estabilidad conforme a lo previsto en el presente punto.

Debe prohibirse la realización de trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante de los equipos a emplear.

Todas las maniobras de vertido en retroceso que suponga un riesgo de vuelco trasero por la proximidad de borde de excavación o talud serán vigiladas por personal competente.

De igual modo, cuando no se disponga de visibilidad suficiente, dichas maniobras de vertido se realizarán con el auxilio de un señalista.

Los equipos de transporte de material no iniciarán la marcha en tanto en cuanto la caja basculante no haya descendido en su totalidad.

El ruido generado por las máquinas no debe afectar a otros trabajadores, ya que no se pueden realizar trabajos en la zona de influencia de éstas.

Cuando el terreno este muy seco y se cree un ambiente pulverulento excesivo por el movimiento de la maquinaria, se trabajará siempre con la cabina cerrada, y si es necesario se utilizará mascarilla autofiltrante.

Debe prohibirse cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.

Debe prohibirse la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.

Se evitarán, en la medida de lo posible, los períodos de trabajo en solitario.

No se trabajará con maquinaria en la proximidad de líneas eléctricas sin haber recibido las instrucciones oportunas respecto a las medidas de seguridad a adoptar.

Los bordes de las excavaciones serán señalizados. Aquellos que presenten riesgo de caída de personas a distinto nivel será protegidos mediante barandilla rígida.

- **Equipos de protección individual**

- Los EPI's necesarios para la maquinaria empleada.
- Protectores auditivos, cuando los niveles de exposición superen los valores establecidos por la legislación vigente (R.D. 286/2006).
- Mascarilla autofiltrante.

Excavación en vaciado (nave de valvulería y filtrado y pozo de ataque de hinca)

Para la cimentación de la Estación de Bombeo proyectada se prevé la realización de una amplia excavación en vaciado.

La maquinaria que intervendrá en los trabajos de vaciado será: retroexcavadoras, palas cargadoras, camiones basculantes, motoniveladoras, rodillos vibrantes – compactadores, tractor con cuba de riego.

- **Riesgos detectables**
 - Deslizamiento de tierras y/o rocas.
 - Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
 - Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.
 - Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.
 - Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
 - Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
 - Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)
 - Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.
 - Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
 - Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático.
 - Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
 - Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
 - Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
 - Contactos eléctricos directos e indirectos.
 - Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
 - Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.
 - Golpes contra la maquinaria
- **Normas preventivas**

Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo previa al comienzo de las actividades, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes de empezar cualquier excavación deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o puesta en fuera de servicio.

En las laderas que queden por encima del desmonte y en general en todos los bordes de las excavaciones, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad. Igualmente, se procederá al saneo de los taludes empezando por la parte superior de los mismos.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar posibles derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno.

El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados por el encargado o capataz al iniciar y abandonar los trabajos, debiendo señalar los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.

Dado que los terrenos se disgregan y pueden perder su cohesión bajo la acción de los elementos atmosféricos, tales como la humedad, sequedad, hielo o deshielo, dando lugar a hundimientos se adoptarán amplios márgenes de seguridad en la definición de la pendiente de excavaciones y zonas de paso de maquinaria.

Todos los bordes de excavaciones se señalizarán. Las coronaciones de taludes permanentes se protegerán mediante una malla de balizamiento sujeta con tetraceros protegidos con setas protectoras situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud. Dicho balizamiento debe definir una zona restringida al paso.

El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará la altura máxima de ataque del brazo del equipo empleado.

Se controlará las paredes de excavación sobre todo después de los días de lluvia o de la interrupción de los trabajos más de 24 horas.

En caso de presencia de agua se procederá a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación que ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes u otros elementos cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.

Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.

Debe prohibirse permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto antes de haber procedido a su saneo etc.

Los caminos de circulación interna en la obra se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando, usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.

Debe prohibirse la realización de trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante de los equipos a emplear.

Se regarán las zonas de paso de maquinaria con el objeto de evitar la formación de nubes de polvo.

Debe prohibirse expresamente la utilización de cualquier vehículo o equipo por un operario que no esté facultado y autorizado para su manejo.

Las excavaciones tendrán dos accesos separados, uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones. Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá de cinta de balizamiento, valla, barandilla, etc. (todo ello en función de la altura del talud de acceso y la posible existencia de riesgo de caída en altura) para proteger el acceso peatonal al tajo.

Todas las rampas y zonas de paso de maquinaria con riesgo de caída a distinto nivel se señalarán mediante cinta de balizamiento o malla naranja.

Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

No se trabajará con maquinaria en la proximidad de líneas eléctricas aéreas sin haber recibido las instrucciones oportunas respecto a las medidas de seguridad a adoptar.

- **Equipos de protección individual**
 - Los EPI's necesarios de la maquinaria empleada.
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Calzado de seguridad.
 - Botas de goma o PVC.
 - Trajes impermeables (en caso necesario).

Se incluyen en este apartado los trabajos de apertura de zanjas por medio de retroexcavadoras de cadenas y de ruedas y acopio del material procedente de la excavación en los márgenes de la misma para la posterior colocación de tubería.

- **Riesgos detectables**
 - Deslizamiento de tierras y/o rocas.
 - Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
 - Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.
 - Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.
 - Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
 - Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
 - Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)
 - Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.
 - Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
 - Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático.
 - Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
 - Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
 - Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
 - Contactos eléctricos directos e indirectos.
 - Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
 - Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.
 - Golpes contra la maquinaria.
- **Normas preventivas**

Antes de empezar cualquier excavación deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o puesta en fuera de servicio.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno.

Las excavaciones se realizarán con taludes estables para el tipo de terreno encontrado, según las condiciones establecidas en el Proyecto Constructivo.

Dado que los terrenos se disgregan y pueden perder su cohesión bajo la acción de los elementos atmosféricos, tales como la humedad, sequedad, hielo o deshielo, dando lugar a hundimientos se adoptarán amplios márgenes de seguridad en la definición de la pendiente de excavaciones y zonas de paso de maquinaria.

El tránsito de personal ajeno a la obra en las proximidades de tajos que deban permanecer abiertos (traza de zanjas y excavaciones) deberá ser evitado en la medida de lo posible mediante el corte de los caminos o sendas que den acceso a estas zonas. Para ello se pueden disponer cordones de tierra en sentido perpendicular al camino o senda cuyo paso se pretenda cortar o pueden disponerse dos vallas de obra (metálicas o plásticas) con una señal de prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra.

Las excavaciones que deban permanecer abiertas durante períodos prolongados de tiempo (superiores a 48 horas) por necesidades constructivas y que constituyan un riesgo de caída a distinto nivel tanto para el personal que realiza los trabajos como para terceros ajenos a la obra deberán cerrarse eficazmente mediante medios sólidos tales como cordones de tierra o vallado perimetral.

Deberán balizarse con malla de polietileno de obra el perímetro de aquellas excavaciones de profundidad inferior a dos metros que deban permanecer abiertas por necesidades constructivas y constituyan un riesgo de caída tanto para el personal que realiza los trabajos como para terceros ajenos a la obra, debido a su proximidad a una zona de tránsito frecuente, a la mala visibilidad o cualquier otra circunstancia.

Los bordes de los taludes de un vaciado cuando éste supere los 5 m. de altura deberán protegerse con valla de obra de un metro de altura.

Deberán prohibirse los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia mínima de un metro, considerada adecuada para evitar sobrecargas.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquéllos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Deberá efectuarse el control de las paredes de excavación sobre todo después de los días de lluvia o de la interrupción de los trabajos mas de 24 horas.

En caso de presencia de agua se procederá a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

- **Equipos de protección individual**
 - Los EPI's necesarios para la maquinaria empleada.
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de cuero.

- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC
- Trajes impermeables (en caso necesario).

Trabajos de encofrado, desencofrado y ferrallado

Se incluyen entre ellos los trabajos correspondientes a la ejecución de grandes arquetas, cimentaciones en las edificaciones, etc.

En principio, estos trabajos requerirán el empleo de maquinaria de elevación (grúas móviles autopropulsadas, camiones grúa, etc.) y hormigonado (bombas, cubas, hormigoneras eléctricas, etc.), herramientas manuales, medios auxiliares (andamios tubulares y escaleras de mano), y otros equipos tales como sierras radiales, vibradores, etc. Se cumplirán las medidas incluidas en el apartado normas preventivas.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel
 - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
 - Caídas de objetos desprendidos
 - Pisadas sobre objetos
 - Golpes por objetos o herramientas
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Sobreesfuerzos
 - Atropellos o golpes con vehículos
 - Dermatitis por contacto con desencofrantes
 - Dermatitis por contacto con el cemento

- **Normas preventivas**

Trabajos de encofrado y desencofrado:

Los encofrados dispondrán de nota de cálculo. Cuando no se disponga de nota de cálculo, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad.

En los trabajos con encofrados modulares se utilizarán, única y exclusivamente las piezas recomendadas por el fabricante de los mismos. Se evitarán improvisaciones en las uniones de placas, elementos de izado, etc.

Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados y los apuntalamientos solo podrán ser montados o desmontados bajo la vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgos las cargas a que sean sometidos.

En la realización de trabajos en altura será preceptivo el uso de plataformas de trabajo seguras de al menos 60 cm. de anchura protegidas mediante barandilla perimetral, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Para trabajos en altura localizados y de corta duración se podrá utilizar, según los casos, arnés anticaídas, si previamente se ha preparado un punto fuerte y seguro donde anclarlo.

Deberá prohibirse la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de paneles de encofrado, tablonos, grapas. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.

Previamente al izado de módulos de encofrado suspendidos por medio de un gancho de grúa, se comprobará que los accesorios están en perfecto estado de utilización, son acordes con la carga y están correctamente cogidos a la misma.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de medios sólidos y seguros (escaleras de mano, plataformas elevadoras, andamios...) sin que se permita encaramarse al encofrado o emplearlo como medio de acceso a las plataformas de trabajo.

La orientación de las placas de encofrado suspendidas se realizará de forma manual por parte de los trabajadores una vez que la placa de encofrado suspendida se haya estabilizado y no sufra oscilaciones o penduleos. Esta operación deberá ser dirigida por el Encargado o persona competente por el designada.

Las labores de ajuste y nivelación se realizarán con los encofrados lo más cerca posible del suelo y siempre desde los lugares que presenten menor riesgo para los trabajadores que los manipulen en caso de caída fortuita o balanceo de la carga.

Una vez acoplados y alineados los encofrados y antes de soltarlos de la grúa, se procederá a arriostrarlos adecuadamente.

Las superficies de asiento de los encofrados deberán ser regulares y adecuadas a las cargas, de modo que no se produzcan asientos sensibles o roturas, que puedan comprometer la estabilidad del encofrado.

Antes de proceder al hormigonado se comprobará la estabilidad del conjunto, formado por el encofrado más la armadura.

Esta previsto que se extraigan o remachen los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Con esta acción se evitará en accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.

El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de la obra da un gran nivel de seguridad en el trabajo.

El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el panel; es decir, desde el ya desencofrado. Con

esta acción se elimina el riesgo de caída de objetos sobre las personas.

Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar. Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través.

El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales desde un lugar sin riesgo de caída de objetos. El desencofrado se continuará en línea, crujía a crujía desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.

El uso de escaleras de mano a más de 3,50 m. de altura deberá ir acompañado del de arnés de seguridad anclado a un punto estable y resistente de la estructura ajeno a la propia escalera.

Resultarán de aplicación las medidas preventivas previstas en el presente Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual e izado de cargas.

Trabajos de ferrallado:

Está previsto cubrir las esperas de ferralla instalando sobre las puntas de los redondos tapones de presión. Con esta acción se elimina el riesgo de ensartarse en la “ferralla de espera” en caso de caída.

El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, deberá realizarse suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90°. Con esta acción se evitará el derrame de componentes de la carga sobre las personas.

Las maniobras de ubicación in situ de emparrillados suspendidos a gancho de grúa deberá ejecutarse por un mínimo de tres operarios; siempre que sea posible, dos de ellos guiarán con dos cuerdas de guía segura de cargas en dos direcciones la ferralla suspendida, mientras un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

No deberá permitirse que la ferralla armada transportada a gancho de grúa pase sobre las personas. El cuelgue se realizará con garantía de firmeza para evitar la caída de la pieza; para ello se aplicará el criterio de los que se exponen a continuación, que mejor se adecue a cada caso:

Parrillas de ferralla: Eslingadas de dos puntos separados en su extremo superior mediante dos piezas colgador de redondo de acero “omegas con lazo de entrega” al gancho de la grúa y “garrotas” contra los deslizamientos en los extremos para evitar el desprendimiento. La pieza colgador se insertará tras la quinta barra. Esta barra de cuelgue tendrá reforzada su unión al resto de las barras con más alambre del que se usa corrientemente. En la soldadura sólo se emplearán aceros especiales.

Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos. Se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes. De este modo y con el uso de guantes se eliminan los riesgos de erosiones, cortes y golpes.

Toda la ferralla presentada “in situ” pendiente del gancho de grúa debe quedar apuntalada de inmediato antes de ser desprendida del aparejo de cuelgue. Así se evita el riesgo de desplome de la ferralla armada sobre los trabajadores.

En la realización de trabajos en altura será preceptivo el uso de plataformas de trabajo seguras de al menos 60 cm. de anchura protegidas mediante barandilla perimetral, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Para trabajos en altura localizados y de corta duración se podrá utilizar según los casos arnés anticaídas, si previamente se ha preparado un punto fuerte y seguro donde anclarlo.

Se mantendrá el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

En algunos casos será necesario instalar una pasarela protegida mediante barandilla entre el terreno y la jaula de ferralla, quedando totalmente prohibido usar como pasarelas estructuras improvisadas: Tablones de madera, chapas de encofrado, etc.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

En el acopio de redondos no se permitirán alturas superiores a 1,5 m.

Los desperdicios o recortes de hierro se recogerán acopiándose en lugar determinado.

Las esperas de ferralla que puedan constituir un riesgo por sí mismas serán protegidas mediante setas o cualquier otro método efectivo.

Se prohibirá terminantemente que los trabajadores trabajen encaramados a una armadura montada o en montaje.

Las escaleras de mano que se empleen cumplirán las condiciones indicadas en la ficha correspondiente.

El responsable del tajo velará por el estado de las escaleras que fuera preciso emplear para el ascenso y descenso a las zapatas.

En las armaduras de ferralla no se colocarán focos para alumbrado que estén apoyados o en contacto con las armaduras, en previsión de electrocución.

Se vigilarán las operaciones de carga y descarga, forma de embragar y estado de los cables.

Cuando los paquetes de barras, por su longitud y pequeño diámetro, no tengan rigidez, se emplearán balancines o elementos similares con varios puntos de enganche.

El acopio se realizará lejos de taludes y excavaciones.

Las barras acopiadas se colocarán entre piquetes clavados en el suelo para evitar desplazamientos laterales.

Se establecerán pasillos limpios para el movimiento de las personas.

Queda prohibido trepar por las armaduras. Para los ascensos o descensos se utilizarán medios sólidos y seguros.

Se instalarán sobre las parrillas de ferralla planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima.

Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.

Una vez concluido un determinado tajo se limpiará, eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se cumplirán las medidas preventivas previstas en el presente Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual e izado de cargas.

Trabajos de hormigonado:

En la realización de trabajos en altura será preceptivo el uso de plataformas de trabajo seguras de al menos 60 cm. de anchura protegidas mediante barandilla perimetral, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Para trabajos en altura localizados y de corta duración se podrá utilizar, según proceda, arnés anticaídas, si previamente se ha preparado un punto fuerte y seguro donde anclarlo.

Se mantendrá orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Antes de proceder al hormigonado se comprobará la estabilidad del conjunto formado por encofrado más armadura.

El vertido del hormigón no se realizará desde alturas superiores a 1 m.

El vertido del hormigón se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias con el objeto de garantizar la estabilidad de los encofrados.

Se cumplirán las medidas preventivas previstas en el presente Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual e izado de cargas.

Vertido de hormigón mediante cubo o cangilón:

Se evitará ineludiblemente cargar el cubo por encima de la carga máxima de la grúa que lo transporta.

Se recomienda señalar mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.

El operador de la grúa pondrá extremo cuidado en las maniobras para evitar que el cubo se desplace por encima de los trabajadores.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca.

Se evitará golpear con el cubo los encofrados y entibaciones.

Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido en las zonas donde esta operación se pueda realizar sin riesgo para los operarios.

Vertido de hormigón mediante bombeo

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La manguera terminal del vertido será gobernada a la vez por dos operarios, para evitar accidentes por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, para evitar accidentes por “tapones” y sobrepresiones internas.

Antes de iniciar el bombeo del hormigón se deberá preparar el conducto enviando una masa de mortero de alta dosificación, para evitar atoramiento o tapones.

Debe prohibirse introducir o accionar la pelota de limpieza, sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera, tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina; se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios sujetarán la manguera terminal a elementos sólidamente fijados antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso de limpieza.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.

Vertido directo mediante canaleta

Debe prohibirse acercar las ruedas del camión hormigonera a menos de 2 m. del borde de las excavaciones.

Se instalarán topes de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos. En caso de falta de visibilidad, la maniobra estará dirigida por un señalista.

En caso de riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán barandillas rígidas en el frente de las excavaciones, protegiendo el tajo del guía de la canaleta.

La maniobra de vertido será dirigida por un operario distinto al de manejo de la canaleta.

- **Equipos de protección individual**
 - Los EPI's necesarios para la maquinaria empleada.
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Calzado de seguridad.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Botas de goma o PVC.
 - Trajes impermeables (en caso necesario).

Ejecución de zapatas (zarpas, riostras o similares)

Se incluye en el presente apartado la ejecución de cimentaciones de grandes arquetas y edificaciones. Tras realizar la excavación en las condiciones de estabilidad marcadas en el apartado de movimiento de tierras, se procederá al vertido del hormigón de limpieza. Una vez fraguado, el equipo de topografía marcará la ubicación de la losa de cimentación. A continuación, se montará la armadura y encofrado para posteriormente verter el hormigón. Hormigonada y fraguada la losa de cimentación se procederá al desencofrado. En principio, la maquinaria y medios auxiliares deberían ser los enumerados en el apartado anterior, y se seguirán las normas de preventivas descritas.

- **Riesgos detectables**
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- **Normas preventivas**

Resultarán de aplicación las medidas preventivas previstas en el presente Estudio de Seguridad en materia de excavaciones en vaciado y zanjas, manipulación manual e izado de cargas.

Resultarán igualmente de aplicación las medidas preventivas contempladas en el presente Estudio de Seguridad en materia de ferrallado, encofrado y hormigonado.

Con el fin de evitar el riesgo de reventón de los encofrados, antes del inicio del vertido del hormigón se deberá revisar su buen estado de seguridad. Una vez comprobados, se procederá al hormigonado.

Para la prevención de accidentes por pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes está previsto mantener un tajo de limpieza esmerada. Todo el personal debe colaborar en la eliminación de clavos, restos de madera, redondos y alambres sueltos antes del vertido del hormigón.

Para la prevención del riesgo de caída en el interior de las zanjas durante el paso sobre ellas o durante el hormigonado, está previsto instalar sobre las mismas unas pasarelas de circulación para los trabajadores.

Contra el riesgo de caída de vehículos o equipos al interior de las excavaciones está previsto instalar a una distancia mínima de 2 m del borde de ellas fuertes topes de final de recorrido. Estos topes deben ser cambiados conforme cambie el lugar de aproximación necesaria para el vertido del hormigón.

Contra el riesgo de caída al mismo nivel durante el hormigonado de cimentaciones o los riesgos derivados de caminar sobre el armado durante el vertido y vibrado del hormigón, está previsto utilizar unas plataformas de trabajo móviles, formadas por un tablero de 2'5 cm. de espesor, que se montará perpendicularmente al eje de la zanja o zapata y se irá cambiando de posición conforme se avance en el hormigonado y vibrado.

Como medio de acceso se emplearán escaleras de mano, que además cumplirán las condiciones indicadas en su apartado correspondiente.

En las armaduras de ferralla no se colocarán focos para alumbrado que estén apoyados o en contacto con las armaduras, en previsión de electrocución.

El responsable del tajo velará por el estado de las escaleras que fuera preciso emplear para el ascenso y descenso a las zapatas.

En algunos casos será necesario instalar una pasarela protegida mediante barandilla entre el terreno y la jaula de ferralla, quedando totalmente prohibido usar como pasarelas estructuras improvisadas: Tablones de madera, chapas de encofrado, etc.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Botas de goma o PVC
- Trajes impermeables
- Gafas antiproyecciones

Una vez ejecutadas las cimentaciones de estos elementos conforme a lo descrito en apartados anteriores, se procederá a la ejecución de los muros verticales de acuerdo con el siguiente procedimiento: Se procederá al encofrado de la cara interior del muro, que será debidamente apuntalado y estabilizado.

Posteriormente se montará el hierro en ambas caras del muro para una vez completado el armado se proceda al encofrado de la cara externa del muro y, tras ser debidamente estabilizado el conjunto, se montarán las plataformas de trabajo protegidas (ménsulas) desde las que se realizarán los trabajos de hormigonado.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel
 - Desplome o derrumbamiento de la excavación
 - Caídas de objetos desprendidos
 - Pisadas sobre objetos
 - Golpes por objetos o herramientas
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Sobreesfuerzos
 - Dermatitis por contacto con desencofrantes
 - Dermatitis por contacto con el cemento

- **Normas preventivas**

Resultarán de aplicación las medidas preventivas previstas en el presente Estudio de Seguridad en materia de excavaciones en vaciado y zanjas, manipulación manual e izado de cargas.

Resultarán igualmente de aplicación las medidas preventivas contempladas en el presente Estudio de Seguridad en materia de ejecución de cimentaciones y trabajos de ferrallado, encofrado y hormigonado.

Antes del inicio del vertido del hormigón en muros el encargado o capataz revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de tierras y/o de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano o andamios homologados. Debe prohibirse el acceso escalando el encofrado por ser una acción insegura.

Antes del inicio del hormigonado, el encargado o capataz revisará el buen estado de los

encofrados en prevención de reventones y derrames.

Previamente al inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se instalará la plataforma de trabajo de coronación del muro, desde la que se ejecutarán las labores de vertido y vibrado. La instalación de esta plataforma de hormigonado y sus protecciones en modo alguno generarán riesgo adicional para los trabajadores que intervengan en las operaciones. En caso de que durante éstas se generara riesgo de caída en altura, los trabajadores harán uso de arnés de seguridad anclado a un punto estable y resistente de la estructura previamente fijado.

Se instalarán topes de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.

El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Una vez sobre las plataformas de trabajo, los operarios realizarán el hormigonado y vibrado de los muros protegidos en su espalda por la barandilla descrita en apartados anteriores. De igual forma, deberá disponerse de cierres laterales en los bordes de las plataformas de trabajo, con la excepción del punto de desembarco de los trabajadores.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará mediante andamio homologado o escalera de mano conforme a legislación vigente. En todo caso, no se generará riesgo de caída en altura durante el desembarco a las plataformas de trabajo.

Si durante los trabajos de hormigonado y vibrado persistiera el riesgo de caída en altura en el frente de los operarios resultará obligado el uso de arneses de seguridad anclados a puntos fijos previamente establecidos (como complemento a las protecciones colectivas que suponen las barandillas de las plataformas de trabajo).

Debe prohibirse terminantemente que los operarios accedan al interior de los muros durante las labores de hormigonado y vibrado.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad
 - Guantes de cuero
 - Calzado de seguridad
 - Botas de goma o PVC
 - Gafas antiproyecciones.
 - Trajes impermeables
 - Arnés anticaída.
 - Los EPI's necesarios para la maquinaria empleada.

Esta fase consiste en el montaje de la nave de estructura metálica, en cubierta, que conformará la futura Estación de valvulería y filtrado. La estructura será metálica, formada por pórticos de diferentes anchuras según se trate de la zona donde se establece el espacio destinado a los cuadros de control y vehículos o la zona en que únicamente está la nave central de bombeo.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caída de cargas suspendidas.
 - Golpes por cargas suspendidas.
 - Atrapamientos.
 - Proyección de partículas en los ojos.
 - Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas.
 - Quemaduras.
 - Radiaciones por soldadura con arco.
 - Contacto con la corriente eléctrica.
 - Explosión de botellas de gases licuados.
 - Incendios.
 - Intoxicación.
- **Normas preventivas**

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.

Se compactará aquella superficie del solar que deba recibir los transportes de alto tonelaje.

Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1'50 m.

Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de los ellos.

Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales.

Las maniobras de ubicación "in situ" de los elementos metálicos (montaje de estructura) serán realizadas por tres operarios. Dos de ellos se ubicarán en el interior de plataformas elevadoras telescópicas autopropulsadas mientras un tercero guiara el perfil con la grúa autocargante presentándolo en su ubicación final donde los otros dos operarios los fijarán a los pilares mediante tornillería.

Debe prohibirse desplazarse sobre las alas de las vigas por ser un riesgo intolerable.

Las operaciones de soldadura o de apriete de la tornillería en altura se realizarán desde el interior de una plataforma elevadora provista de una barandilla perimetral de 1 m., de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Se cumplirán las medidas preventivas previstas en el presente Estudio de Seguridad en materia de trabajos de oxicorte, manipulación manual e izado de cargas.

Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje.

Debe prohibirse dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso del recoge-pinzas.

Debe prohibirse tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgará de los "pies derechos", pilares o paramentos verticales.

Debe prohibirse la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Arnés de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Botas de goma o de PVC
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Los EPI's necesarios para la maquinaria empleada.

En esta fase está prevista la colocación de la cubierta, proyectada en tejas cerámicas colocadas sobre rasillón cerámico. La colocación de la cubierta no se deberá realizar en ningún caso sin haberse dispuesto las protecciones colectivas necesarias para la realización de la actividad: red horizontal y red vertical perimetral.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel
 - Caídas de objetos en manipulación.
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento por o entre objetos
 - Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas**

Los paneles, antes de ser izados para su montaje, se replantearán a nivel del suelo, para recortarlos y darles la forma definitiva. Se trata de evitar los trabajos en altura que puedan ser ejecutados sin el riesgo de caídas a distinto nivel.

Los paneles se servirán sobre bateas emplintadas y flejadas, conteniendo únicamente la cantidad de chapas que se van a montar en un faldón.

Se accederá al punto de trabajo mediante un medio sólido y seguro (escaleras de andamio o plataforma elevadora autopropulsada)

Se deberán haber instalado las debidas protecciones colectivas con anterioridad al inicio de los trabajos en cubierta. Estas protecciones son: Red de seguridad horizontal en la totalidad de la estructura, red perimetral tipo tenis.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Arnés anticaída.
 - Trajes de agua para tiempo lluvioso.
 - Los EPI's necesarios de la maquinaria empleada.

Estas operaciones consistirán en el montaje y cuelgue de distintos elementos en la nave de valvulería y filtrado, tales como precercos, cercos y hojas de paso metálicas, puertas y marcos desplazables, etc. En principio, todas las operaciones podrán realizarse de forma manual, resultando por tanto fundamental el cumplimiento de las medidas preventivas en materia de manipulación manual de cargas y herramientas manuales. Podrían igualmente resultar precisas determinadas operaciones de corte, por lo que se cumplirán las medidas preventivas relativas al manejo de la sierra radial y labores de oxicorte.

Finalmente, los elementos de grandes dimensiones que no puedan ser manipulados manualmente serán elevados mediante maquinaria autopropulsada adecuada para el manejo de cargas de acuerdo con lo establecido en este documento.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Caídas de objetos en manipulación
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques contra objetos inmóviles.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Contactos térmicos.
 - Ruido.
 - Exposición a agentes tóxicos.
 - Exposición a contactos eléctricos.
- **Normas preventivas**

Se cumplirá lo dispuesto en el presente Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual e izado de cargas.

Los precercos y cercos metálicos se almacenarán linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar. No se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Las pletinas salientes a la altura de los ojos son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitar este riesgo está previsto señalar con pintura de color amarillo las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se deberá comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa, y no se debe utilizar antes de ser reparada.

Para evitar las concentraciones de gases en los almacenes para las pinturas al esmalte sintético y los correspondientes disolventes, está previsto que se mantenga siempre una buena ventilación. En consecuencia, queda prohibido mantener o almacenar botes de productos mencionados o similares sin estar perfectamente cerrados.

Todos los productos químicos, inflamables, y en general susceptibles de provocar incendios o daños para los trabajadores por inhalación, manipulación, etc., se almacenarán en lugares específicamente habilitados para ello, y se conservarán y emplearán conforme a las instrucciones de uso facilitadas por su fabricante. Además, en el etiquetado de cada uno de ellos deberá figurar de forma indeleble la ficha de seguridad correspondiente.

El corte de elementos metálicos a máquina se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado, o bien a la intemperie. El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible para evitar la sordera del trabajador, por lo que éstos harán uso de protectores auditivos.

Para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica está previsto que las máquinas y herramientas que se vayan a utilizar estén dotadas de doble aislamiento con conexión a tierra de todas sus partes metálicas, y dotadas del manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.

Las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiables se realizarán siempre con la máquina desconectada de la red eléctrica. Con esta precaución se elimina el riesgo de contacto eléctrico.

Los cercos y hojas de paso metálicos considerados de forma unitaria serán transportados por un mínimo de dos trabajadores, para evitar los accidentes por descontrol de la carga. Además, se cumplirán las medidas preventivas previstas en el presente Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual e izado de cargas.

Para evitar accidentes por interferencias y desequilibrios, los componentes de la carpintería metálica y cerrajería se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios.

Asimismo, las piezas metálicas que deban ser transportadas a hombros o brazo por un solo trabajador se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.

Para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas de los trabajadores, está previsto que el “cuelgue” de hojas de puerta, marcos desplazables o pivotantes y similares, se efectúe por un mínimo de una cuadrilla.

Se deberá prohibir la utilización a modo de borriquetas de los bidones, cajas o pilas de materiales similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.

Las borriquetas se emplearán conforme a lo previsto en el presente Estudio de Seguridad y Salud. Además, en caso de que los trabajos debieran realizarse a una altura superior a la máxima establecida para las borriquetas, se emplearán andamios

homologados conforme a lo establecido en este documento.

En ningún caso se permitirá la presencia de trabajadores sujetos a riesgo de caída en altura. Para el caso concreto de trabajos desde borriquetas, no se permitirá que éstos se realicen en presencia de huecos en fachadas que no hayan sido previamente protegidos.

De esta manera, dichas operaciones se realizarán una vez dispuesta una protección colectiva que evite el riesgo de caída en altura (teniendo para ello en cuenta la cota de trabajo a la que se encontrará el trabajador sobre la borriqueta, y la altura que exige la legislación vigente para toda barandilla reglamentaria).

La disposición o retirada de una protección colectiva en ningún caso generará riesgo adicional para los trabajadores responsables de dichas labores. En caso contrario, tales operaciones se realizarán tras disponerse puntos estables y resistentes firmemente fijados a la estructura.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés anticaída.
- Botas de goma o PVC
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Los EPI's correspondientes a trabajos de soldadura.
- Los EPI's necesarios de la maquinaria empleada.

Albañilería en general (solados, alicatados, enfoscados y enlucidos, falsos techos sobre guías de carriles, saneamiento y fontanería, pintura de fachadas)

Se incluyen dentro del presente apartado el conjunto de trabajos que se realizarán en el interior de la estación de bombeo una vez concluida la ejecución de las estructuras: Solados, alicatados, enfoscados y enlucidos, falsos techos, saneamiento y fontanería, pintura en fachadas, etc.

Dichas labores en principio no requerirán el manejo de equipos de entidad, limitándose los trabajos al manejo de herramientas manuales y eléctricas (taladro portátil), de corte (sierra radial, cortadoras de pavimento,...) y medios auxiliares (andamios de borriquetas, andamios tubulares y escaleras de mano).

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Caídas de objetos en manipulación
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques contra objetos inmóviles.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Contactos térmicos.
 - Exposición a sustancias nocivas.
 - Exposición a contactos eléctricos.

- **Normas preventivas**

Se cumplirá lo dispuesto en el presente Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual e izado de cargas.

Está previsto que las cajas o paquetes de pavimento se acopien en las plantas linealmente y repartidos junto a los tajos en donde se vayan a instalar, situadas lo más alejados posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.

Se evitará obstaculizar los lugares de paso para evitar los accidentes por tropiezo.

A la zona de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios.

Debe mantenerse en todo momento limpio y ordenado el entorno de su trabajo. Es una

situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo.

Los sacos sueltos de cemento, las arenas y las piezas del solado se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.

Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos en las tareas de amasado se deberán utilizar gafas o pantallas, que se deberán limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.

Si deben utilizarse andamios sobre borriquetas, se montarán siempre con las plataformas de trabajo con una anchura no inferior a 60 cm.; es la mínima superficie segura que puede usar.

No está permitido utilizar como borriquetas los bordes de las bañeras, las cajas de material cerámico y los bidones. Las plataformas así formadas se consideran riesgo intolerable.

Las borriquetas se emplearán conforme a lo previsto en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Además, en caso de que los trabajos debieran realizarse a una altura superior a la máxima establecida para las borriquetas, se emplearán andamios homologados conforme a lo establecido en este documento.

En ningún caso se permitirá la presencia de trabajadores sujetos a riesgo de caída en altura. Para el caso concreto de trabajos desde borriquetas, no se permitirá que éstos se realicen en presencia de huecos en fachadas o a nivel de suelo que no hayan sido previamente protegidos.

De esta manera, dichas operaciones se realizarán una vez dispuesta una protección colectiva que evite el riesgo de caída en altura (teniendo para ello en cuenta la cota de trabajo a la que se encontrará el trabajador sobre la borriqueta, y la altura que exige la legislación vigente para toda barandilla reglamentaria).

La disposición o retirada de una protección colectiva en ningún caso generará riesgo adicional para los trabajadores responsables de dichas labores. En caso contrario, tales operaciones se realizarán tras disponerse puntos estables y resistentes firmemente fijados a la estructura.

Para evitar los riesgos derivados de la falta de iluminación en el trabajo dentro de espacios reducidos y el riesgo eléctrico por el modo de conseguirse la iluminación, están previstas las siguientes acciones:

Las zonas de trabajo estarán iluminadas con lámparas eléctricas de 100 vatios alimentadas a través del cuadro de distribución.

Los portátiles tienen portalámparas estancos con mangos aislantes de la electricidad, con rejilla de protección de roturas por golpes a la lámpara y cableado con protección de toma de tierra mediante el diferencial instalado en el cuadro de distribución.

En caso de trabajos en sitios mojados, está previsto el suministro de corriente eléctrica de seguridad a 24 voltios.

Debe prohibirse expresamente apoyar los portátiles en el suelo. Se colgarán a una altura

mínima entorno a los 2 m.

Debe prohibirse el conexionado de cables eléctricos a los cuadros eléctricos de distribución sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Debe prohibirse expresamente la conexión directa de cables sujetos con astillas o palitos de madera; son un riesgo calificado de intolerable.

Para evitar las lesiones por la formación de polvo ambiental durante el trabajo se ha previsto que el corte de las piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda; es decir, antes de cortar, sumerja la pieza un rato en agua, luego, córtela.

El corte de las piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos a la intemperie para evitar las lesiones por respirar aire con polvo en suspensión. Son las partículas de polvo menores las que más dañan los pulmones, por lo que se usarán mascarillas autofiltrantes.

Los huecos en el suelo y en las paredes permanecerán constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.

Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante carretillas de vertido; se deberá regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída.

Ante el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos se deberán usar gafas o pantallas que deberán ser limpiadas muy a menudo pues tan nocivo es recibir gotas de mortero de cemento en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares cubiertos de salpicaduras.

Para evitar los accidentes derivados de trabajar sobre superficies inseguras, se emplearán borriquetas conforme al contenido de este documento. No se permite el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., por ser causa de riesgos intolerables.

Las escaleras de mano se emplearán conforme a legislación vigente y al contenido de el presente Estudio de Seguridad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas para ser seguras deben tener un ancho mínimo de 60 cm.; es decir, 2 plataformas metálicas contra los deslizamientos de 30 cm. de anchura.

Si se tratara de una plataforma tubular sobre ruedas no se utilizará hasta haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.

Antes de iniciar el solado es necesario que sea barrida la zona, pues esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para la salud; debe rociarse con agua la zona antes de barrer.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo.

Para evitar las caídas por resbalones o pisadas sobre objetos inestables o cortantes, se ha previsto que se limpien los tajos de “recortes” y “desperdicios de pasta”.

Las cajas de material de alicatar se acopiarán apiladas en un máximo de 4 filas, repartidas lo antes posible junto a los tajos donde se las vaya a emplear y sin obstaculizar el paso normal por cada zona.

Está previsto que el transporte de tramos de tubería a hombro por un solo trabajador se realice inclinando la carga hacia atrás, de forma que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.

Cuando se deba soldar con plomo está previsto que se realice en lugares ventilados, para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores metálicos.

No se calentarán con llama ni arderán componentes de PVC para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores tóxicos. Está previsto que las soldaduras se realicen con los racores.

Para evitar el riesgo de incendio, no está permitido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se comprobará que las latas de pintura a utilizar contienen impresas las instrucciones de utilización. Éstas serán trasladadas a cada uno de los pintores para su conocimiento y aplicación. En especial, se especificarán los pasos a seguir según el fabricante de la pintura en las situaciones de salpicadura accidental sobre los ojos.

Todos los productos químicos, inflamables, y en general susceptibles de provocar incendios o daños para los trabajadores por inhalación, manipulación, etc., se almacenarán en lugares específicamente habilitados para ello, y se conservarán y emplearán conforme a las instrucciones de uso facilitadas por su fabricante. Además, en el etiquetado de cada uno de ellos deberá figurar de forma indeleble la ficha de seguridad correspondiente.

Si se deben utilizar disolventes orgánicos, se seguirán las recomendaciones expresadas en los envases por sus fabricantes.

Si debe utilizar un medio auxiliar, sitúe y afiance al mismo de manera segura el bote de pintura, con el fin de que no pueda derramarse sobre las personas.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Mascarilla autofiltrante.
 - Guantes impermeables para manejar pintura.
 - Los EPI's correspondientes a los trabajos de soldadura.
 - Los EPI's necesarios de la maquinaria empleada.

Instalación de tuberías en el interior de zanjas

Una vez constituida la cama de gravilla posterior a la apertura de la zanja se procede al montaje de tuberías en el interior de las excavaciones mediante la utilización de medios mecánicos. Deben observarse los procedimientos preventivos reflejados para el izado de cargas.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Caídas de objetos en manipulación.
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Choques contra objetos móviles.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas**

Son de aplicación las medidas preventivas reflejadas en el presente Estudio para las actividades de izado de cargas y excavaciones en zanja.

A la zona de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios.

Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la maquinaria.

Está igualmente prohibido permanecer bajo el radio de acción de las cargas suspendidas.

No se deben dirigir los tubos de forma manual hasta que estos no se encuentren por debajo de la cintura del trabajador que debe guiarlo.

Contra los riesgos intolerables por impericia, no debe permitirse el acceso a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.

El acceso al interior de las zanjas se realizará mediante escaleras de mano sólidas y seguras que se emplearán conforme a lo dispuesto en el apartado dedicado a medios auxiliares.

En tiempo de lluvia o de nivel freático alto se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.

Los sobreesfuerzos suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por

sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Deben levantarse las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse.

El riesgo de atrapamientos entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarse usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.

Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión de forma segura.

Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas, apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia y estabilidad. No se mezclarán los diámetros en los acopios con el objeto de eliminar los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.

Los tramos de tubería permanecerán en todo momento calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con eslingas para el montaje de tubos:

Las eslingas de cable de acero deberán estar dimensionadas para el esfuerzo que se dispone a realizar; están formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guardacabos. Son las más aconsejables para la colocación de la tubería de PVC-O.

Las eslingas textiles de poliéster deberán estar dimensionadas para el esfuerzo que se prevé realizar. Estas eslingas son las más recomendables para la colocación de tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio y deberán cumplir los requisitos de seguridad, verificación de seguridad, marcado, certificado del fabricante e instrucciones de uso que establece la normativa UNE-EN 1492-4:2005.

Deberán cumplirse en su utilización las normas preventivas dispuestas para este medio auxiliar en el apartado de este Anejo dedicado a medios auxiliares.

• **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de agua o PVC
- Guantes de seguridad
- Mascarilla autofiltrante

Montaje de tubería mediante retroexcavadora

El equipo redactor del presente Estudio de Seguridad y Salud ha estimado como procedimiento de trabajo mas adecuado para realizar los trabajos de montaje de tubería en el interior de las excavaciones la utilización de una máquina retroexcavadora desde el exterior de la zanja excavada.

- **Riesgos detectables**

En un principio, deberán ser tenidos en cuenta los riesgos asociados a **los trabajos de izado de cargas**:

- Caída de cargas suspendidas.
- Atrapamiento de objetos por manipulación.
- Golpes contra objetos.

Por otra parte, deberán ser tenidos en cuenta los riesgos correspondientes al **empleo de la retroexcavadora** como equipo considerado de forma individual:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.

- **Normas preventivas**

Durante el izado de tuberías:

Las eslingas, cadenas, cables y todos los elementos y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las tuberías o piezas objeto de izado.

En ningún caso se rebasará la carga máxima admisible establecida por el fabricante de la máquina.

No se permitirá el izado de cargas (tuberías, piezas, etc.) mediante accesorios que no hayan sido específicamente habilitados para ello por el fabricante de la máquina.

No se realizarán trabajos de izado eslingando a los propios dientes del cazo de la máquina.

Tanto las máquinas retroexcavadoras como los ganchos y el conjunto que conforman deberán estar debidamente certificados y satisfacer los requisitos que exigen los RR.DD. 1435/92 y 1215/97.

Los ganchos deberán contar con pestillo de seguridad. Si se empleasen otros sistemas de enganche, éstos deberán disponer elementos de cierre que impidan que se suelte el elemento de izado.

Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, de los puntos de presión, del dispositivo de enganche y de la modalidad y la configuración del amarre.

Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad...) serán objeto de revisión periódica mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.

Las labores de montaje no iniciarán hasta que no se haya estabilizado debidamente la máquina retroexcavadora.

Las labores de montaje de tubería y piezas mediante retroexcavadora sólo se podrán desarrollar sobre terrenos firmes y resistentes. Además, nunca se deberá apoyar las patas o aproximar el equipo al borde de las excavaciones.

Debe mantenerse la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

Se prohíbe estacionar o circular con la máquina a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.

No se manipularán los estabilizadores con la máquina cargada.

El operador de la máquina tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible el montaje será expresamente dirigido por un señalista con formación adecuada y suficiente.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en el radio de acción de la máquina en prevención de accidentes por golpes o atropellos.

Se prohíbe la presencia de operarios en el radio de acción de las máquinas o de las cargas suspendidas.

Para cumplir de manera eficaz lo establecido en el punto anterior, todas las cargas objeto de izado deberán ser guiadas mediante cabos guía, prohibiéndose el guiado manual entretanto la carga no se encuentre por debajo de la cintura del trabajador que sea responsable de su guiado.

Se prohíbe realizar tirones sesgados o maniobras de arrastre de la carga.

Se deberán evaluar en el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista los riesgos de trabajar en proximidad de líneas eléctricas aéreas. Debe prohibirse el trabajo de las máquinas debajo de líneas eléctricas sin la debida autorización expresa.

Deberán evaluarse igualmente los riesgos de trabajar en las inmediaciones de conducciones subterráneas de tipo eléctrico, telefónico, gasoductos, oleoductos, etc... Debe prohibirse el trabajo de las máquinas en proximidad de las citadas conducciones sin la debida autorización expresa.

Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado al tramo de tubería o pieza objeto de izado. Si el izado se iniciara en condiciones inseguras o inestables, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo, y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras y estables.

Los materiales se acopiarán en lugares debidamente habilitados para ello debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.

No se realizarán acopios de tubería en las proximidades de líneas eléctricas.

Las eslingas para la elevación y manipulación mecánica de tubería y piezas se seleccionarán para el esfuerzo que transmitirán las cargas a manipular.

Medidas preventivas correspondientes a la retroexcavadora:

El operador de la retroexcavadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.

Cuando la máquina circule por vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.

El conductor, antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada, tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.

Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:

- Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
- Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No se permanecerá durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, se apoyará en primer lugar la cuchara en el suelo, se parará el motor, se pondrá en servicio el freno de mano y se bloqueará la máquina; a continuación, se realizarán las operaciones de servicio precisas.
- Se vigilará la presión de los neumáticos; se trabajará con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno se comprobará que funcionen los mandos correctamente.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos se realizarán con marchas sumamente lentas.
- Se prohíbe la permanencia de personas dentro del radio de acción de la máquina.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe realizar maniobras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la máquina.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde la zanja, respetando la distancia mínima de un metro que evite la sobrecarga del terreno.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- Las maniobras se señalizarán mediante bocina automática.
- Estará dotada de luz giratoria sobre la cabina para desplazarse por viales públicos.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y dejará la marcha metida contraria al sentido de la pendiente.
- Se realizará una comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Durante la excavación se prestará mucha atención a los lugares cercanos donde se prevé encontrar conducciones enterradas.

- El trabajo de aproximación y descubierto ha de realizarse a mano.
- Se respetarán las distancias de seguridad previstas en el R.D. 614/2001, sobre “disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico”.
- Se prohíbe fumar cuando se manipule la batería por riesgo de explosión en la emanación de gases inflamables.
- Se prohíbe acceder a la máquina por las llantas, cadenas, etc., debiendo de hacerlo por la escalera o estribo.
- También se prohíbe tirarse de la máquina para apearse.
- Se prohíbe la liberación de los frenos en posición de parada, si antes no se han instalado tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si la máquina ha de realizar maniobras por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis.

- **Equipos de protección individual**

Los correspondientes a la retroexcavadora (además de los indicados en apartado de condiciones generales de la maquinaria de este anexo):

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Guantes de seguridad.

La presente unidad de obra se refiere a los trabajos de montaje de colectores, bombas, válvulas, bridas, caudalímetros y accesorios que conforman el sistema de aspiración e impulsión de la Estación de Bombeo (uniones, ventosas, codos, T's, etc.).

Todos aquellos elementos que no puedan ser manejados de forma manual serán manipulados mediante medios mecánicos, resultando entonces de aplicación lo comentado en el apartado anterior sobre izado de cargas, manejo de eslingas y uso de herramientas manuales.

Para los restantes se cumplirán las disposiciones recogidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud sobre manipulación manual de cargas y empleo de herramientas manuales.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caída de objetos.
 - Caída de cargas suspendidas.
 - Lumbalgias por sobreesfuerzo.
 - Heridas por objetos punzantes.
 - Atrapamiento.
 - Golpes contra objetos.
 - Atropello.

- **Normas preventivas**

Las maniobras de izado y colocación de los elementos serán dirigidos por un jefe de maniobras cuando la visibilidad del operador del camión grúa sea reducida o no disponga de mando a distancia.

Esta señalización de movimientos en caso de ser necesaria será realizada por una sola persona mediante señalización gestual.

En el acopio de los elementos, habrá que tener cuidado de que no se produzcan rodamientos, apuntalando el material con tablonés y no superando las tres filas de acopio.

Se vigilará el buen estado de las eslingas y todos los elementos empleados en el izado de las cargas, retirando todos aquellos que se encuentren en mal estado.

Se prohíbe permanecer bajo cargas suspendidas.

Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.

Debe trabajarse a la altura correcta, manteniendo la espalda recta y evitando las posturas incómodas y forzadas.

Debe mantenerse un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.

No intentar coger peso por encima de nuestras posibilidades.

No se realizarán trabajos en niveles superpuestos ni al borde de las zanjas.

Para levantar la carga mantener la espalda recta, flexionando las piernas para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.

Todos los accesorios de elevación deberán estar calculados para los esfuerzos a soportar y no se sobrepasará su capacidad de carga.

Todos los accesorios de elevación se revisarán antes de su uso y se mantendrán en perfecto estado de conservación y mantenimiento; no se utilizarán deteriorados.

Se utilizarán todas las medidas colectivas necesarias, tales como: Señalización de borde de zanja y barandillas de protección, señalistas en maniobras de camiones, dispositivo acústico y luminoso en los vehículos, eslingas y elementos de izado en buen estado de conservación y mantenimiento.

- **Equipos de protección individual**
 - Botas de seguridad con puntera reforzada.
 - Botas de goma o PVC.
 - Casco de seguridad.
 - Traje impermeable.
 - Guantes de seguridad.

Dentro de esta actividad incluiremos los trabajos de cerramiento mediante malla metálica de simple torsión y postes galvanizados, y colocación de puerta para cerramiento de la parcela en la que se ubicará la Estación de Bombeo.

- **Riesgos detectables**
 - Golpes por objetos o herramientas
 - Sobreesfuerzos
 - Cortes o punzonamientos
 - Atropellos

- **Normas preventivas**

Se cumplirá lo previsto en el Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual e izado de cargas.

Se mantendrá el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los acopios se realizarán de forma ordenada, sin invadir las zonas de paso.

Se habilitarán accesos seguros a la zona de trabajo.

Se utilizarán herramientas certificadas y en buen estado. No se utilizarán mangos de herramientas pintados, verificando el estado de los mismos.

Se mantendrá la herramienta afilada y desembotada.

Se mantendrá la distancia de seguridad entre los trabajadores.

Se comprobará la no existencia de enjambres, etc.

Se prestará especial atención a las medidas preventivas expuestas en el apartado de herramientas manuales.

Todas las labores se realizarán con guantes contra agresiones mecánicas, sobre todo en el manejo y tensado de cables, evitando ponerse en la posible proyección de los mismos cuando se les está sometiendo a tensión.

Se prestará atención a las puntas de los paños de los cerramientos.

No se levantarán pesos excesivos.

En el inicio del hincado, un operario sujetará el poste firmemente para que su compañero golpee. Hasta que el poste permanezca vertical por sí solo, los golpes se darán despacio; después el operario que ha sujetado se alejará para que su compañero finalice la tarea.

En caso que se utilicen palancas al tensar la malla, se utilizarán progresivamente.

Se sujetará a un lado y otro del corte del alambre para evitar latigazos incontrolados.

En el tensado de la malla, se vigilarán los puntos de apoyo y se comprobará su resistencia.

Se mantendrán los pies bien plantados y fuera de la trayectoria de las herramientas.

Para el desenrollado de la malla se usará un tangón o barra que sirva de eje.

Se respetará lo enunciado en el apartado trabajos de hormigonado.

Se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones (en manipulación de hormigón y extendido de alambre).

Dentro de esta unidad el equipo redactor del presente Estudio de Seguridad ha incluido los trabajos de aportación y extendido de tierra vegetal en taludes de explanación y en zonas marginales alteradas por la obra, y colocación de plantas y árboles. Desde el punto de vista preventivo el riesgo principal es el relacionado con la herramienta y maquinaria que se utilice, en principio, camión de transporte y herramientas manuales.

- **Riesgos detectables**
 - Golpes por objetos o herramientas
 - Sobreesfuerzos
 - Cortes o punzonamientos.
 - Atropellos

- **Normas preventivas**

Se respetará lo enunciado en los apartados sobre manipulación manual e izado de cargas y uso de las herramientas manuales.

Se determinarán los accesos más seguros a la zona de trabajos.

No se permitirá la presencia de operarios trabajando a borde de talud (zona restringida) si previamente no se han dispuesto puntos seguros a los que anclar el arnés de seguridad.

Las plantaciones en taludes con riesgo de caída a distinto nivel se efectuarán preferiblemente mediante hidrosiembra.

En las plantaciones de árboles y arbustos en los que intervengan maquinaria, queda expresamente prohibido situarse en el radio de acción de ésta.

No se permitirá la permanencia de personal en la zona de batida de cargas.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Los correspondientes a la ahoyadora en caso de que fuera utilizada para estas labores.

Dentro de este apartado se incluyen las medidas preventivas que serán necesarias adoptar para la realización de los trabajos para dotar de abastecimiento eléctrico de la Estación de Bombeo.

- **Riesgos detectables**
 - Caída de personas a distinto nivel y al mismo nivel.
 - Caída de objetos por desplome.
 - Caída de objetos por manipulación (herramientas o materiales manipulados por el propio trabajador) o desprendidos (herramientas o materiales manipulados por otro trabajador).
 - Pisadas sobre objetos.
 - Golpes por objetos o herramientas y por elementos móviles de las máquinas.
 - Atrapamientos por o entre objetos y por vuelco de máquinas.
 - Sobreesfuerzos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Contactos térmicos (en realización de soldaduras).
 - Contactos eléctricos (en pruebas de la instalación y en la proximidad con líneas)
- **Normas preventivas**

El personal encargado de realizar estos trabajos estará debidamente formado y entrenado en materia de prevención de riesgos laborales, e informado de los riesgos existentes en la realización de dichas actividades.

De entre todos los trabajadores que realicen los trabajos en esta obra, deberá haber por lo menos uno que esté designado para actuar en caso de emergencia y primeros auxilios, gestionando las primeras intervenciones al efecto, contando para ello con la formación necesaria.

Todo el personal que intervenga en los trabajos deberá tener la suficiente experiencia y cualificación profesional para la realización de instalaciones eléctricas de baja y alta tensión. Sobre ellos se habrán tomado las medidas de vigilancia y control de la salud mediante reconocimiento médico anual específico para su trabajo, que les certifique como aptos para la realización de los trabajos.

Los trabajadores encargados del manejo de maquinaria (camión grúa, hormigonera, retroexcavadora, cabestrante...) estarán formados específicamente en el manejo de la misma y serán los responsables de su correcta utilización, haciendo cumplir las normas de seguridad específicas en esas tareas.

Se utilizarán aquellos elementos de protección colectiva que sean necesarios, protegiendo pasos y señalizando zonas de trabajo.

Todos los trabajos que deban realizarse por ampliación o mantenimiento de la

instalación eléctrica, deberán ser realizados por profesionales electricistas pertenecientes a una Empresa Instaladora y Mantenedora de Alta Tensión, con la suficiente formación y entrenamiento, y respetando las normas de seguridad establecidas en R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, utilizando los materiales y equipos homologados y exigibles para estas actuaciones.

En el Centro de Transformación que se proyecta se observarán las siguientes normas mínimas:

- Queda terminantemente prohibido el acceso al Centro de Transformación a toda persona ajena al servicio.
- Todas las maniobras que se hayan de realizar en la parte de Alta Tensión, se harán utilizando como mínimo los elementos siguientes:
 - Banqueta o alfombra aislante.
 - Guantes aislantes.
 - Pértiga.
- Para el cambio de fusibles, previamente deberá retirarse la tensión y ponerse a tierra todos los conductores a los que el operario pueda aproximarse al efectuar la sustitución.
- En los circuitos de alta tensión se realizará un corte visible o deberá disponerse un sistema seguro que señale la posición del accionador, de forma que se garantice la apertura del elemento de corte, seguido de la verificación de ausencia de tensión en ambos lados y en cada uno de los fusibles que protegen al circuito, así como de las puestas a tierra y cortocircuito en alta tensión y puesta en cortocircuito en baja tensión.
- Se realizará enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte, y se colocarán las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.
- La retirada de servicio de un Transformador de potencia se efectuará, en principio, cortando primeramente los circuitos de la tensión más baja y posteriormente los de la más alta.
- El restablecimiento del servicio en un transformador de potencia se efectuará normalmente restableciendo primeramente la continuidad de los circuitos de la más alta tensión y después los de la más baja.
- En los trabajos en un transformador de potencia o de tensión se realizará un corte visible o deberá disponerse un sistema seguro que señale la posición del accionador, y se comprobará la ausencia de tensión a ambos lados del transformador (teniendo presente la posibilidad de la existencia de tensión en la parte de alta tensión a través de los equipos de medida, y en la parte de baja tensión por la existencia de otra fuente de alimentación -grupo generador etc.-).
- Para dejar fuera de servicio un transformador de intensidad se cortarán únicamente los circuitos de la más alta tensión. Toda intervención en el circuito alimentado por el secundario de un transformador de intensidad en servicio, debe de estar precedido de la puesta en cortocircuito de los bornes de dicho

secundario. Nunca se permitirá que el secundario quede abierto.

- Cuando en una consignación o descargo se intervenga en elementos con mando a distancia, se bloquearán también, en posición de apertura, todos los órganos del mando a distancia (mecánicos, eléctricos, hidráulicos o de aire comprimido etc).
- Nunca se cerrará el seccionador de tierra de una celda de alimentación sin comprobar previamente la ausencia de tensión en la línea por medio de los indicadores de tensión. Existirá además un enclavamiento entre el seccionador de tierra y el interruptor-seccionador de la celda correspondiente, de forma que no pueda cerrarse el de tierra sin haber abierto previamente éste.
- No se podrá acceder al compartimiento de terminales de cables sin que el seccionador de puesta a tierra esté cerrado, excepto en el caso de emplearse terminales apantallados, donde al no existir puntos en tensión este enclavamiento no será obligatorio.
- En caso de incendio queda terminantemente prohibido hacer uso de extintores que tengan agua en su composición para sofocarlo, debiéndose emplear para ello preferentemente extintores de polvo o nieve carbónica.
- Todo CT debe de estar correctamente señalizado y deben disponerse las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interpretación, maniobras incorrectas, contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.
- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Botas de protección con puntera reforzada y suela reforzada, antideslizante y aislante.
 - Guantes de protección.
 - Ropa de trabajo (funda o chaqueta y pantalones) con puños ajustados.
 - En casos específicos, deberán utilizarse arnés de seguridad (en trabajos de altura), gafas protectoras o máscara facial, o cualquier otra prenda cuyo uso sea necesario.

Dentro de este apartado se incluyen las medidas preventivas que serán necesarias adoptar para la realización de los trabajos para dotar de abastecimiento eléctrico de la Estación de Bombeo.

- **Riesgos detectables**
 - Caída de personas a distinto y al mismo nivel.
 - Caída de objetos por manipulación (herramientas o materiales manipulados por el propio trabajador) o desprendidos (herramientas o materiales manipulados por otro trabajador).
 - Pisada sobre objetos.
 - Golpes por objetos o herramientas y por elementos móviles de las máquinas.
 - Atrapamientos por o entre objetos y por vuelco de máquinas.
 - Sobreesfuerzos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Contactos térmicos y eléctricos.
- **Normas preventivas**

El personal encargado de realizar estos trabajos estará debidamente formado y entrenado en materia de prevención de riesgos laborales, e informado de los riesgos existentes en la realización de dichas actividades.

La iluminación mediante portátiles se efectuará con arreglo a la norma, a 24 voltios y portalámparas estancos con mangos aislantes y provistos de rejilla protectora.

Se debe prohibir terminantemente el conexionado a los cuadros de suministro eléctrico sin la utilización de las clavijas adecuadas.

Las escaleras cumplirán las normas de seguridad previstas en el presente Estudio de Seguridad: zapatas antideslizantes, cadena limitadora de apertura (tijeras) etc.

Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.

Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecute será el del cuadro general al del suministro.

Las pruebas de tensión se anunciarán convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.

Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.

De entre los trabajadores que realicen los trabajos en esta obra, deberá haber por lo menos uno que esté designado para actuar en caso de emergencia y primeros auxilios,

gestionando las primeras intervenciones al efecto, contando para ello con la formación necesaria.

Todo el personal que intervenga en los trabajos deberá tener la suficiente experiencia y cualificación profesional para la realización de instalaciones eléctricas de baja y alta tensión.

Sobre ellos se habrán tomado las medidas de vigilancia y control de la salud mediante reconocimiento médico anual específico para su trabajo, que les certifique como aptos para la realización de los trabajos.

Los trabajadores encargados del manejo de la maquinaria (camión grúa, cabestrante, hormigonera, retroexcavadora...) estarán formados específicamente en el manejo de la misma y serán los responsables de su correcta utilización haciendo cumplir las normas de seguridad específicas en esas tareas.

Se utilizarán aquellos elementos de protección colectiva que sean necesarios, protegiendo pasos y señalizando zonas de trabajo.

Todos los trabajos deberán ser realizados por profesionales electricistas, con la suficiente formación y entrenamiento, respetando lo establecido en el R.D. 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Botas de protección con puntera reforzada y suela reforzada, antideslizante y aislante.
 - Guantes de protección.
 - Ropa de trabajo (funda o chaqueta y pantalones) con puños ajustados.
 - En casos específicos, deberán utilizar arnés de seguridad (en trabajos de altura), gafas protectoras o máscara facial, o cualquier otra prenda cuyo uso sea necesario.

Construcción del plano de fundación, sub-base y base – Aporte de material granular

Dentro de esta actividad se incluyen las medidas preventivas a tener en cuenta en los trabajos de movimiento de tierra necesario para la urbanización del entorno de la Estación de Bombeo. La maquinaria empleada y la descripción de la secuencia de trabajos serán las descritas en apartados anteriores: Motoniveladora, Rodillo vibrante autopropulsado, Tractor con cuba de riego, camiones basculantes.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Patologías no traumáticas: Ruido.
 - Patologías no traumáticas: Vibraciones.

- **Normas preventivas**

Se cumplirá el contenido del Estudio de Seguridad en lo referente a trabajos de movimiento de tierras.

Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo previa a su comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.

Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.

Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones, y compactando mediante, escorias o zahorras.

Está previsto evitar los atropellos de las personas por máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la explanación separados entre sí: Uno para la circulación de personas y otro para la de maquinaria y camiones.

Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la maquinaria. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

Quedan prohibidas las maniobras de los camiones tras el vertido de tierras con la caja levantada, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreos.

Está prohibido sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. De esta forma se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.

No está permitido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

Está previsto regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.

Está prevista la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.

Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes se dirigirán por un señalista. De igual forma, se dispondrán topes antirretroceso durante las maniobras de vertido en zonas que puedan provocar posibles vuelcos de la maquinaria.

Para evitar el riesgo de colisión entre vehículos y máquinas, la zona en fase de construcción quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la obra.

Deberán evitarse en la medida de lo posible los periodos de trabajo en solitario.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Mascarilla auto filtrante.
- Protectores auditivos.

Construcción de capa de rodadura con riegos asfálticos o aglomerado

Dentro de esta actividad incluiremos los trabajos de extendido de mezcla bituminosa en caliente, riego de adherencia y emulsión para riegos de curado.

Las fases de trabajo consisten en riego de imprimación y extensión de la primera capa de aglomerado con bituminadora y extendedora con tolva sobre la que descargan el material los camiones volquete; riego de adherencia con bituminadora y extendido de aglomerado en capa intermedia; riego de adherencia con bituminadora y extendido de aglomerado para capa de rodadura; equipo de compactación, tándem con rodillos metálicos y compactador pesado de neumáticos.

Los equipos a emplear serán los ya referidos: Bituminadora, extendedora, camión volquete, y equipos de compactado.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Contactos térmicos.
 - Exposición a sustancias nocivas: Betún asfáltico.
 - Patologías no traumáticas: Intoxicación por respirar vapores asfálticos.
 - Ruido.
- **Normas preventivas**

Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco se deberá vigilar la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno.

Para evitar el riesgo de vuelco de las máquinas sobre los trabajadores, está previsto que las maniobras de carga y descarga sean guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante las mismas. Además, está prohibida la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras.

Para evitar los riesgos por invasión de curiosos durante las paradas, está previsto que se destaque mediante cinta de señalización a franjas alternativas de colores amarillo y negro sobre pies derechos el entorno de seguridad de la máquina.

Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, está previsto que las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinen mediante

señalistas.

Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, no es admisible la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina.

Frente a los riesgos de atropello y quemaduras, está previsto que el encargado vigile que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendidora de productos bituminosos durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva.

Para evitar el riesgo de caídas y atropello está previsto que el encargado controle que no se acerquen los trabajadores a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

No se permite la permanencia de sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Mascarilla autofiltrante.
- Botas de protección térmica.
- Protectores auditivos.

❑ Procedimientos preventivos clasificados por la maquinaria prevista para la realización de la obra
--

CONDICIONES GENERALES DE LA MAQUINARIA

Las normas que deben seguir en todo momento cualquier maquinaria o maquinista presente en la obra son las siguientes:

1. Utilizar las maquinas y equipos de trabajo en las condiciones previstas y operaciones establecidas por el fabricante y con los elementos de protección previstos.
2. Emplearlas de manera exclusiva para los fines que fueron concebidas por el fabricante.
3. El maquinista conocerá el contenido del manual del equipo que maneja, y en especial:
 - Las revisiones a realizar antes de comenzar a trabajar con la máquina.
 - La realización de maniobras y operaciones con la máquina.
 - El estado en el que se debe dejar la maquina cuando se abandone.
 - La realización correcta y segura de las operaciones de mantenimiento que le competan.
 - Normas de seguridad en el manejo de la máquina.
4. Los maquinistas estarán informados respecto a las circunstancias de la obra y los métodos de trabajo a emplear.
5. Realizar un mantenimiento adecuado según las instrucciones del fabricante o en su defecto teniendo en cuenta las características de los equipos, condiciones de utilización o cualquier circunstancia que influya en su deterioro.
6. Se deben adoptar las medidas necesarias para aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación, se sometan a una comprobación inicial tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en el nuevo emplazamiento. Asimismo, deberán realizarse pruebas de carácter periódico cuando los equipos estén sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas. Estas comprobaciones deberán ser realizadas por personal competente y quedar documentadas.
7. Sólo podrán ser manejadas por trabajadores debidamente formados y autorizados para ello. La formación deberá tener en cuenta las instrucciones del fabricante tanto para las condiciones y formas de uso para la correcta utilización de los equipos como para otros aspectos relacionados con la seguridad y la salud de los trabajadores. Las paradas de mantenimiento se realizarán previa comprobación de los enclavamientos y de las carcasas y barreras que eviten el contacto con las partes móviles de los equipos, y con éstos debidamente señalizados para impedir posibles accionamientos involuntarios por parte de otros trabajadores.
8. No deben generar riesgos por una manipulación involuntaria de los órganos de

accionamiento. La puesta en marcha de los equipos se debe realizar por una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento. Deben disponer de un órgano de accionamiento de parada. La orden de parada tiene prioridad frente a la puesta en marcha.

9. Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar todo el equipo de trabajo o una parte del mismo. Esta orden de parada tiene prioridad respecto a las órdenes de puesta en marcha.
10. Únicamente se podrá acompañar al conductor de una máquina cuando exista un emplazamiento diseñado al efecto por el fabricante.
11. Todas las máquinas autopropulsadas presentes en la obra estarán provistas de extintores portátiles.
12. Todos los equipos empleados en obra estarán debidamente homologados, contando con su correspondiente marcado CE o adecuación en función de su fecha de comercialización. Por otra parte, se dará estricto cumplimiento a los RR.DD. 1435/92 y 1215/97.

Normas de seguridad en la maquinaria autopropulsada.

- **Normas generales**

No permita el acceso a la máquina a personas no autorizadas.

Se prohíbe el transporte de personas en la máquina.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las máquinas utilizando prendas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.

Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

El maquinista debe conocer cuál es la altura y alcance máximos de la máquina que maneja.

El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante, donde se desarrollan los aspectos de seguridad y técnicos concretos al modelo y marca de cada máquina.

- **Comprobaciones previas al iniciar la jornada**

Se debe examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.

Revisar el estado de los neumáticos y su presión.

Comprobar el adecuado funcionamiento de los mandos y dispositivos de seguridad.

Controlar los indicadores del nivel de aceite y agua.

No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad.

Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.

- **Vuelco**

Se prohíbe estacionar las máquinas en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Se prohíbe que los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.

- **Caídas a distinto nivel**

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.

Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella).

No se debe subir ni bajar de una máquina en movimiento.

- **Orden y limpieza, golpes contra objetos en la cabina**

Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

En caso de movimientos bruscos, los objetos sueltos pueden caer sobre determinadas partes del cuerpo o sobre el control, lo cual supone un riesgo para el maquinista. Por ello se deben fijar todos los objetos que no formen parte de la máquina.

- **Ruido**

El ruido en el interior de una cabina queda reducido, considerándose el riesgo tolerable. En caso de que los niveles de ruido en el interior de las cabinas superasen los valores inferiores que dan lugar a una acción (conforme al R.D. 286/2006 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido), se adoptarán las medidas preventivas correspondientes, haciéndose obligatorio el empleo de protectores auditivos.

Se mantendrán las cabinas de las máquinas cerradas, evitando así el ruido exterior que éstas generan.

- **Vibraciones**

Las amortiguaciones de la maquinaria hacen tolerable el riesgo de vibraciones. De cualquier modo, se dará estricto cumplimiento al R.D. 1311/2005 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas.

Será necesario mantener en buenas condiciones dichas amortiguaciones.

- **Lugar de trabajo**

El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que pueda presentar el terreno y su tarea, y

que de forma directa puedan afectarle para ser constitutivos de riesgos.

Durante los desplazamientos la máquina respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en su trayecto.

Si caen rayos cerca de la máquina, el operador no debe intentar ni subir ni bajar de ella, si no permanecer en su interior. Cuando se encuentre en el interior de la cabina está aislado y por ello no debe tratar de bajar. Si por el contrario está en el suelo, debe evitar subir a ella para buscar resguardo, ya que cualquier contacto con una superficie lleva inherente el riesgo de electrocución, aunque se trate de una máquina de neumáticos.

No se realizarán trabajos en proximidad de líneas eléctricas (tanto aéreas como enterradas) en tanto en cuanto éstos no hayan sido debidamente planificados.

Se balizarán todas las zonas de circulación de maquinaria que revistan riesgo de caída al mismo o distinto nivel.

- **Interferencias con otras actividades**

Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas mientras éstas realizan su trabajo, en prevención de atropellos.

Todos los trabajadores a pie en presencia de maquinaria en movimiento deberán hacer uso de prendas de alta visibilidad en previsión de posibles atropellos.

Toda la maquinaria en movimiento dispondrá de los dispositivos de señalización tanto acústica como luminosa reglamentarios para su accionamiento en caso necesario.

Se prohibirá la presencia de operarios bajo el radio de acción de las cargas suspendidas. Para ello, los trabajadores serán informados de forma previa al izado de las cargas.

No se realizarán de forma simultánea trabajos en la misma vertical al pie y en coronación de excavaciones (taludes, zanjas, etc.).

- **Normas de seguridad durante el mantenimiento**

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.

No trabaje con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego reanude el trabajo.

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento establezca el equipo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.

Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además gafas antiproyecciones.

Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.

Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.

Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante del equipo.

- **Riesgos detectables**
 - Los derivados del tráfico durante el transporte.
 - Vuelco del camión.
 - Atrapamiento.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Atropello de personas.
 - Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.

- **Normas preventivas**

Todos los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Para bajar y subir de la cabina serán usados los peldaños y asideros dispuestos a tal fin, siempre de forma frontal agarrándose con las manos.

Durante las maniobras de carga y descarga del material el conductor debe de ser dirigido por persona desde el exterior.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

Se deberán utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar pequeñas lesiones molestas en las manos.

Se deberán emplear botas de seguridad para evitar atrapamientos o golpes en los pies.

El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.

Se cumplirán en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.

Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja para evitar lesión grave.

Se deberán seguir las instrucciones de señalista.

Se circulará únicamente por el lugar habilitado hasta llegar al lugar de carga y descarga.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas,...

Al abandonar el tajo se evitará el avance del camión con la caja izada tras la descarga. Se deben considerar interferencias con líneas eléctricas, banderolas de señalización, paneles informativos...

Estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.

El camión estará dotado del extintor timbrado y con las revisiones al día.

No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con el camión en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Todas las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente, y sólo podrán ser retiradas con el motor del camión parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.

La conducción sólo estará permitida a personal experto en su manejo.

Queda prohibido hacer desplazamiento con personal fuera de la cabina.

Antes de efectuar cualquier desplazamiento se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías del camión. Permanecerán activados los dispositivos de señalización acústica y luminosa.

Guardar distancia mínima de seguridad a todas las zanjas y excavaciones que puedan posibilitar el vuelco del camión.

Las maniobras en las cercanías de zanjas y en general de toda alteración significativa del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la maquinaria, serán supervisadas por personal responsable.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - Guantes de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Los derivados del tráfico durante el transporte.
 - Vuelco del camión, (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
 - Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
 - Caída a distinto nivel.
 - Atropello.
 - Colisión contra otras máquinas.
 - Golpes por o contra objetos.
 - Caída de materiales.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.

- **Normas preventivas**

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc. deberán pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada.

Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Los asientos en la cabina deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, deben tener respaldo y un apoyo para los pies, y por otra parte, ser cómodos.

Los camiones deben llevar un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo, haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las cadenas en el momento del despliegue. Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma, para

evitar cualquier tipo de golpes.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante, y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia en terrenos con mucha pendiente, resbaladizos, blandos o que entrañen otros peligros. No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo y haya suficiente espacio para apearse.

Al finalizar el servicio, y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá poner el freno de mano, engranar una marcha corta, y en caso necesario, bloquear las ruedas mediante calzos.

La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un solo operario que hará de señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco, guantes de goma o PVC., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.

Camión bomba de brazo articulado para vertido de hormigón

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Choques contra objetos móviles.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Exposición a contactos eléctricos.
 - Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.

- **Normas preventivas**

A la recepción de esta máquina en obra, se comprobará que posee los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Queda expresamente prohibida la puesta en funcionamiento de una bomba para hormigón con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta.

Para evitar los riesgos por atoramiento de los hormigones, está previsto que el encargado controle que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el “cono de plasticidad del hormigón” recomendado por el fabricante, en función de la distancia de transporte.

Ante los riesgos por mal uso de la máquina, el encargado controlará que el brazo de elevación de la manguera se use en exclusiva para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño; es decir, sólo para transportar el hormigón a través de sus tuberías.

Antes de iniciar el bombeo del hormigón se comprobará que el camión autobomba tiene extendidos y debidamente asentados en terreno firme los gatos estabilizadores.

Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:

Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente bombear el hormigón con la dosificación requerida.

Se eliminarán los “tapones de hormigón” en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla.

Se prohibirá introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina.

Para evitar las caídas de los trabajadores de guía de la manguera de vertido, el encargado controlará que es manejada por un mínimo de dos personas; explicará a los trabajadores, que la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombear y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido; esta fuerza puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer.

Antes de verter en hormigón en la tolva se comprobará que está instalada la parrilla.

Se evitará rigurosamente tocar con las manos la tolva o el tubo oscilante con la máquina en marcha.

Para evitar el riesgo de la caída de los trabajadores por movimientos inesperados de la manguera originados en el comienzo del bombeo y su cese, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:

Un toque largo: “comienza el bombeo”.

Tres toques cortos: “concluye el bombeo”.

La salida de la “pelota de limpieza” del circuito, se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.

Para evitar posibles proyecciones de partículas a los ojos durante el hormigonado es necesario el uso de gafas antiproyecciones.

Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención:

Para bombear sitúe el camión perfectamente nivelado, usando para ello los gatos estabilizadores sobre terreno firme.

Al hormigonar tenga cuidado con los desplazamientos del manguerón. Puede golpear al personal del tajo.

Ancle debidamente los tramos de tubería antes de iniciar de nuevo la marcha.

En los desplazamientos cuide la estabilidad del camión y extreme la precaución respecto a gálidos.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- **Riesgos detectables**
 - Atropello.
 - Desplazamientos incontrolados del tractor.
 - Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
 - Vuelco del bulldózer.
 - Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
 - Colisión contra otros vehículos.
 - Incendio.
 - Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
 - Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Golpes.
 - Proyección de objetos.
 - Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
 - Sobreesfuerzos.
- **Normas preventivas**

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, se apoyará primero la cuchilla en el suelo, se parará el motor, se pondrá en servicio el freno de mano y se bloqueará la máquina. A continuación, se realizarán las operaciones de servicio necesarias.

Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos deben realizarse con marchas sumamente lentas.

No se admitirán en la obra bulldózeres desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).

Las cabinas antivuelco y antiimpacto serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de bulldózer a utilizar.

Las cabinas antivuelco y antiimpacto montadas sobre los bulldózeres a utilizar en esta obra, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.

Debe prohibirse en obra que los conductores abandonen la máquina sin haber antes depositado la cuchilla y el escarificador.

Debe prohibirse encaramarse sobre el bulldózer durante la realización de cualquier

movimiento.

Debe prohibirse realizar trabajos en las áreas próximas a los bulldozeros en funcionamiento.

Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

Como norma general, Debe prohibirse la utilización de los bulldozeros en las zonas de obra con pendientes superiores a las que marca el manual de instrucciones del fabricante.

En prevención de vuelcos por deslizamientos, se señalarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc., a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.

Antes del inicio de trabajos con los bulldozeros, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.

Se regarán las zonas de paso de maquinaria con el objeto de evitar la formación de nubes de polvo.

- **Equipo de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- **Riesgos detectables**
 - Atropello.
 - Máquina en marcha fuera de control.
 - Vuelco.
 - Choque contra otros vehículos.
 - Incendio (mantenimiento).
 - Quemaduras (mantenimiento).
 - Caída del personal a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas**

Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado, el encargado controlará que esté dotado de cabina antivuelco. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.

Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, está prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. El encargado controlará el cumplimiento de esta prohibición.

Ante el riesgo de distensión muscular, se prevé que el asiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El encargado verá el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o presenten deterioros.

Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el encargado controlará que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a 5 m alrededor del rodillo vibrante autopropulsado. Además, estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos vibrantes que se van a utilizar a utilizar en esta obra estén dotados de doble servofreno de seguridad.

Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.

No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.

No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.

No permita el acceso a la cabina del rodillo vibrante a personas ajenas y nunca les permita su conducción. Pueden accidentarse o provocar accidentes.

Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que se requieren.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - Guantes de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
 - Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
 - Atropello.
 - Atrapamiento.
 - Incendios.
 - Quemaduras (mantenimiento).
 - Sobreesfuerzos (mantenimiento).
 - Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- **Normas preventivas**

No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina.

El conductor de la retrocargadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.

Cuando la retrocargadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.

El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.

Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:

Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.

Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retrocargadora.

Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

Vigile la presión de los neumáticos; trabaje con el inflado a la presión recomendada por

el fabricante de su retroexcavadora.

Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva ésta puede oscilar en todas direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.

Antes de iniciar cada turno compruebe que funcionen los mandos correctamente.

Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.

Se acotará el entorno de la zona de trabajo a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Debe prohibirse la permanencia de personas dentro de este entorno.

Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.

Debe prohibirse en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.

Debe prohibirse en obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

Debe prohibirse que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.

Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.

Debe prohibirse utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

Debe prohibirse realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Debe prohibirse expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Debe prohibirse realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

Debe prohibirse estacionar la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Debe prohibirse realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.

Debe prohibirse verter los productos de la excavación con la retro al borde la zanja, respetando la distancia que evite la sobrecarga del terreno.

La cabina estará dotada de extintor de incendios.

Las maniobras se señalarán mediante bocina automática.

Estará dotada de luz giratoria sobre la cabina para desplazarse por viales públicos.

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y dejará la marcha metida contraria al sentido de la pendiente.

Se realizará una comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Debe prohibirse el traslado de personas en la máquina.

Durante la excavación se prestará mucha atención a los lugares cercanos donde se prevé encontrar conducciones enterradas.

El trabajo de aproximación y descubierta ha de realizarse a mano.

Se respetarán las distancias de seguridad previstas en el R.D. 614/2001.

Debe prohibirse fumar cuando se manipule la batería por riesgo de explosión en la emanación de gases inflamables.

Debe prohibirse acceder a la máquina por las llantas, cadenas, etc., debiendo de hacerlo por la escalera o estribo.

También Debe prohibirse tirarse de la máquina para apearse.

Debe prohibirse la liberación de los frenos en posición de parada, si antes no se han instalado tacos de inmovilización de las ruedas.

El alcance del cazo será tal que el operario pueda ver con precisión la excavación que está realizando.

Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Guantes de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Atropello.
 - Deslizamiento de la máquina.
 - Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
 - Vuelco de la máquina.
 - Caída de la pala por pendientes.
 - Choque contra otros vehículos.
 - Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
 - Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
 - Incendio.
 - Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
 - Atrapamientos.
 - Proyección de objetos durante el trabajo.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Golpes.
 - Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
 - Sobreesfuerzos.
- **Normas preventivas**

Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.

Vigilar la presión de los neumáticos; trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Durante el relleno de aire de las ruedas sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en obra palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.

Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala serán las

diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.

Las palas cargadoras de obra que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.

Debe prohibirse que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Debe prohibirse que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Debe prohibirse izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).

Debe prohibirse encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.

Debe prohibirse arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Guantes de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
 - Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
 - Atropello.
 - Atrapamiento.
 - Incendio.
 - Quemaduras (mantenimiento).
 - Sobreesfuerzos (mantenimiento).
 - Desplomes o proyección de objetos y materiales.
 - Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno
- **Normas preventivas**

Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.

El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.

El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno como no sea ante un eventual riesgo.

Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:

Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.

Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.

Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.

No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.

La maquinaria estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.

La maquinaria estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.

La maquinaria será inspeccionada diariamente, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la maquinaria en movimiento o con el motor el funcionamiento.

Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la maquinaria parada, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.

Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor de la maquinaria.

No se liberarán los frenos de la maquinaria en posición parada si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.

Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.

Se regarán las zonas de paso de maquinaria para evitar la formación de nubes de polvo.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - Guantes de seguridad.

Extendidora pavimentadora de aglomerados asfálticos

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Contactos térmicos.
 - Exposición a sustancias nocivas: Betún asfáltico.
 - Patologías no traumáticas: Intoxicación por respirar vapores asfálticos.

- **Normas preventivas**

Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco está previsto que el encargado vigile el grado de compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, siendo rellenados y compactados los blandones en el terreno.

Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina sobre los trabajadores está previsto que las maniobras de carga y descarga sean guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, está prohibida la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m. del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras.

Para evitar los riesgos por interferencia durante las paradas está previsto que se destaque mediante cinta de señalización a franjas alternativas de colores rojo y blanco sobre pies derechos el entorno de seguridad de la máquina.

Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina.

Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, está previsto que las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinen mediante señalistas.

Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, no es admisible la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha.

Contra el riesgo de insolación de los trabajadores, está previsto que el puesto de mando de la extendidora de productos bituminosos esté protegido de los rayos solares mediante un toldo.

Frente a los riesgos de atropello y quemaduras está previsto que el encargado vigile que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendidora de productos bituminosos durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente, se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el

vertido en la tolva.

Para evitar el riesgo de caídas y atropello está previsto que el encargado controle que no se acerquen los trabajadores a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora de productos bituminosos.

Antes de acceder a la extendedora de productos bituminosos, compruebe la no existencia de trabajadores en su zona de influencia. Evitará accidentes graves.

No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista.

Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

- Peligro sustancias calientes.
 - No tocar altas temperaturas.
 - Peligro fuego.
- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad antideslizante.
 - Guantes de seguridad.
 - Botas de protección térmica.
 - Mascarillas autofiltrantes para partículas.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Choques contra objetos móviles.
 - Agentes físicos (ruido y vibraciones).
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Atropellos o golpes con vehículos.
 - Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas**

Los operadores de los pisones mecánicos compactadores deberán conocer perfectamente el manejo de los mismos, estando debidamente autorizados.

Antes de poner el pisón en marcha deberá comprobarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras de los elementos móviles.

Se procurará la conducción rectilínea y frontal del compactador, evitando oscilaciones y desplazamientos laterales.

Se mantendrá regada la zona de actuación para evitar la elevación de polvo.

Se utilizarán los protectores auditivos.

En los trabajos de compactación con pisones manuales se utilizará calzado protector con puntera reforzada.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Mascarilla con filtro mecánico.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - Guantes de seguridad.
 - Protectores auditivos.

- **Riesgos detectables**
 - Los derivados del tráfico durante el transporte.
 - Vuelco del camión.
 - Atrapamiento.
 - Atropello.
 - Caída de materiales (desplome de la carga).
 - Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

- **Normas preventivas**

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga se instalarán los gatos estabilizadores y si fuese necesario debido a las condiciones del terreno (pendientes, terrenos inestables, etc...) calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas.

El gancho (o el doble gancho) del camión grúa estará dotado de pestillo (o pestillos) de seguridad en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Asegúrese de que las patas de apoyo se asientan sobre un terreno muy firme. En caso contrario ponga debajo de ellas tabloncillos gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad de la máquina. No apoye nunca las patas en el borde de una zanja o un terraplén. Nunca se maniobrarán los gatos cuando la grúa se encuentre cargada.

Debe prohibirse expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista con formación adecuada y suficiente, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas. Idénticos niveles de formación dispondrá el trabajador responsable del estrobo de las cargas objeto de izado.

Se designará un jefe de maniobras responsable de su dirección y supervisión.

Debe prohibirse permanecer o realizar trabajos en el radio de acción en torno a la grúa en prevención de accidentes.

Debe prohibirse realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.

Debe prohibirse estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.

Debe prohibirse realizar tirones sesgados de la carga.

Debe prohibirse arrastrar las cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará

según características del camión).

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno, siempre que esta operación no suponga un riesgo mayor para los operarios que la manipulación de la carga de forma manual una vez que esta se encuentre estabilizada (aplomada) y haya superado la cintura de los trabajadores.

Los elementos de sujeción de la carga (eslingas, ganchos, grilletes, etc.) tendrán suficiente capacidad para soportar las cargas a manipular y deberán estar en perfectas condiciones de conservación.

Se emplearán accesorios de elevación específicos para cada carga, que será elevada desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante.

Debe prohibirse la permanencia de personas en torno al camión grúa.

Debe prohibirse la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

Evite pasar el brazo de la grúa con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje. No permita que nadie se encarama sobre la carga.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida.

Antes de izar una carga compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Los camiones grúa se emplearán para los fines con que inicialmente se conciben, es decir, la carga y descarga de materiales sin que ésta en ningún caso implique desplazamiento de aquélla en el espacio. En caso de que el manual de instrucciones del fabricante lo permitiera, y se pudieran desplazar cargas en el espacio, los camiones grúa se emplearán conforme a lo indicado en el manual de uso correspondiente y el R.D. 837/2003, existiendo entonces nombramiento de jefe de maniobras, personal de estrobaje y señalización, etc.

Todos los equipos verificarán lo establecido en los RR.DD. 1215/97 y 1435/92.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- **Riesgos detectables**
 - Los derivados del tráfico durante el transporte.
 - Atrapamientos.
 - Golpes por o contra objetos, materiales o maquinaria.
 - Vuelco de la grúa autopropulsada.
 - Atropellos de personas.
 - Caída de cargas suspendidas.
 - Quemaduras.
 - Sobreesfuerzos.
- **Normas preventivas**

Las grúas autopropulsadas a utilizar en esta obra tendrán al día el libro de mantenimiento.

El gancho (o el doble gancho) de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

El operario que manipule la grúa deberá estar en posesión del documento que le faculte para ello.

Ubíquese para realizar su trabajo en el lugar o zona que se le señale.

Una persona competente comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Debe prohibirse expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada en función de la longitud en servicio del brazo y cualquier otro factor que pudiera determinar el citado parámetro.

Los gruístas deben estar en posesión del carné de operador de grúa móvil autopropulsada y del documento acreditativo de que los conductores de las grúas poseen la formación necesaria.

El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. Al igual que el jefe de maniobras, los trabajadores responsables de las labores de estrobo y señalización dispondrán de formación adecuada y específica para el desempeño de dichas labores.

Debe prohibirse utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas o realizar tirones sesgados, por ser una maniobra insegura.

No se utilizarán nunca para transporte de personas.

Debe prohibirse permanecer o realizar trabajos en el radio de acción de la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.

Debe prohibirse permanecer o realizar trabajos bajo el radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

Se evitará pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.

No se dará marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Se comprobarán periódicamente los elementos de izado.

Si entra en contacto con una línea eléctrica pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Cuando el viento sea superior a lo indicado por el fabricante en las instrucciones de uso, se suspenderán las maniobras.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión del

brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Puede provocar accidentes.

No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.

Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

Las patas de la grúa deberán estar apoyadas en un terreno estable. De igual forma, las grúas autopropulsadas no se asentarán sobre terrenos inestables o en las inmediaciones de excavaciones (taludes, zanjas, etc.) o cortes en el terreno.

Se cumplirá lo establecido en el R.D 837/2003.

Todos los equipos verificarán lo establecido en los RR.DD. 1215/97 y 1435/92.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Choques contra objetos móviles.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Contactos térmicos.
- **Normas preventivas**

En todo momento se garantizará la estabilidad de la cesta telescópica y nunca se sobrepasará la carga máxima fijada por el fabricante. Dicha carga deberá estar reflejada en la cesta.

Nivelar perfectamente la plataforma utilizando siempre los estabilizadores cuando existan. En estos supuestos no se deberá elevar la plataforma a menos que la base y las patas estén correctamente instaladas y los puntos de apoyo fijados en la base.

No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada salvo que esté específicamente diseñada para ello.

No alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares. En particular, no situar escaleras ni andamios en la plataforma o apoyados en ninguna parte de la máquina.

No alterar ni desconectar componentes de la máquina que puedan afectar su estabilidad y/o seguridad. En particular, no reemplazar piezas importantes para la estabilidad por otras de peso y especificaciones distintas. Use solamente piezas de recambio autorizadas por el fabricante.

No sentarse, ponerse de pie o montarse en las barandillas de la cesta. Mantener en todo momento una posición segura en la base de la plataforma. No salir de la plataforma cuando ésta se encuentre elevada.

No subir o bajar de la plataforma con esta en movimiento. No trepar nunca por los dispositivos de elevación.

Cuando se trabaje en altura, cuidar de mantener las distancias de seguridad con respecto de las redes eléctricas de acuerdo con las regulaciones existentes.

Tener cuidado con los riesgos de choque en particular cuando se tienen las manos en las barandillas de la cesta.

Se prohibirán trabajos debajo de las plataformas, así como en zonas situadas por encima de las mismas, mientras se trabaje en ellas. En el suelo, la zona que queda bajo la máquina y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas.

No bajar la plataforma a menos que el área de debajo se encuentre despejada de personal y objetos.

Vigilar y suprimir cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación, dejando espacio libre sobre la cabeza.

Manipular con suavidad y evitar los desplazamientos con exceso de velocidad.

No dejar nunca la máquina desatendida o con la llave puesta para asegurarse de que no haya un uso no autorizado.

Evitar el uso de plataformas con motor de combustión en lugares cerrados salvo que estén bien ventilados.

El uso de la máquina deberá quedar reservado al personal debidamente autorizado y cualificado.

Utilización y conservación conforme instrucciones del fabricante.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Dispositivos anticaídas.
- Arnese anticaídas.

- **Riesgos detectables**
 - Atrapamientos.
 - Golpes.
 - Vuelco por inestabilidad.
 - Contactos eléctricos.
 - Atropellos.
 - Caída de cargas suspendidas.

- **Normas preventivas**

Está terminantemente prohibido sobrecargar la máquina, circular con la carga elevada, efectuar giros a velocidad elevada, frenar bruscamente, y transportar personas.

Inclinar el pórtico hacia atrás durante el transporte de las cargas.

Cuando efectúe maniobras de elevación, la máquina deberá estar nivelada.

No sobrecargue la máquina ni manipule cargas que desplacen el centro de gravedad de la misma más allá de lo previsto. En ningún caso se rebasará la capacidad de carga máxima del equipo. Las maniobras se harán con suavidad, en especial los cambios de dirección en terreno deslizante.

Antes de manipular cargas de un camión o remolque, asegúrese de que éste se encuentra frenado y situado adecuadamente.

No manipule cargas inestables, sueltas o de dimensiones desproporcionadas para la carretilla. Además, adopte toda clase de precauciones para evitar golpes en el entorno y otros posibles accidentes.

Con la carga elevada, incline el mástil hacia adelante únicamente para retirar la carga. Para retirar la carga, incline el mástil justo lo necesario para estabilizar la carga sobre las horquillas. En ambos casos accione el mando de inclinación con suavidad.

Circule con la carga elevada en posición baja (aproximadamente a 40 cm. del suelo).

La velocidad de la máquina debe adecuarse en todo momento a las condiciones de trabajo y al área de evolución. Al circular, no pise objetos que puedan poner en peligro la estabilidad de la máquina.

Se deberá tener una buena visibilidad del camino a seguir. Si la carga lo impide, circule marcha atrás extremando las precauciones.

El equipo deberá circular en todo momento con los dispositivos de señalización, tanto acústica como luminosa, accionados con el objeto de prevenir posibles atropellos o golpes.

No se permitirá la presencia de operarios en el radio de acción de la máquina, con el

objeto de prevenir posibles golpes o atropellos.

El empleo de este equipo se realizará conforme a las instrucciones del fabricante y siempre por personal debidamente formado y autorizado.

Se debe comprobar si la resistencia del suelo sobre el que circula es suficiente para el peso de la carretilla cargada.

Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames. No fume durante esta operación.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.

No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.

No arranque nunca la máquina con éter o cualquier líquido volátil.

No introduzca ninguna parte de su cuerpo en el mástil de elevación o entre éste y la carretilla. Ponga mucha atención a evitar los puntos peligrosos de los accesorios, aristas vivas, zonas de presión movimientos giratorios y de extensión.

No permita que ninguna persona permanezca o pase debajo de las horquillas elevadas, tanto en carga como en vacío.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Vuelco o caída de la máquina durante el vertido o en desplazamientos.
 - Atropellos de personas que se encuentren en la zona de trabajo.
 - Golpe contra objetos presentes en la zona de maniobra del equipo.
 - Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
 - Exposición a ambientes pulverulentos.
 - Exposición al ruido generado por el equipo.
 - Máquinas en marcha fuera de control (abandono del puesto de mando sin desconectar el equipo y bloquear los frenos).
 - Incendio durante el repostado de combustible.
 - Proyecciones o golpes al descargar el material.
 - Quemaduras producidas durante operaciones básicas de mantenimiento.
 - Atrapamiento durante la realización de operaciones básicas de mantenimiento.

- **Normas preventivas**

No utilizar la máquina para el transporte de personas.

Revisar la zona de trabajo, tomando nota de los obstáculos y peligros que puedan existir, antes de trabajar o desplazarse con la máquina. Señalizar la zona peligrosa.

Antes del iniciarse la jornada el operador de la máquina comprobará que los mandos, indicadores y sistemas de seguridad funcionan correctamente. Si se presentara alguna anomalía, no se trabajará con la máquina hasta que se haya corregido tal situación.

Se tomarán precauciones al trabajar en zonas próximas a carreteras, caminos o senderos, donde puedan circular personas o vehículos. En estos casos se señalizará y/o se cortará el tráfico si fuere necesario.

Para acercarse a llamar la atención del operador, hacerlo siempre por la parte del equipo que no presenta riesgos.

Si se acerca alguien a los alrededores de la máquina, pararla e indicarle del peligro que puede correr si permanece en el lugar. No permita que las personas permanezcan alrededor del equipo cuando éste realiza maniobras. Evitará atropellos.

Al final del trabajo se deben adoptar todas las medidas necesarias, para impedir que personas no autorizadas puedan poner en marcha la máquina.

Se deberán mantener los asideros y estribos limpios. No subir a la máquina con las manos llenas de grasa ó los zapatos con barro.

Al subir o bajar, mantener tres puntos de contacto con los estribos y asideros. (Ejemplos: dos manos y un pie) y siempre de forma frontal (mirando a la máquina); no saltar para realizar esta operación y siempre debe estar la máquina completamente parada. No utilizar el volante ni las palancas de control como asideros.

Nunca debe intentarse arrancar la máquina desde un lugar que no sea el indicado para esta operación.

La máquina deberá permanecer parada completamente mientras se accede o se desciende de ella.

Asegurarse de que las palancas de control están en punto muerto antes de accionar la llave de contacto; cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado.

No cargue la tolva por encima de la carga máxima señalizada.

Asegúrese de tener siempre una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los equipos de carga se deben conducir mirando al frente; evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina.

Evite descargar al borde de cortes del terreno.

Si la presencia de objetos o materiales dificulta la realización de maniobras, se realizarán éstas con la ayuda de un señalista.

Respete las señales de circulación interna.

Si debe remontar pendientes con el equipo cargado, es más seguro para usted hacerlo marcha atrás.

En previsión de accidentes, Debe prohibirse el transporte de piezas (puntales, tablonés y similares) que sobresalgan lateralmente de la tolva del equipo.

Durante el vertido de material y para evitar proyecciones mantenga distancia de seguridad interponiendo al equipo entre la zona de descarga y usted. Si es necesario utilice gafas de seguridad.

Realice todas las operaciones de mantenimiento de la máquina de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Deje las reparaciones para personal experto.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.

No trabaje con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego reanude el trabajo.

El dúmper, deberá estar en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial del vehículo al día.

La conducción del dúmper sólo estará permitida a personal experto en su manejo.

En caso de ser estacionado un dúmper en pendiente además del uso del freno de mano serán obligatorios los calzos de inmovilización de ruedas.

La circulación, la carga y la descarga se realizarán por y en los lugares indicados.

Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desniven la horizontalidad de la carga.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensado los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %.

Respetar las distancias de seguridad respecto a las zanjas o excavaciones, informándose previamente de la situación de las mismas.

Respetar las distancias de seguridad respecto a los tendidos eléctricos que atraviesen las zonas de trabajo.

Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Al realizar las maniobras de aproximación a la cargadora o a la zona de descarga, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

No permanecerá nadie en las proximidades del dúmper, en el momento de realizar éste maniobras.

Si el dúmper dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona del vertido, hasta la total parada de éste.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Caída de personas al mismo nivel
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Atrapamiento por vuelco.
 - Exposición a sustancias nocivas
 - Contactos térmicos
 - Incendios
 - Atropellos.

- **Normas preventivas**

La bituminadora estará en perfectas condiciones de uso.

Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante.

La maquina será inspeccionada diariamente controlando el buen funcionamiento de los quemadores, la bomba y las lanzas.

No se realizarán operaciones de mantenimiento o revisiones con la bituminadora en funcionamiento.

Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente, y sólo podrán ser retiradas con la maquina parada, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.

Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones

Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la maquinaria.

Analizar el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, evitando escalones laterales o zonas en que pueda producirse el vuelco de la máquina.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Mascarilla contra los vapores derivados de los betunes.

- **Riesgos detectables**
 - Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
 - Atrapamiento por vuelco de máquinas.
 - Accidentes de tráfico.
- **Normas preventivas**

El tractor estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.

El tractor estará dotado de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, y extintor timbrado y con las revisiones al día.

El tractor será inspeccionado diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones y neumáticos.

No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con el tractor en movimiento o con el motor el funcionamiento.

Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor del tractor parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.

Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante del tractor.

La conducción del tractor sólo estará permitida a personal experto en su manejo.

No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.

Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones

La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.

Antes de efectuar cualquier desplazamiento con el tractor se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

No se superará la máxima pendiente de trabajo indicada por el fabricante o constructor de la máquina.

Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.

Queda prohibido que los conductores abandonen el tractor con el motor en marcha sin haber puesto el freno de mano.

Queda prohibido transportar a personas sobre el tractor.

Debe prohibirse la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.

No se admitirán tractores desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Los tractores cumplirán todos los requisitos para que puedan desplazarse por carretera si es que fuera necesario que circulen por ella.

Debe prohibirse acceder a la cabina de mandos del tractor, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y los controles.

El eje de transmisión de fuerza estará protegido con la carcasa obligatoria.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Guantes de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas a distinto nivel (vibrado en altura)
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Exposición a contactos eléctricos.
 - Exposición a vibraciones.
 - Ruido.
 - Dermatitis derivada del contacto con el hormigón.

- **Normas preventivas**

Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, está previsto que el encargado controle que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.

Para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.

Para evitar el riesgo eléctrico el encargado controlará que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.

Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.

Ante los riesgos por impericia, el encargado controlará que los trabajadores no abandonen los vibradores conectados a la red de presión.

Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, está previsto alejar el compresor a distancias superiores a 15 metros del lugar de manejo de los vibradores.

El trabajo que va a realizar proyecta líquidos y partículas hacia los ojos que pueden producirle accidentes a usted o al resto de trabajadores; las partículas poseen minúsculas aristas cortantes, y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, gafas contra las proyecciones, etc.

No abandone nunca el vibrador conectado al circuito de presión, evitará accidentes.

No deje usar su vibrador a trabajadores inexpertos, al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.

Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes.

- **Equipos de protección individual**
 - Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad.
 - Protectores auditivos
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - Guantes de seguridad.
 - Guantes de goma o PVC.
 - Botas de goma o PVC.

- **Riesgos detectables**
 - Vuelco.
 - Atrapamiento de personas.
 - Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.
 - Ruido.
 - Atropellos.
 - Rotura de la manguera de presión.
 - Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.
 - Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
 - Sobreesfuerzos.
- **Normas preventivas**

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realiza a una distancia nunca inferior al doble de la profundidad del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor a utilizar quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.

Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. en su entorno, indicándose con señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

Una persona competente controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de conexión o de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

La situación del compresor en la obra se hará de forma que ni el paso de las mangueras, ni el de la propia máquina constituyan un estorbo para la circulación de la propia obra.

Antes de accionar el martillo se comprobará que el puntero está perfectamente sujeto al martillo.

Será sustituido todo puntero deteriorado o gastado.

Queda prohibido abandonar el martillo hincado en el suelo o conectado al circuito de presión.

En los traslados, preste atención ante posibles vuelcos o rotura de la lanza.

Cuando purgue calderines evite la proyección de partículas a sus ojos.

Vigile las uniones de los manguitos, las conexiones y el estado del manguerón de aire.

Para evitar la proyección de aceite, al sacar el tapón de vaciado o de llenado del elemento compresor, los calderines deben estar sin presión.

- **Equipo de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
 - Protectores auditivos.
 - Guantes de goma o PVC.
 - Botas de goma o PVC.

- **Riesgos detectables**
 - Sobreesfuerzos.
 - Atrapamiento de personas.
 - Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.
 - Ruido.
 - Exposición a contactos eléctricos.

- **Normas preventivas**

Deberán realizarse las verificaciones correspondientes antes de poner en marcha el grupo electrógeno con el fin de evitar accidentes o daños al equipo.

Deberá comprobarse si existe un alumbrado suficiente sobre el cuadro de mandos en caso de operar en condiciones precarias de iluminación.

Conecte la máquina a tierra, así como la carga.

No haga funcionar el grupo electrógeno bajo la lluvia o en la nieve. Existe peligro de electrocución. No moje el grupo, ni lo manipule con las manos mojadas.

No acerque material inflamable al generador.

No toque el motor ni el escape durante el funcionamiento del grupo. Pueden producirse quemaduras serias.

Deje enfriar el motor antes de realizar el mantenimiento del grupo o antes de almacenarlo.

Reposte con el motor parado y en una zona ventilada. No se acerque a llamas o chispas mientras reposta. No llene demasiado el depósito de combustible. Después de rellenar asegúrese de que el tapón del depósito está bien cerrado.

No derramar combustible al rellenar. El vapor del combustible o el combustible derramado pueden arder. Si se derrama combustible, asegúrese de que el área está seca antes de arrancar el motor. No fume en las proximidades del grupo.

Mantenga el grupo nivelado y sobre superficie firme y horizontal. En caso contrario, el combustible puede derramarse y prenderse.

Los gases de escape producidos por el motor son venenosos. No haga funcionar el grupo en un local cerrado.

Si el grupo funciona en lugar donde no puede evitarse la penetración de humedad y polvo hay que secarlo y limpiarlo periódicamente.

A la menor señal de situación anormal o dudosa, pare y desconecte el grupo. Localice y corrija el fallo antes de volver a arrancar.

Maneje las baterías con precaución. La batería expulsa gases explosivos; mantenga chispas, llamas y cigarrillos alejados. Proporcione ventilación adecuada cuando cargue o utilice baterías en lugares cerrados.

Es recomendable lavarse las manos después de haber manipulado el aceite del motor usado.

Se instalarán de modo que sean inaccesibles a personas no especializadas ni autorizadas para su manejo.

El lugar de instalación estará perfectamente ventilado, para evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.

El neutro ha de estar puesto a tierra en su origen, con una resistencia eléctrica no superior a 20.

La masa del grupo electrógeno ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente de la anterior salvo que disponga de aislamiento de protección o reforzado.

Las operaciones de mantenimiento, reparación, etc., deberán hacerse con la máquina parada y únicamente por personal especializado.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de goma o PVC

- **Riesgos detectables**
 - Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por elementos móviles o materiales.
 - Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.
 - Ruido.

- **Normas preventivas**

Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.

Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.

Las hormigoneras pasteras a utilizar en obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.

Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

Las carcasas y las partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, en previsión del riesgo eléctrico.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Para largos periodos de trabajo continuo con la hormigonera se deberá utilizar protectores auditivos.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Antes de la puesta en marcha el operario comprobará que todos los dispositivos de seguridad están instalados y confirmará su buen funcionamiento (protección de correas y poleas, toma de tierra, estado de los cables, palancas, freno de basculamiento y demás accesorios).

La instalación eléctrica debe ir acompañada de toma de tierra asociada al disyuntor diferencial. Deben mantenerse en buen estado los conductores, conexiones, clavijas, etc.

Dado que en los alrededores de la hormigonera habrá encharcamientos por mezcla de agua con el polvo del cemento, la máquina tendrá un grado de protección IP-55. En el origen de la instalación habrá un interruptor diferencial de 300 mA, asociado a una puesta de tierra de valor adecuado.

Se mantendrán en buen estado de limpieza, en especial las paletas de mezclado, efectuándose diariamente al final de la jornada; en esta operación se desconectará previamente la corriente eléctrica.

La revisión por mantenimiento se efectuará con previa desconexión de la corriente; en este supuesto se advertirá en el cuadro eléctrico de la operación para evitar una puesta en funcionamiento incontrolada.

El trabajador debe permanecer atento cuando se aproxime a las partes en movimiento.

Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reservados para tal efecto, según la organización general de la obra.

Las hormigoneras a utilizar tendrán los órganos de transmisión protegidos por una carcasa, para evitar los riesgos de atrapamiento.

Si es de accionamiento eléctrico, la carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención de riesgos eléctricos.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Guantes de goma o de PVC.
- Guantes de seguridad.
- Botas de goma o de PVC.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.

- Calzado de seguridad.

Máquinas herramientas en general (cizallas, cortadoras, taladros...)

- **Riesgos detectables**
 - Atrapamientos.
 - Cortes.
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por elementos móviles o materiales.
 - Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.
 - Ruido.
- **Normas preventivas**

Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.

Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la toma de tierra en combinación con los correspondientes interruptores diferenciales.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto que las máquinas herramienta movidas mediante correas permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El encargado comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto que las máquinas herramienta con discos de movimiento mecánico estén protegidas con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El encargado comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.

El riesgo por producción de ruido de las máquinas herramienta está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

El riesgo por producción de polvo de las máquinas herramientas está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

Para evitar el riesgo eléctrico está previsto que los taladros eléctricos portátiles se utilicen alimentados con tensión de seguridad a 24V. Además, estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.

Para evitar los riesgos de bloqueo y rotura por uso de máquina herramienta en situación de semiavería, las herramientas serán reparadas por personal especializado. Se comprobará diariamente el buen estado de las herramientas, retirando del servicio aquellas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.

- **Taladros eléctricos portátiles**

Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comuníquelo al encargado para que sea reparada la anomalía.

Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., con esta pequeña prevención, evitará contactos con la energía eléctrica.

Elija siempre la broca adecuada para el material que deba taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, pues en el mejor de los casos las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.

No intente realizar taladros inclinados fiando de su buen pulso; puede fracturarse la broca y producirle lesiones.

No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la broca; puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.

No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca, y embróquele. Ya puede seguir taladrando; así evitará accidentes.

No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.

No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.

Las piezas de tamaño reducido taládre las sobre banco, amordazadas en el tornillo sinfín, evitará accidentes.

Las labores sobre banco, efectúelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.

Evite recalentar las brocas haciéndolas girar inútilmente; pueden fracturarse y causarle daños.

Evite depositar el taladro en el suelo; es una posición insegura que puede accidentar a sus compañeros.

Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.

- Calzado de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Protectores auditivos.
- Máscara de filtro.

- **Riesgos detectables**
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Cortes.
 - Sobreesfuerzos.
 - Exposición a contactos eléctricos.
 - Patologías no traumáticas. Afecciones respiratorias por inhalar polvo.
 - Ruido.
- **Normas preventivas**

Para evitar el riesgo de rotura del disco con proyección de partículas, está previsto que el encargado compruebe diariamente con la máquina desconectada de la red eléctrica el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.

Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra sea realizado por personal especializado para tal menester.

Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie, con conexión a la red de tierra, en combinación con el interruptor diferencial de protección.

El encargado vigilará el cumplimiento de esta norma y en el caso de que la conexión se realice mediante clemas, vigilará la permanente instalación de la carcasa protectora contra los contactos eléctricos.

Está previsto ubicar la sierra circular sobre lugares secos, evitándose expresamente los lugares encharcados. Además, se limpiará permanentemente la viruta y el serrín de los cortes.

Para evitar los riesgos de proyección de partículas y de producción de polvo, se usará la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor, y el personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.

Antes de poner la sierra en servicio, compruebe que no está anulada la conexión a tierra. En caso afirmativo avise al encargado para que sea subsanado el defecto. Entre tanto, no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco. En caso de no serlo, avise al encargado para que sea sustituido; evitará accidentes eléctricos.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la “trisca”. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera “no pasa”, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al encargado para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones; puede sufrir accidentes.

Antes de iniciar el corte -con la máquina desconectada de la energía eléctrica-, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.

Para evitar daños en los ojos solicite se le provea de gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

La alimentación eléctrica a la mesa de sierra se realizará mediante manguera antihumedad dotada de clavija estanca.

La protección eléctrica se realizará mediante diferenciales y toma de tierra reglamentaria.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Protectores auditivos.
- Máscara de filtro.

- **Riesgos detectables**

- Cortes y golpes.
- Proyecciones oculares.
- Vibraciones.
- Quemaduras.
- Contactos eléctricos.
- Ruido.

- **Normas preventivas**

Almacenar las amoladoras en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante.

Los operarios responsables de su manejo, dispondrán de la correspondiente autorización de uso y realizarán éste conforme a las instrucciones del fabricante.

Dependiendo del material a trabajar se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.

No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.

Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.

Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.

Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.

Las amoladoras tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.

Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha voluntaria.

Las herramientas eléctricas portátiles usadas en lugares húmedos, mojados, etc. se alimentarán a través de transformador separador de circuitos, o en su defecto, con tensiones no superiores a 24 V.

Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.

Se evitará el empleo de cables de alimentación largos, instalando enchufes en puntos próximos.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Gafas protectoras.
 - Protectores auditivos.
 - Máscara de filtro.

- **Riesgos detectables**
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
 - Agentes químicos. Polvo
 - Agentes físicos. Ruido.
 - Contactos eléctricos.
- **Normas preventivas**

Las manipulaciones para preparar o mantener la cortadora se realizarán únicamente con el motor parado.

La cortadora estará en perfecto estado de uso con todas sus protecciones y carcasas en buen estado.

Antes de iniciar el corte, y con el motor parado, se procederá a girar el disco a mano para su comprobación; si está desgastado o fisurado se deberá sustituir.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.

No dejar abandonada la máquina con el motor funcionando.

La cortadora estará sometida a las revisiones recomendadas por el fabricante.

Será rechazada toda cortadora que no disponga o presente deficiencias en los elementos de protección.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Gafas protectoras.
 - Protectores auditivos.
 - Máscara de filtro.

Vehículo de desplazamiento de personas por la obra

- **Riesgos detectables**
 - Choques contra objetos inmóviles.
 - Choques contra objetos móviles.
 - Vuelco del vehículo.
 - Atropellos o golpes con vehículos. Atropello por circulación de vehículos.

- **Normas preventivas**

Todos los vehículos estarán en perfectas condiciones de mantenimiento. De lo contrario, queda prohibida su circulación por la obra hasta que sean reparados.

Se debe respetar escrupulosamente la señalización interna de la obra. Todos los vehículos serán manejados por conductores con Permiso de Conducir Clase B, como mínimo.

Por su seguridad, evite los blandones y barrizales.

El desplazamiento por la obra se realizará a la velocidad requerida por el tipo de traza a utilizar y de su estado. La velocidad junto a los tajos no será superior a 20 Km/h.

Si debe transitar por carretera abierta al tráfico, recuerde que usted es un conductor más de la vía, sujeto a la reglamentación de tráfico con todas sus consecuencias.

Ni dentro del recinto de la obra y en las vías abiertas al tráfico rodado a todos los ciudadanos, le está permitido transportar en el interior de vehículo, a más personas que las admitidas para ello por su fabricante.

Si debe transportar a más personas, deberá hacer cuantos recorridos sean necesarios hasta concluir con el transporte.

Sólo puede transportar remolques de cualquier tipo si el vehículo cuenta con amarre específico para ello y el objeto a mover está provisto de la señalización vial que requiere la reglamentación vigente.

Pare el vehículo siempre en lugares seguros para su estacionamiento, tanto para usted como para el resto de los usuarios del camino, traza o carretera.

Si debe parar por el trabajo en arcenes de vías abiertas al tráfico rodado, su vehículo tiene la característica de obstáculo en el arcén, por lo que debe señalizarlo según la Instrucción de Carreteras MOPU 8.3.IC.

❑ Procedimientos preventivos clasificados por los medios auxiliares para la realización de la obra

Andamios metálicos modulares

- **Riegos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Golpes por objetos o herramientas

- **Normas preventivas**

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.

Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras

superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los arriba citados, dispongan del marcado “CE”, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.

Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad.

Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas destinadas en particular a:

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- Las condiciones de carga admisible.

- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Los andamios deberán ser inspeccionados:

Antes de su puesta en servicio.

A continuación, periódicamente.

Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje del andamio está previsto que los componentes seicen sujetos con cuerdas y nudos seguros de marinero, utilizando las trócolas y garruchas propias del modelo que se desee utilizar.

Para evitar el riesgo de caída en altura de trabajadores durante el montaje y desmontaje del andamio, está previsto que el encargado controle que los montadores utilicen un arnés de seguridad anticaídas, amarrado a los componentes firmes y estables de la estructura.

Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, está previsto que se instalen los amarres oportunos en cada uno de los casos.

Para evitar el riesgo de caída en altura de trabajadores durante las labores de montaje, desmontaje y trabajo sobre del andamio está previsto formar plataformas seguras mediante módulos metálicos antideslizantes comercializados para tal fin.

El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad y salud. Todos los andamios en obra se montarán completos y se arriostrarán de manera que se garantice su total estabilidad.

Los montadores se atenderán estrictamente a las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares a montar.

Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.

La plataforma de trabajo se constituirá instalando sobre el andamio tres módulos de 30 cm. de anchura, montados en el mismo nivel; queda terminantemente prohibido el uso de plataformas formadas por un solo módulo, dos únicos módulos juntos o separados y tres módulos, dos de ellos juntos y el tercero a la espalda a modo de soporte de material.

Las plataformas de trabajo estarán recercadas con barandillas perimetrales, componentes suministrados por el fabricante del andamio para tal menester, con las siguientes dimensiones generales: 100 cm. de altura, conseguidos por la barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. de chapa o de madera.

Los componentes del andamio, estarán libres de oxidaciones graves.

El andamio no se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que no se certifique que éste reúne las garantías estructurales precisas para su correcto

funcionamiento.

Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre tablones de reparto de cargas.

Los elementos de los andamios procederán siempre de casas acreditadas y se mantendrán siempre en perfecto estado. Todas las uniones entre piezas se realizarán cumpliendo las normas de montaje del modelo escogido, no introduciendo variaciones ni improvisaciones.

Se estudiará el terreno donde se apoye el andamio, comprobando su resistencia.

Las placas de apoyo de los husillos de nivelación, base de los andamios tubulares, se dispondrán siempre sobre tablones de reparto, a los que se clavarán con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

No se comenzará un nivel superior sin que el inferior esté dotado de todas las medidas de seguridad y estabilidad. Se comprobarán todos los tornillos del tramo montado observando que queden bien apretados antes de continuar con los superiores.

La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras integradas en el propio andamio.

La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés anticaída.

Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los elementos previstos por el fabricante.

Se prohibirá terminantemente trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

En ningún momento se sobrecargarán los andamios más de lo permitido. No se acopiarán sobre los andamios más material que el imprescindible para la continuidad de los trabajos. Los materiales se repartirán uniformemente sobre el piso y se dispondrán de forma que no se impida la libre circulación.

No se amasarán pastas sobre las plataformas de trabajo para evitar que queden resbaladizas.

No se permanecerá en el andamio durante fuertes rachas de viento o cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen.

No se permanecerá bajo el andamio en las operaciones de montaje y desmontaje del mismo ni cuando se esté trabajando en él.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Arnés anticaídas.
- Guantes de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas**

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estables, resistentes e inmóviles, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaída o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Debe prohibirse el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.

Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

No se emplearán escaleras de mano sobre cuya resistencia no se tengan garantías.

Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Debe prohibirse la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Queda prohibido la utilización de escaleras de mano para salvar más de 5 m. a menos que tengan refuerzos en su zona central, estando prohibido su uso para alturas superiores a 7 m.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
- **Normas preventivas**

Las eslingas, cadenas, cables y todos los elementos y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.

Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.

Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente, y el paso a través de ellas quedará prohibido.

Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad...) serán objeto de revisión periódica mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.

En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.

Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Además, tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y señalización dispondrán de formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.

Las diferentes piezas estructurales contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.

Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).

No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo.

Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.

Se verificará la correcta colocación y/o fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.

Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará inmediatamente al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los ganchos de seguridad afectados por otros que funcionen correctamente.

En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.

El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte de la propia estructura.

Se iluminará y señalizará convenientemente la zona de trabajo.

Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente homologados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.

Utilización de eslingas:

En la manipulación de las cargas, con frecuencia se interponen entre éstas y el aparato o mecanismo utilizado unos medios auxiliares que sirven para embragarlas con objeto de facilitar la elevación o traslado de las mismas, al tiempo que hacen más segura esta operación. Estos medios auxiliares son conocidos con el nombre de eslingas.

Su rotura o deficiente utilización puede ocasionar accidentes graves e incluso mortales por atrapamiento de personas por la carga desprendida. Es necesario, por tanto, emplear eslingas adecuadas en perfecto estado, y utilizarlas correctamente. Ello conlleva una formación al respecto de los trabajadores que efectúan las operaciones de eslingado y transporte mecánico de cargas.

Según el material de que están constituidas, las eslingas pueden ser de cables de acero, de cadenas, de fibras, etc.

La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.

En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar.

En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.

Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90° y en ningún caso deberá sobrepasar los 120°, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.

Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.

La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por tres ramales, si la carga es flexible, o dos si la carga es rígida.

En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear en caso necesario distanciadores etc.

Al mismo tiempo, los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.

En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.

Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.

Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.

Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.

Antes de la elevación completa de la carga se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.

Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.

Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.

La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 °C. Si la eslinga esta constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80°.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos
 - Cortes por manejo de herramientas.
- **Normas preventivas**

Las herramientas manuales de obra originan riesgos en el trabajo. Para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación:

Normas preventivas para manejo de paletas, maletines o llanas

Las paletas, paletines o llanas están sujetos a riesgo de cortes pues son chapas metálicas sujetas con un mango. Para evitar los cortes no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.

Si se le escapa de la mano una plomada, una paleta, un paletín o una llana, puede caerle su hoja sobre los pies y cortarle; para evitar la posible lesión, utilice las botas de seguridad.

Estas herramientas se suelen transportar en espuertas; Las espuertas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas. Para evitarlo, no las sitúe al borde de las mismas.

Los objetos transportados en las espuertas pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; piense que, al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si una plomada, paletín, paleta o llana, cae desde altura puede causar lesiones muy graves e incluso la muerte.

Al manejar la llana, lo hace dando pasadas largas sobre una pared que enfosca o enlucen. Esto le obliga en ocasiones a realizar gestos de giro amplio con los brazos y cintura. Procure realizarlos suavemente. Si le provocan un sobreesfuerzo y usted está subido sobre la plataforma de un andamio, le puede hacer caer desde altura.

Procedimiento específico para manejo de palas manuales.

Sujete la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.

Hinque la pala en el lugar; para ello puede dar un empujón a la hoja con el pie.

Flexione las piernas e icle la pala con su contenido.

Gírese y deposite el contenido en el lugar elegido. Evite caminar con la pala cargada, puede sufrir sobreesfuerzos. Cuide al manejar la pala, es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo.

Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

Sujete el martillo o mazo desde el astil, poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo.

Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Extreme el cuidado, puede escapársele de las manos y golpear a alguien cercano.

De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto. Si este está sujeto en principio por un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo. De esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.

Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.

Instálela en el lugar requerido.

Ponga las dos manos en el extremo del astil, brazo de palanca. Así podrá ejercer más fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Ponga cuidado en esta tarea, el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.

Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Golpes por objetos o herramientas
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas**

Está prohibida la permanencia de trabajadores, en la zona de paso de cargas suspendidas a gancho de grúa, durante la operación de izado de los tableros de encofrar. De esta manera se evita el riesgo de caída de objetos desprendidos sobre los trabajadores.

El ascenso y descenso del personal a los paneles encofrado, se hará por medio de escaleras de mano seguras, (ver el apartado dedicado a las escaleras de mano).

Monte las plataformas intermedias y de coronación de los paneles de encofrar; es decir, con sus pisos completos y sus barandillas completas incluso con el rodapié. De esta manera se evitan los riesgos de caída a distinto nivel, por encaramarse sobre los salientes del panel y realizar de esta guisa su trabajo.

El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de obra es una excelente medida de prevención de riesgos.

El transporte interno de suministro de los paneles de encofrar, se realizará apilados horizontalmente sobre la caja de un camión, a la que se le habrán bajado los laterales. Queda expresamente prohibido por ser un riesgo intolerable, transportarlos sobre los bordes superiores de los cierres de la caja de los camiones. No están calculados para este peso enorme y estas acciones han provocado accidentes.

El acopio de componentes debe de hacerse en un lugar o lugares determinados próximos al lugar de armado para lograr un máximo de orden. Se respetarán las previsiones especificadas en los planos. Los componentes metálicos y los rigidizadores se acopiarán protegidos contra la intemperie para prevenir los deterioros por acopio prolongado.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Arnés anticaída.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Choques contra objetos inmóviles.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
- **Normas preventivas**

Para evitar el riesgo por mal aplomado de los puntales, está previsto que el encargado compruebe el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos.

Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.

Para evitar el riesgo por desplomado de los puntales, está previsto realizar el hormigonado uniformemente repartido, tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales, para lo cual el encargado tendrá en cuenta los ejes de simetría de los forjados.

Para evitar el riesgo por sobrecarga está previsto que el encargado controle que los puntales ya en carga no se aflojen ni tensen, y si por cualquier razón se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado.

Para evitar el riesgo por deformación del apuntalamiento, Debe prohibirse usar los puntales extendidos en su altura máxima. El encargado controlará el cumplimiento de esta norma. Debe prohibirse la rectificación de la distribución de los puntales en carga que pudieran estar deformados por cualquier causa; en todo caso, se dispondrá una nueva hilera colindante con la deformada.

Para evitar el riesgo de caída de las sopandas sobre los trabajadores, el desmontaje de los puntales se realizará desde el lugar ya desencofrado en dirección hacia el aún encofrado que se pretende desmontar. El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar. Al desmontar cada puntal el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.

Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho de la grúa, está previsto que los puntales u sopandas se apilen sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación dará la orden de izado a gancho de grúa.

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante hinca de

“pies derechos de limitación lateral.

Debe prohibirse expresamente el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán o descenderán en paquetes uniformes sobre bateas, flejados por los dos extremos para evitar derrames; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la máquina elevadora.

Debe prohibirse expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre.

Los puntales se dispondrán en hileras, sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección en la que deban trabajar.

Se clavarán sobre los durmientes y sopandas para mejorar la estabilidad.

El reparto de las cargas sobre las superficies apuntaladas Se realizará uniformemente y de forma moderada.

Debe prohibirse expresamente el empalme o suplementación con tacos de los puntales de madera.

Se dispondrá de cálculo justificativo que acredite la estabilidad y resistencia de los puntales empleados en los diferentes tajos en obra (forjados en estaciones de bombeo, etc.).

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Golpes y heridas por objetos o herramientas.

- **Normas preventivas**

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar vuelcos.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

Las borriquetas no se dispondrán separadas entre ejes a más de 2,5 m. para evitar flechas indeseables para las plataformas de trabajo.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Debe prohibirse expresamente la sustitución de éstas (o alguna de ellas) por bidones, pilas de materiales o elementos improvisados similares, para evitar situaciones inestables.

Sobre los andamios sobre borriquetas sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo, para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima.

Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

Cuando la altura de posible caída desde la plataforma sea mayor de 2 m., esta deberá disponer de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas junto a ventanas o aberturas en general tendrán que ser protegidos del riesgo de caída en altura.

No trabajar bajo ningún concepto sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Debe prohibirse abandonar en las plataformas sobre los andamios materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Debe prohibirse arrojar escombros directamente desde los andamios.

Debe prohibirse fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

Los andamios de borriquetas se inspeccionarán diariamente por el capataz, encargado o Responsable de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Atropellos o golpes con vehículos.

- **Normas preventivas**

La colocación de esta protección colectiva es muy importante; de su correcto montaje y colocación depende que los trabajadores no se caigan o no sean atropellados. Debe asegurarse que se montan correctamente.

Considere que es usted quien corre el riesgo de caer o de ser atropellado mientras instala el sistema de protección mediante barandillas.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema de barandillas según las indicaciones que se le suministran.

Transporte a hombro los módulos sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.

Los módulos de barandilla son objetos que pueden golpear sus manos; para evitar accidentes en su manejo, utilice guantes de seguridad.

Replantee primero el lugar en el que va a instalar la barandilla. Instale los módulos cuidadosamente en sus lugares respectivos, recibiendo los tetones de sujeción entre cada módulo consecutivo.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.

Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca en hormigón

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas**

Para el montaje de esta protección colectiva de borde en alturas superiores a los dos metros los trabajadores deberán estar provistos de arnés anticaídas que deberán amarrar a un sistema de línea de vida o un punto fijo, resistente y estable previamente definido.

Se deben replantar correctamente las cazoletas especiales de PVC para recibir el tendón del pie derecho en la armadura perimetral del forjado o losa.

Comprobar la corrección y verticalidad, corregir los errores y hormigonar.

Reciban los pies derechos ordenadamente y en bateas emplintadas sobre el lugar de montaje. Proceder a montarlos ordenadamente, cada uno en su lugar de hinca.

Recibir ordenadamente y en bateas emplintadas, sobre el lugar del montaje, la madera que conforman los pasamanos y tramo intermedio. Hagan de idéntica manera la recepción del rodapié.

Monten los elementos constitutivos de la barandilla por este orden: rodapié, pasamanos, barra intermedia.

Repetir la operación de idéntica manera en el siguiente módulo y así sucesivamente hasta concluirlo.

Si hay que recibir material en la planta, sólo se desmontará momentáneamente el módulo de barandillas por el que deba recibirse, sin que durante ese periodo de tiempo exista presencia de operarios sujetos a riesgo de caída en altura. Concluida la maniobra se montará de nuevo.

Este modelo de barandillas está estudiado para no obstaculizar el aplomado. No se eliminarán para estas tareas.

Esta protección sólo queda eliminada por el cerramiento definitivo. No se admite toda su eliminación lineal y a un tiempo. La barandilla será desmontada módulo a módulo conforme se empiece a construir exactamente en el lugar que ocupa, haciéndose nuevamente uso de arnés de seguridad anclado a un punto fijo y estable de la estructura.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.

- Arnés anticafda.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Sobreesfuerzos.
 - Manejo de herramientas pesadas.

- **Normas preventivas**

Se replantearán retranqueadas, como mínimo, a 2 m de la línea de corte superior del terreno. No se desmantelarán hasta que el riesgo haya desaparecido.

La disposición de esta protección colectiva debe estar encaminada a cortar el acceso a una determinada zona de obras. Para que sea efectiva las barandillas deben estar firmemente ancladas al terreno y engarzadas entre sí.

Se debe intensificar esta medida cuando quedan tajos abiertos de un día para otro y especialmente durante fines de semana, festivos y puentes.

Es una medida a complementar con señalización de prohibición de acceso colocada en la propia valla.

Esta protección deberá tener un mantenimiento continuo hasta la desaparición del riesgo.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y normas que se le suministran.

Transporte a hombro, los componentes sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.

Los tubos metálicos son objetos abrasivos; para evitar accidentes utilice guantes de seguridad.

Replantee primero los tubos que debe hincar, luego, clávelos en el terreno con un mazo.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Arnés anticaída.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
- **Normas preventivas**

Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos estará dotada de una cuerda de guía, para ser manejada a través de ella por los trabajadores, siempre que tal operación entrañe un menor riesgo que su manipulación manual por parte de los operarios.

Queda tajantemente prohibido recibir cargas parándolas directamente con las manos. La manipulación manual de cargas en suspensión deberá realizarse cuando la carga haya rebasado la altura de la cintura de los trabajadores y extremando las precauciones al máximo.

Para utilizar una cuerda de guía debe estar dotado y utilizar guantes de seguridad. El procedimiento sería el siguiente.

Ate un extremo de la cuerda a un lugar firme y seguro del aparejo de carga.

Sujete el extremo libre de la cuerda.

Sitúese en un lugar seguro.

Dé la señal al gruista, para que inicie el movimiento de la carga de manera lenta.

Si es necesario, accione la cuerda para que la carga no pendulee.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Atropellos o golpes con vehículos.

- **Normas preventivas**

No debe utilizarse un equipo de protección anticaídas sin conocer perfectamente su funcionamiento y características. Ante una duda razonable, lo mejor es no utilizar el equipo y solicitar información específica al responsable directo.

Se pueden instalar de rail o de cable, y pueden ser compatibles con dispositivos retráctiles.

Deben ser fijadas en una superficie que presente una resistencia capaz de absorber sin rotura o extracción la energía desarrollada en el momento de la caída.

En el punto de anclaje móvil está conectado el dispositivo anticaídas del operario a la línea de vida.

La línea de anclaje no debe ser utilizada como sistema de sujeción en suspensión durante su uso, ya que el objetivo de esta es solamente el de realizar la parada del operario en caso de caída.

En la instalación de una línea permanente de cable, la cuerda o cinta debe ser tensada hasta un determinado punto, para su correcta funcionalidad. Este punto se conseguirá siguiendo las instrucciones del fabricante que dependerá del dispositivo utilizado.

Nunca se deben realizar instalaciones de líneas de vida horizontales que protejan de caídas a personas con una cuerda semiestática, tensando “a ojo” mediante algún tipo de polipasto o sistema desmultiplicador de fuerzas.

El dispositivo de anclaje del equipo de protección individual contra caídas debe poder resistir las fuerzas que se originan al retener la caída de una persona. Los puntos de anclaje deben ser siempre seguros y fácilmente accesibles.

Las líneas de vida dispondrán de cálculo justificativo que acredite su estabilidad y resistencia.

Normalmente los equipos de protección no se deben intercambiar entre varios trabajadores pues la protección óptima se consigue gracias a la adaptación del tamaño y ajuste individual de cada equipo.

Hay que resaltar la importancia del ajuste de acuerdo con las instrucciones del fabricante para conseguir una adecuada efectividad del sistema.

Los arneses anticaídas y las líneas de anclaje se deben:

- almacenar colgados, en lugar seco y fresco.
- almacenar lejos de fuentes de calor.
- proteger del contacto con sustancias agresivas
- proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento.

El transporte de los EPI's contra caídas de altura se hará en su bolsa correspondiente.

Los EPI's contra caídas hechos de materiales textiles se pueden lavar en lavadora, usando un detergente para tejidos delicados y envolviéndolos en una bolsa para evitar las agresiones mecánicas. Una temperatura de lavado recomendada es 30° C. Por encima de los 60° C la estructura de las fibras artificiales (poliéster, poliamida) de los componentes del equipo puede verse dañadas.

Los componentes textiles de los equipos hechos de fibra sintética sufren cierto envejecimiento, que depende de la intensidad de la radiación ultravioleta y de las acciones climáticas y medioambientales.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés anticaída.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas**

Transportar al lugar de montaje el paquete de cuerdas o de cables de suspensión de la red. Enganchar los ganchos de cuelgue a los anclajes de un extremo del lugar que se desea cubrir con la red. Quedarán amarrados al lugar de partida.

Dejar caer los cables hasta el suelo y anudarles las cuerdas de elevación. Tirar de ellas hasta conseguir elevar y anclar el gancho de cada cable en el anclaje opuesto. Entre los extremos a cubrir se habrá conseguido una serie de cuerdas o cables paralelos relativamente tensos, en los que se suspenderá la red.

Transportar al lugar de montaje el paquete de cuerdas de tracción y retracción del paño de red.

Transportar al lugar de montaje el gran paño de red, considerando que cada m² de malla de poliamida certificada por un organismo de certificación de cualquier Estado Miembro de la Unión Europea, pesa 250 gr.

Abrir el paquete con sumo cuidado. La red debe estar servida plegada en forma de acordeón y enrollada sobre sí misma, con los mosquetones anudados en madejas, línea de cuelgue por línea de cuelgue. Si no se tiene cuidado, la red se puede liar de mala manera y la maniobra durará demasiado tiempo.

Desenrollar el gran paño de red en el suelo de manera perpendicular a los cables tensos superiores.

Lanzar desde el extremo superior las cuerdas que se utilizaron para subir los cables o cuerdas. Atarlas a cada uno de los manojos de mosquetones sin soltarlos; si se sueltan la maniobra se hace larga y penosa.

Izar el paño de red plegado tirando de las cuerdas hasta elevarlo a la altura de las cuerdas o cables de suspensión.

Enhebrar cada uno de los mosquetones de un manajo en la cuerda o cable que debe sustentarlos. Repetir la maniobra con cada manajo de mosquetones, recibéndolos en su cuerda o cable correspondiente. La red estará ahora en altura colgada y plegada aún en forma de acordeón. Soltar las cuerdas que amarran cada uno de los manojos de mosquetones.

Atar al extremo del paño que debe extenderse las cuerdas de tracción y retracción. Dejarlas llegar hasta el suelo.

Desde el extremo opuesto, lanzar una cuerda auxiliar y atarla en el suelo a la de tracción que se dejó caer. Tirar ahora de ellas y la red se extenderá sin dificultad entre uno y el otro extremo. En esta maniobra, tener cuidado de que la cuerda de retracción se extiende sobre el paño de red conforme este se despliega. En su momento, tirando de ella, se podrá plegar el paño para su cambio de posición repitiendo todas estas maniobras a la inversa.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que si alguien se cae la red le recoja sin daños. Asegúrese de que las monta y mantiene correctamente.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema según los Planos y Procedimientos de montaje correcto que se le suministran.

Considere que es usted quien corre el riesgo de caer mientras instala el sistema de redes.

No descuide el estar constantemente amarrado con el arnés anticaídas a un punto fijo y estable de la estructura. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado CE., contra las caídas.

Abra el paquete de la red con cuidado. Piense primero qué es lo que realmente desea hacer y cómo piensa llevarlo a cabo. Desenrolle la red con precaución y orden. Es un tejido que se deforma.

Las redes y cuerdas son objetos abrasivos; para evitar accidentes, utilice guantes de loneta y cuero para su manejo. Compruebe que en su etiqueta dice que están certificados CE.

El sistema de redes se monta, mantiene y desmonta para la protección de trabajos en altura. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Se seguirán las medidas preventivas sobre manipulación manual de cargas para evitar sobreesfuerzos.

Las redes estarán debidamente homologadas y certificadas.

Las redes dispondrán de cálculo justificativo de estabilidad y resistencia.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés anticaída.

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.

- **Normas preventivas**

Una vez colocadas las redes horizontales de protección en el interior de la nave, se atornillarán unos pescantes a los bordes superiores de los paneles prefabricados de hormigón que conforman el cerramiento de la nave, dotados de una anilla en su parte superior. Por la anilla de estos pescantes se pasará un cable metálico que se tensará en sus extremos de manera que una vez tensados se proceda a coser unas redes de seguridad verticales de aproximadamente 1,5 metros de altura en todo el perímetro de la nave, quedando todo el perímetro protegido.

En caso de no existir protecciones colectivas perimetrales o en el interior de la estructura, Debe prohibirse desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el arnés de seguridad a un punto fuerte que previamente deberá haberse habilitado al efecto.

Se seguirán las medidas preventivas sobre manipulación manual de cargas para evitar sobreesfuerzos.

Las redes estarán debidamente homologadas y certificadas.

Las redes dispondrán de cálculo justificativo de estabilidad y resistencia.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Arnés anticaída.

Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas

- **Riesgos detectables**
 - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Caídas de objetos en manipulación.
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Atrapamiento por o entre objetos.

- **Normas preventivas**

Quedarán definidas las alturas de las líneas eléctricas en su punto mas bajo.

Replantear en la obra los cajetines y excavarlos con pico y pala manual, protegidos con equipos de protección individual aislantes de la electricidad.

En posición horizontal, transportar cada poste hasta el cajetín que debe recibirlos. La presentación se hace depositando la base sobre el cajetín y dejando el poste paralelo a la traza de la línea eléctrica.

Marcar en cada dos postes consecutivos que deban soportar las cuerdas baliza, la altura a la que deben atarse las cuerdas, cortarlas a la medida para que queden tensas y atarlas.

Ícese con cuidado cada pórtico de dos postes consecutivos con su cuerda baliza; introducirlos al mismo tiempo en el cajetín, inmovilizarlo con cuñas y tierra; compáctese.

Repetir la operación descrita en el punto anterior hasta completar la serie de pórticos de balizamiento.

Se respetarán las medidas preventivas previstas en el presente Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual e izado de cargas.

El izado y la colocación de los postes en ningún caso generará interferencia con líneas eléctricas aéreas, debiéndose realizar las operaciones fuera de su zona de afección.

- **Equipos de protección individual**
 - Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Guantes de seguridad.

- **Riesgos detectables**
 - Patologías no traumáticas: Estrés.

- **Normas preventivas**

Deberá asegurarse en todo momento que todo el personal interviniente (encargados, capataces, oficiales, peones, maquinistas) en obra pueda ser localizado en todo momento a través de teléfonos móviles.

Se deberá proveer de un terminal por equipo de trabajo, y cerciorarse que los maquinistas tanto de la empresa como subcontratados y autónomos disponen de teléfono móvil.

Los conductores deberán instalar un dispositivo de manos libres en el vehículo para atender las llamadas que reciben mientras están al volante.

Extintores de incendios

- **Riesgos detectables**

Sobreesfuerzos: Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.

- **Normas preventivas**

Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

Al lado de cada extintor existirá unas instrucciones claras de utilización del extintor de obligado cumplimiento.

- El extintor de incendios de colgar es un objeto pesado. Descuélguelo con cuidado y apóyelo en el suelo.
- Quite el pasador de seguridad de la palanca de accionamiento.
- Tome el extintor por la manilla y sujételo bajo y junto a su cuerpo para evitar los sobreesfuerzos.
- Coja la boquilla de riego con la otra mano.
- Presione la apertura del contenido del extintor.
- Con movimientos ondulatorios de barrido suave, dirija el chorro, a la base de las llamas.
- Si no se apaga el incendio, abandone el extintor y sin pérdida de tiempo, salga por la vía de evacuación más cercana.

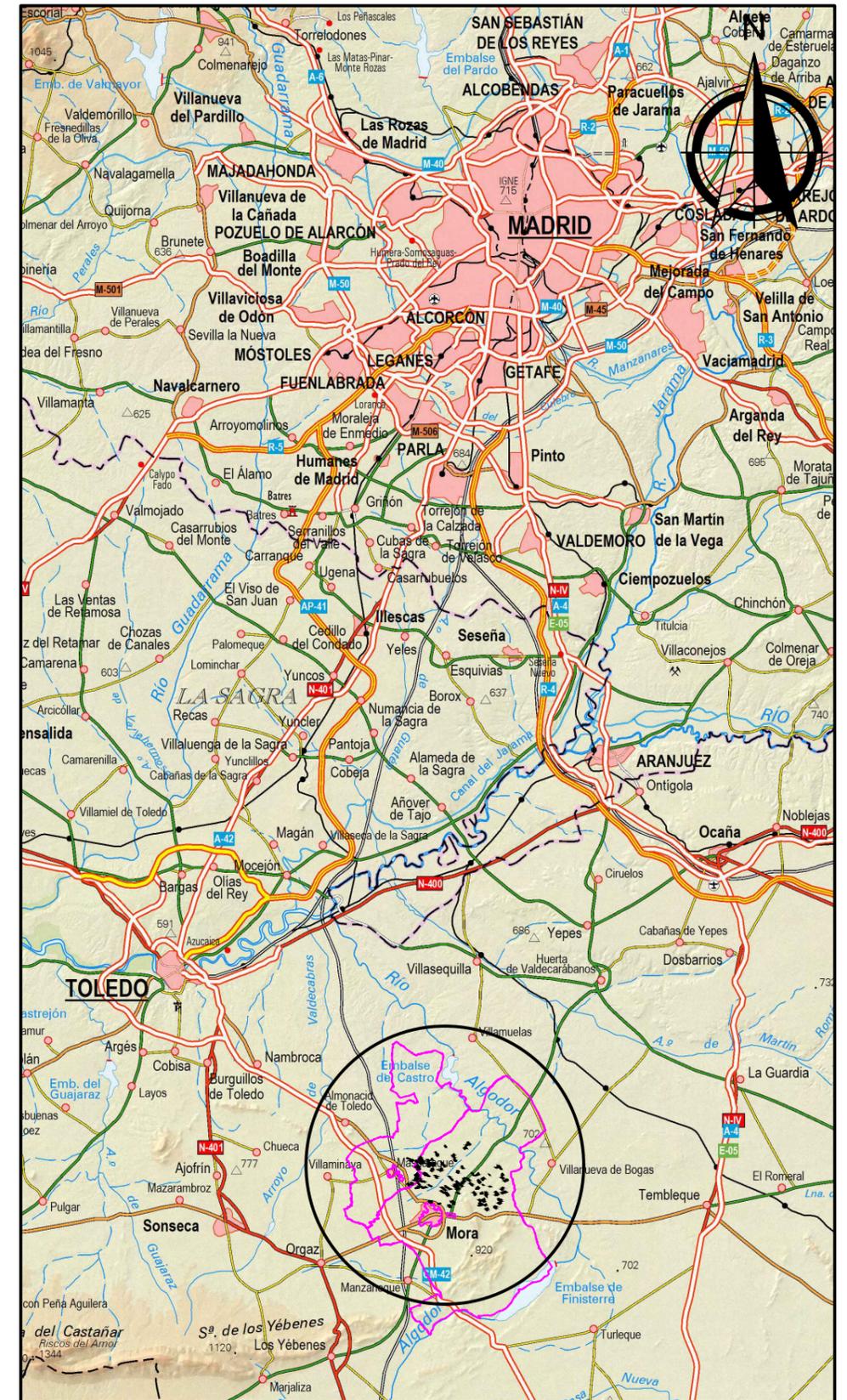
**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 ha DE
CULTIVOS LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR
GOTEO EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MORA Y MASCARAQUE
(TOLEDO).**

**ANEJO 25
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLANOS**

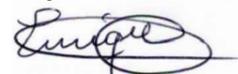
DOCUMENTO N° 2. PLANOS

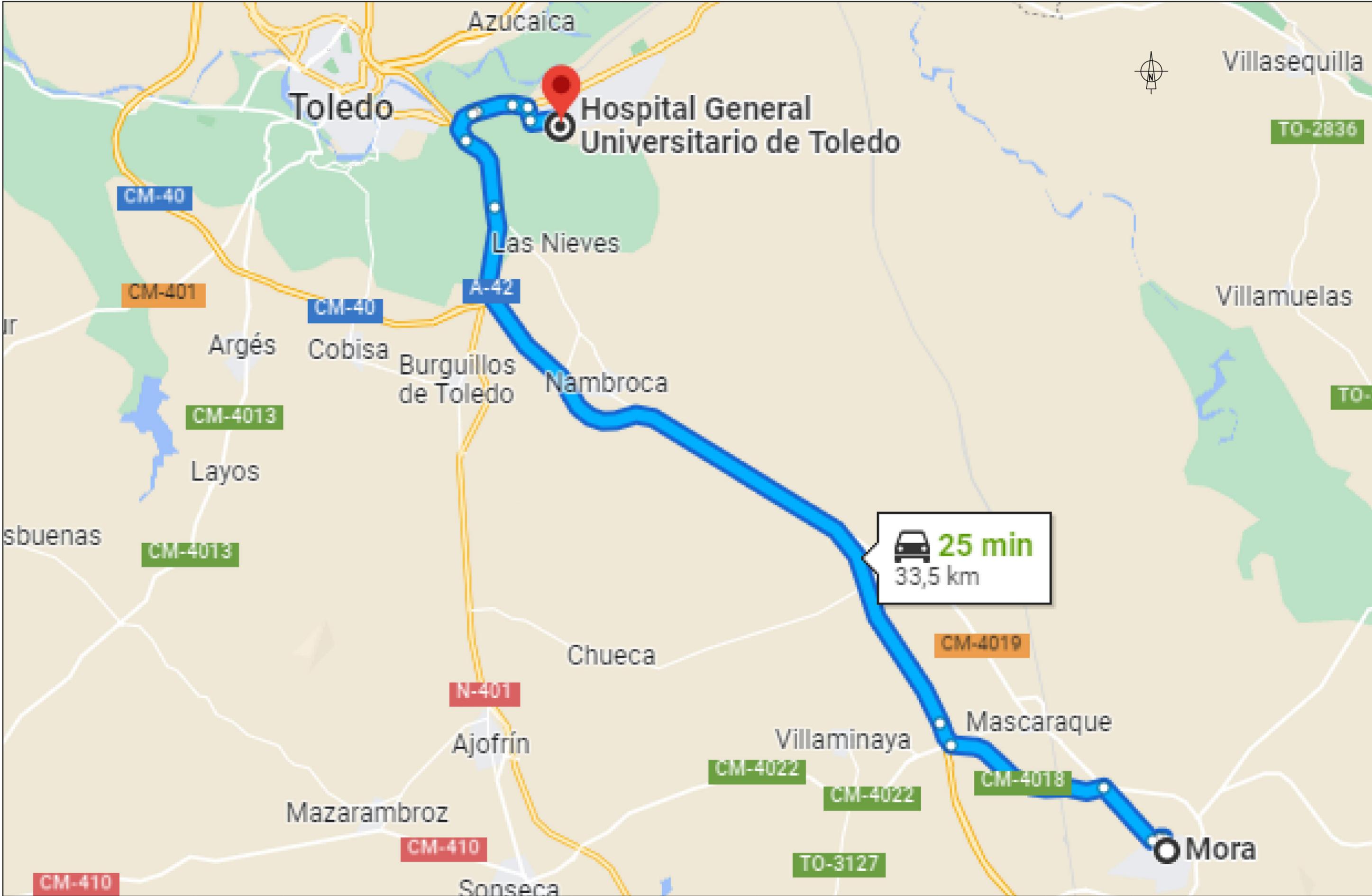


LOCALIZACIÓN
ESCALA 1/5.000.000



LOCALIZACIÓN
ESCALA 1/500.000

<p>Promotor :  GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION</p>	<p>Consultor :  Tragsatec</p>	<p>Título del Proyecto : PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 ha DE CULTIVOS LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO EN LOS TT.MM. DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO)</p>	<p>Director del Proyecto (por MAPA) : Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  D. Antonio Merino Fernández</p>	<p>Autor del Proyecto (por TRAGSATEC) : Ingeniero Agrónomo  D. Enrique Salamanca Salamanca</p>	<p>Escala original A3 : INDICADAS</p>	<p>Fecha : DICIEMBRE 2022</p>	<p>Título del Plano : ANEJO 25. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO</p>	<p>Nº de Plano : 1 Nº de Hoja : 1 de 1</p>
---	---	--	--	--	--	--	--	---



Promotor :

Consultor :

Título del Proyecto :
 PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN
 REGADÍO DE 214 ha DE CULTIVOS LEÑOSOS
 MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR
 GOTEO EN LOS TT.MM. DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO)

Director del Proyecto (por MAPA) :
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

D. Antonio Merino Fernández

Autor del Proyecto (por TRAGSATEC) :
 Ingeniero Agrónomo

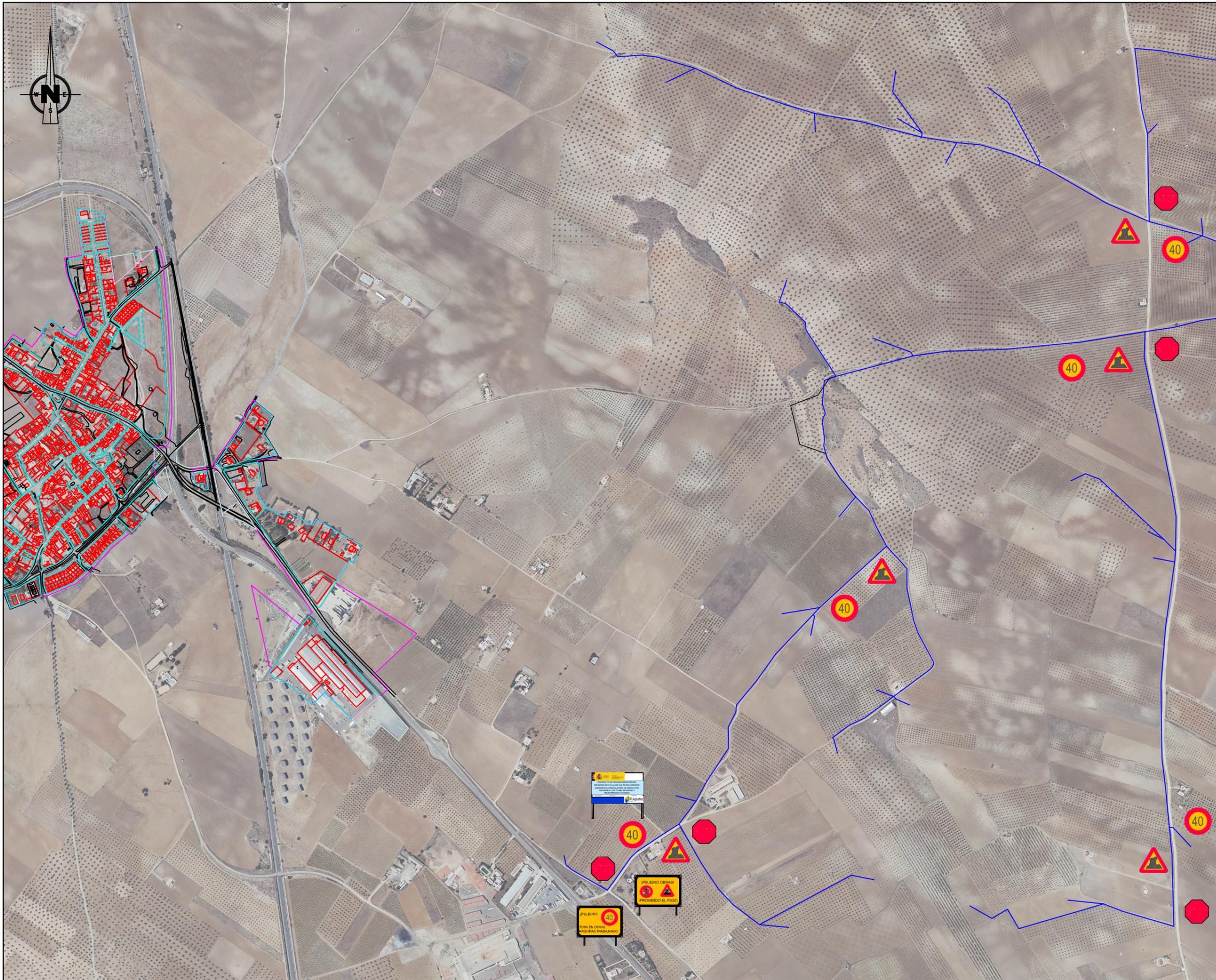
D. Enrique Salamanca Salamanca

Escala original A3 :
 SIN ESCALA

Fecha :
 DICIEMBRE 2022

Título del Plano :
 ANEJO 25.
 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
 RUTA DE EVACUACIÓN

Nº de Plano :
 2
 Nº de Hoja :
 1 de 1



LEYENDA

- 


Paneles de aluminio señalizadores de entrada en zona de obras (1.50 x 0.80)
- 


Señal normalizada tráfico (limitación de velocidad)

Señal normalizada tráfico (peligro obras)
- 


Interferencia con línea eléctrica aérea

Señal normalizada tráfico (STOP)
- 


Instalaciones provisionales

Zona de acopio
- 

Estaciones de Bombeo y filtrado
- 

Trabajos en Altura (Caidas a distinto nivel)
- 

Centro de Transformación A.T. y B.T.
- 

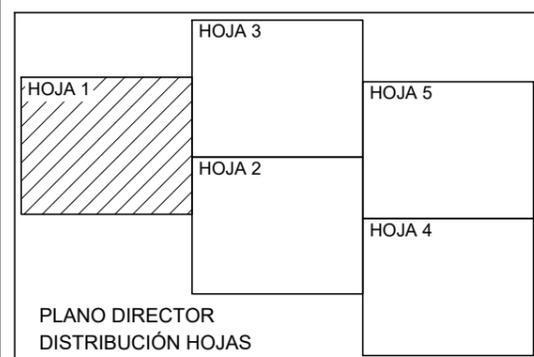
Red de tuberías de riego
- 

Carreteras, Autovías
- 

Líneas eléctricas
- 

Pórtico señalizador L.E. (dos por interferencia)
- 

Poblaciones



Promotor :  GOBIERNO DE ESPAÑA
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

Consultor :  Tragsatec
 Grupo Tragsa

Título del Proyecto :
 PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 ha DE CULTIVOS LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEJO EN LOS TT.MM. DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO)

Director del Proyecto (por MAPA) :
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

 D. Antonio Merino Fernández

Autor del Proyecto (por TRAGSATEC) :
 Ingeniero Agrónomo

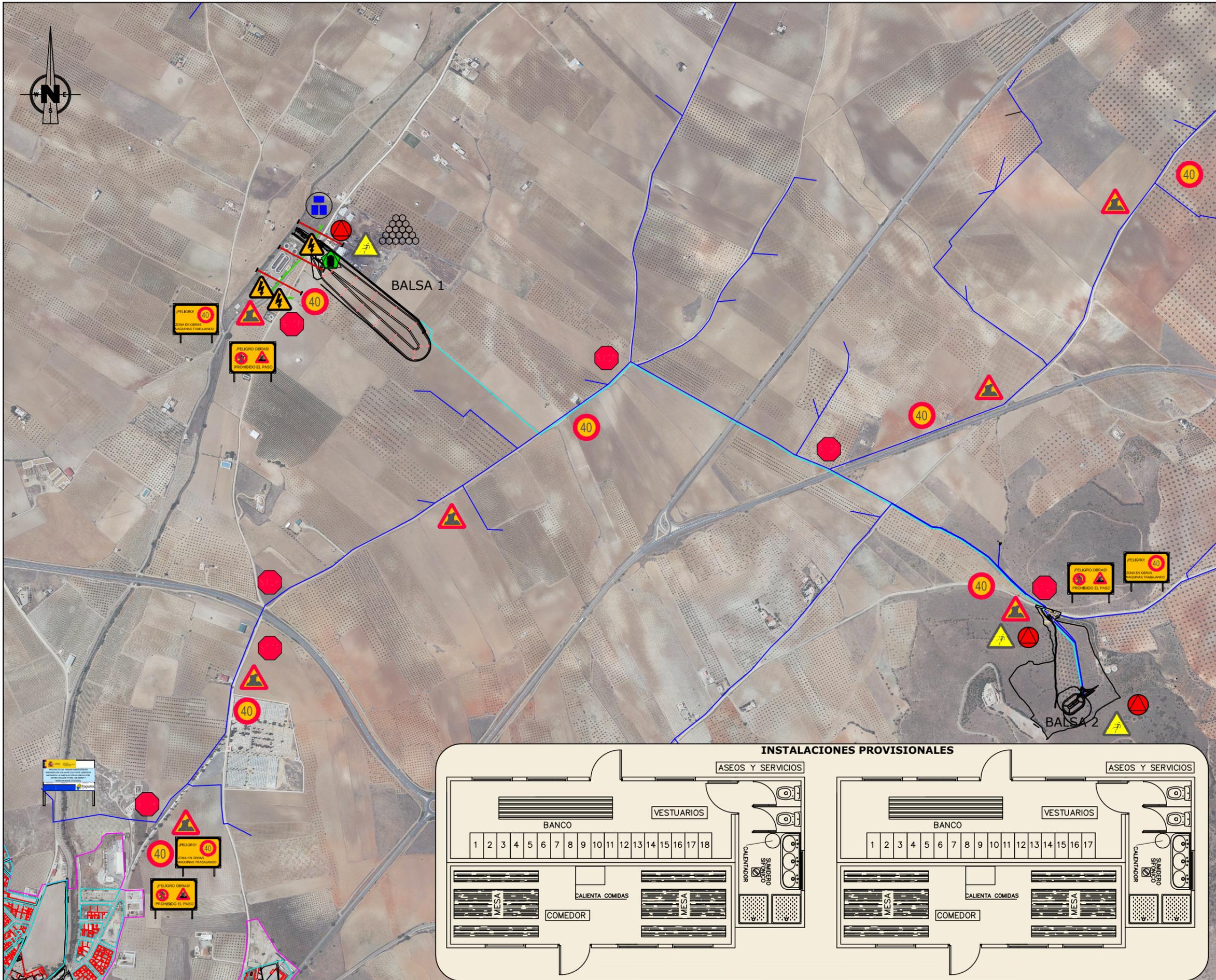
 D. Enrique Salamanca Salamanca

Escala original A3 :
 1 / 10.000

Fecha :
 DICIEMBRE 2022

Título del Plano :
 ANEJO 25. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: RIESGOS, SEÑALIZACIÓN E INSTALACIONES PROVISIONALES

Nº de Plano :
 3
 Nº de Hoja :
 1 de 5



LEYENDA

- 

- Panels de aluminio señalizadores de entrada en zona de obras (1.50 x 0.80)
- 

- Señal normalizada tráfico (limitación de velocidad)

Señal normalizada tráfico (peligro obras)
- 

- Interferencia con línea eléctrica aérea

Señal normalizada tráfico (STOP)
- 

- Instalaciones provisionales

Zona de acopio
- 

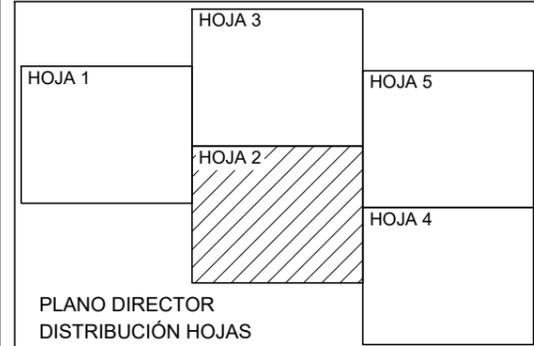
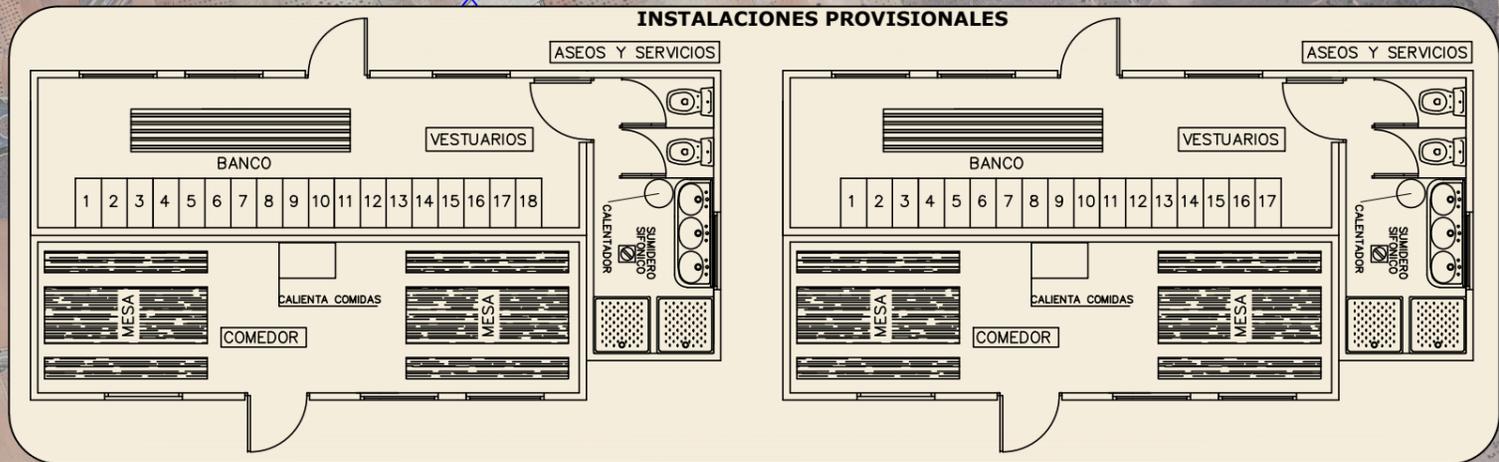
- Estaciones de Bombeo y filtrado

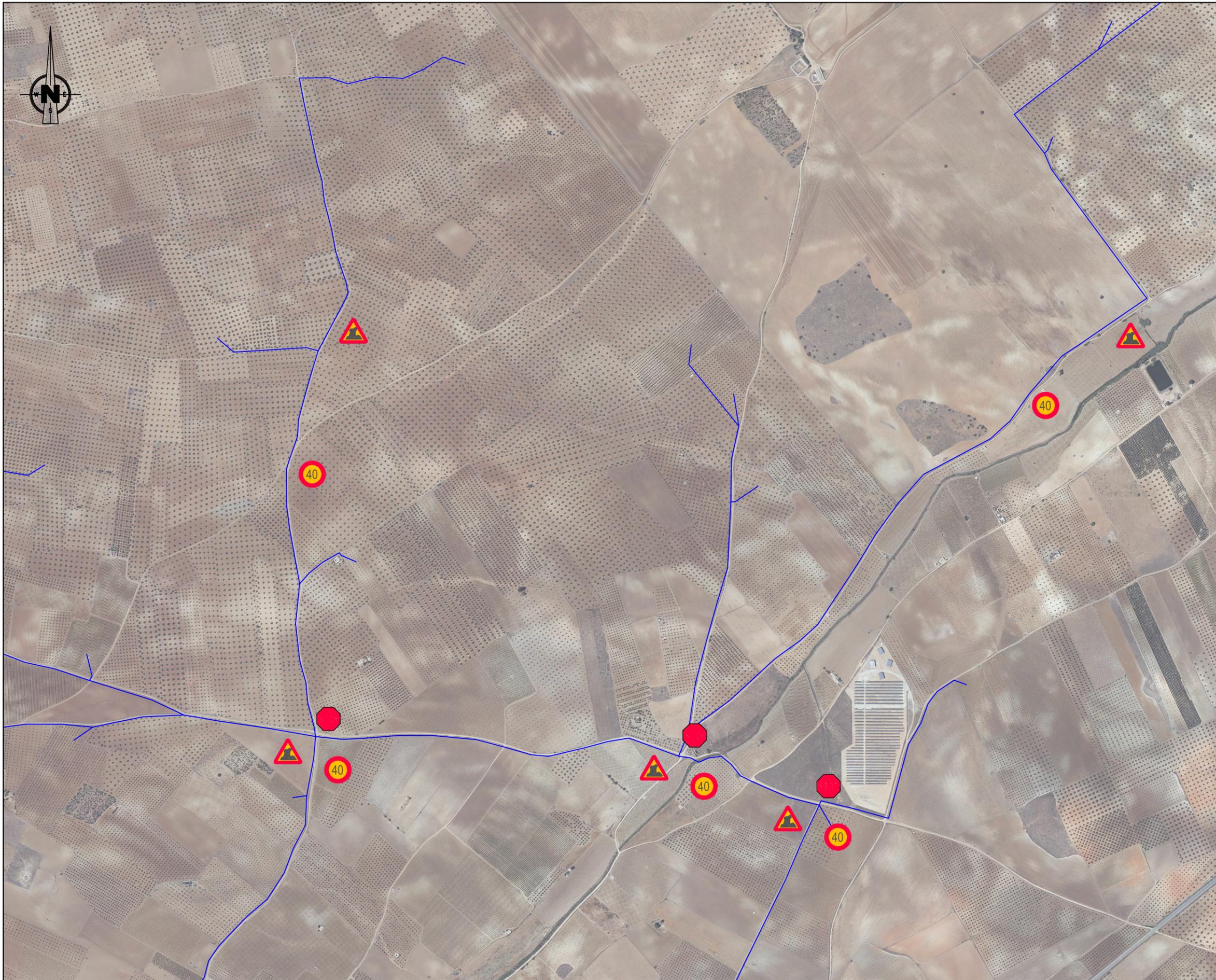
Trabajos en Altura (Caidas a distinto nivel)
- 
- Centro de Transformación A.T. y B.T.
- 


- Red de tuberías de riego

Carreteras, Autovías

Líneas eléctricas
- 
- Pórtico señalizador L.E. (dos por interferencia)
- 
- Poblaciones





LEYENDA



Paneles de aluminio señalizadores de entrada en zona de obras (1.50 x 0.80)



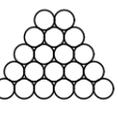
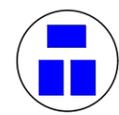
Señal normalizada tráfico (limitación de velocidad)

Señal normalizada tráfico (peligro obras)



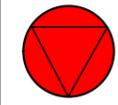
Interferencia con línea eléctrica aérea

Señal normalizada tráfico (STOP)



Instalaciones provisionales

Zona de acopio



Estaciones de Bombeo y filtrado



Trabajos en Altura (Caídas a distinto nivel)



Centro de Transformación A.T. y B.T.



Red de tuberías de riego



Carreteras, Autovías



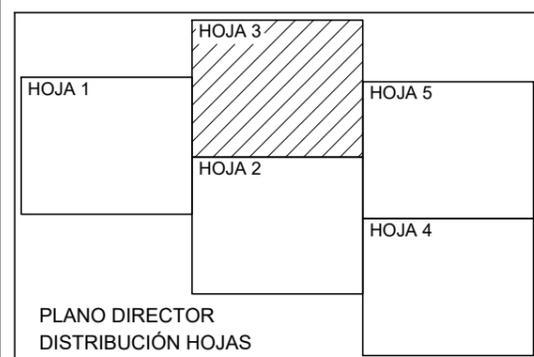
Líneas eléctricas



Pórtico señalizador L.E. (dos por interferencia)



Poblaciones



Promotor : GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Consultor : Tragsatec

Título del Proyecto :
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 ha DE CULTIVOS LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEJO EN LOS TT.MM. DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO)

Director del Proyecto (por MAPA) :
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

 D. Antonio Merino Fernández

Autor del Proyecto (por TRAGSATEC) :
 Ingeniero Agrónomo

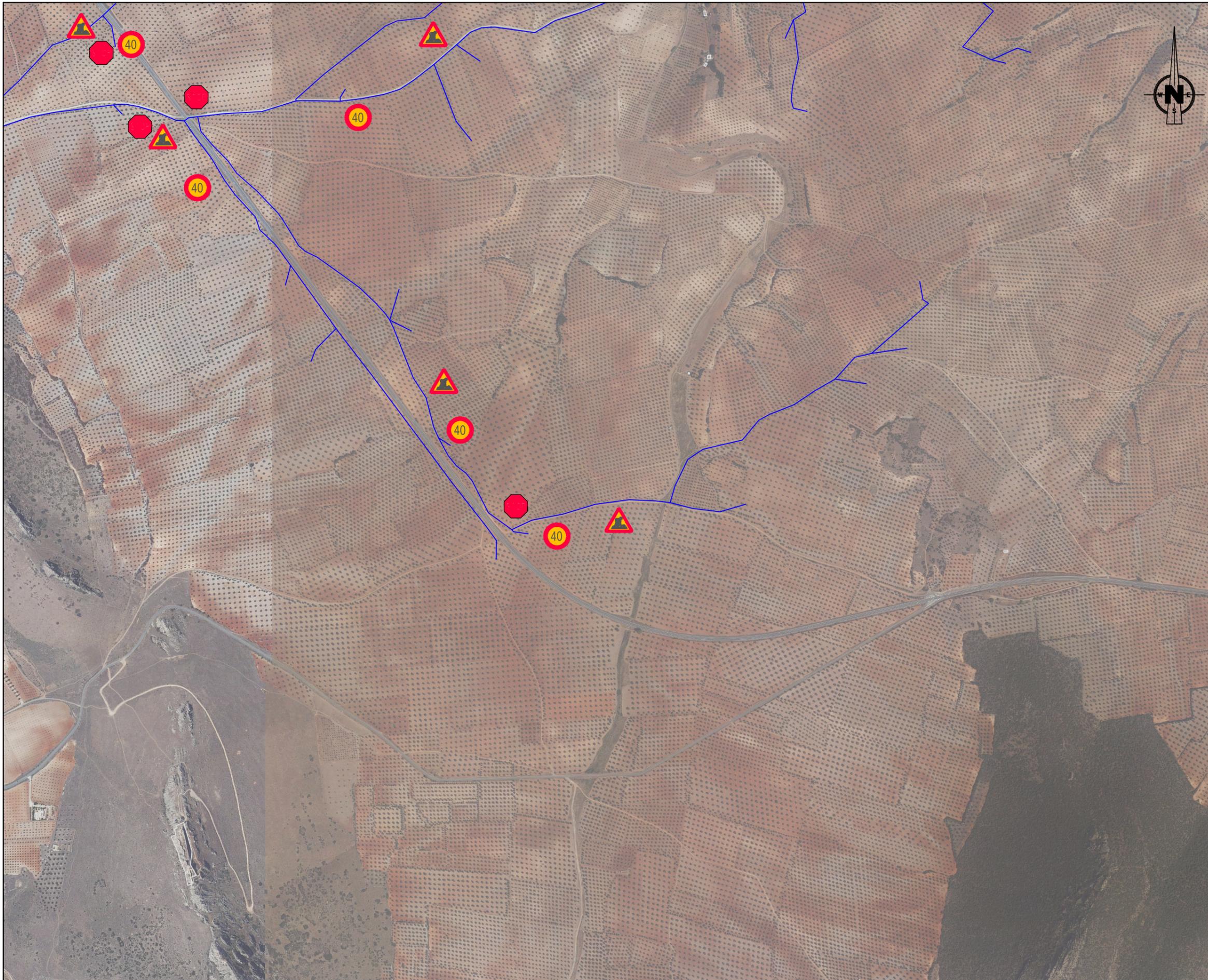
 D. Enrique Salamanca Salamanca

Escala original A3 :
 1 / 10.000

Fecha :
 DICIEMBRE 2022

Título del Plano :
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: RIESGOS, SEÑALIZACIÓN E INSTALACIONES PROVISIONALES

Nº de Plano :
3
 Nº de Hoja :
 3 de 5

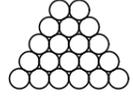


LEYENDA

- 


Panels de aluminio señalizadores de entrada en zona de obras (1.50 x 0.80)
- 


Señal normalizada tráfico (limitación de velocidad) Señal normalizada tráfico (peligro obras)
- 


Interferencia con línea eléctrica aérea Señal normalizada tráfico (STOP)
- 


Instalaciones provisionales Zona de acopio
- 

Estaciones de Bombeo y filtrado
- 

Trabajos en Altura (Caidas a distinto nivel)
- 

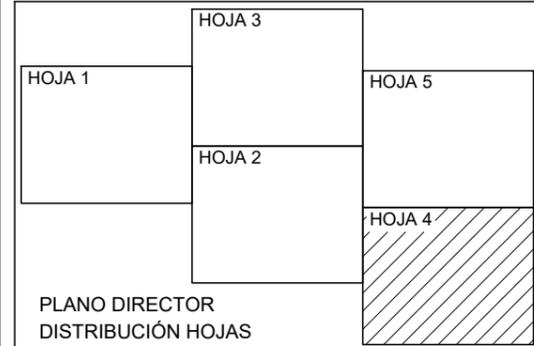
Centro de Transformación A.T. y B.T.
- 



Red de tuberías de riego
Carreteras, Autovías
Líneas eléctricas
- 

Pórtico señalizador L.E. (dos por interferencia)
- 

Poblaciones



Promotor :  GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

Consultor :  Tragsatec

Título del Proyecto :
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 ha DE CULTIVOS LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO EN LOS TT.MM. DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO)

Director del Proyecto (por MAPA) : Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

 D. Antonio Merino Fernández

Autor del Proyecto (por TRAGSATEC) : Ingeniero Agrónomo

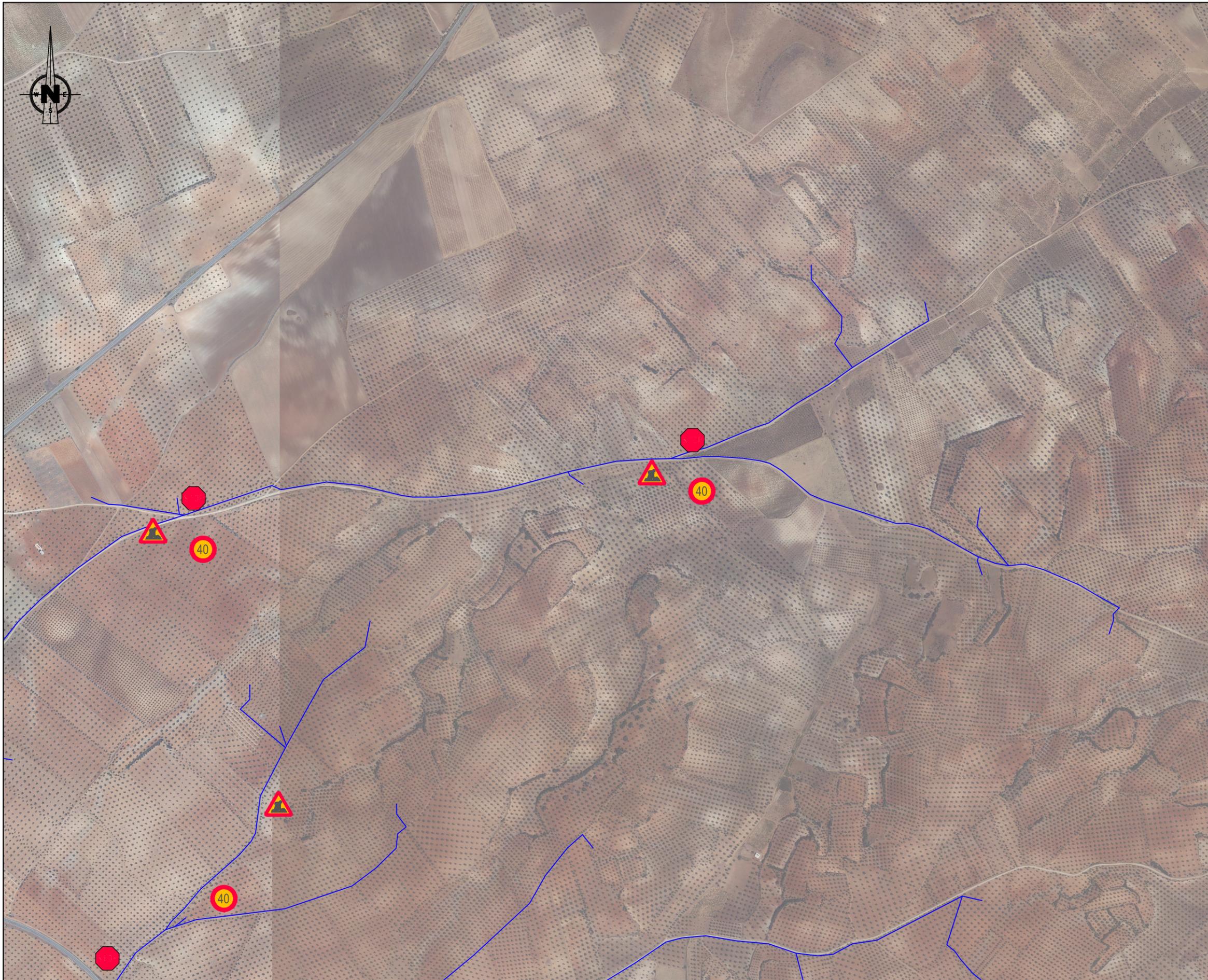
 D. Enrique Salamanca Salamanca

Escala original A3 :
 1 / 10.000

Fecha :
 DICIEMBRE 2022

Título del Plano :
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: RIESGOS, SEÑALIZACIÓN E INSTALACIONES PROVISIONALES

Nº de Plano :
3
 Nº de Hoja :
 4 de 5



LEYENDA

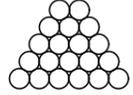
- 


Paneles de aluminio señalizadores de entrada en zona de obras (1.50 x 0.80)
- 


Señal normalizada tráfico (limitación de velocidad)

Señal normalizada tráfico (peligro obras)
- 


Interferencia con línea eléctrica aérea

Señal normalizada tráfico (STOP)
- 


Instalaciones provisionales

Zona de acopio
- 


Estaciones de Bombeo y filtrado

Trabajos en Altura (Caidas a distinto nivel)
- 

Centro de Transformación A.T. y B.T.
- 



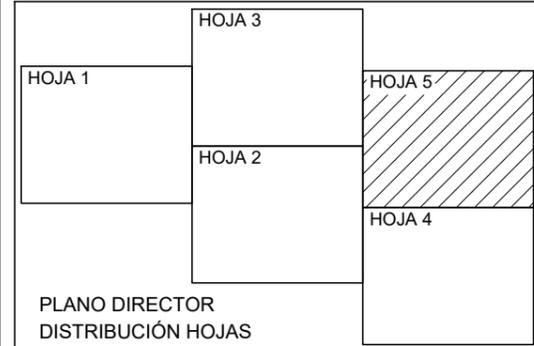
Red de tuberías de riego

Carreteras, Autovías

Líneas eléctricas
- 


Pórtico señalizador L.E. (dos por interferencia)

Poblaciones



Promotor :



Consultor :



Título del Proyecto :
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 ha DE CULTIVOS LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEJO EN LOS TT.MM. DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO)

Director del Proyecto (por MAPA) :
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

 D. Antonio Merino Fernández

Autor del Proyecto (por TRAGSATEC) :
 Ingeniero Agrónomo

 D. Enrique Salamanca Salamanca

Escala original A3 :
 1 / 10.000

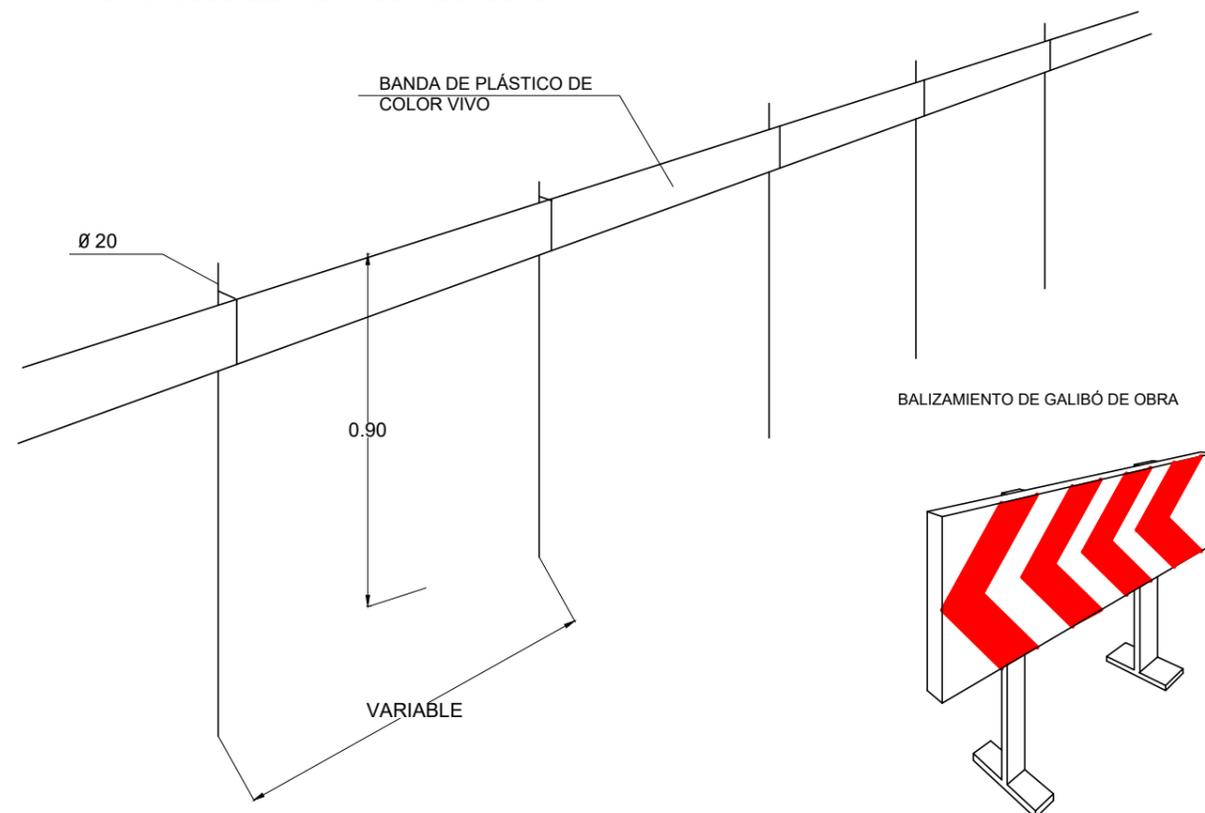
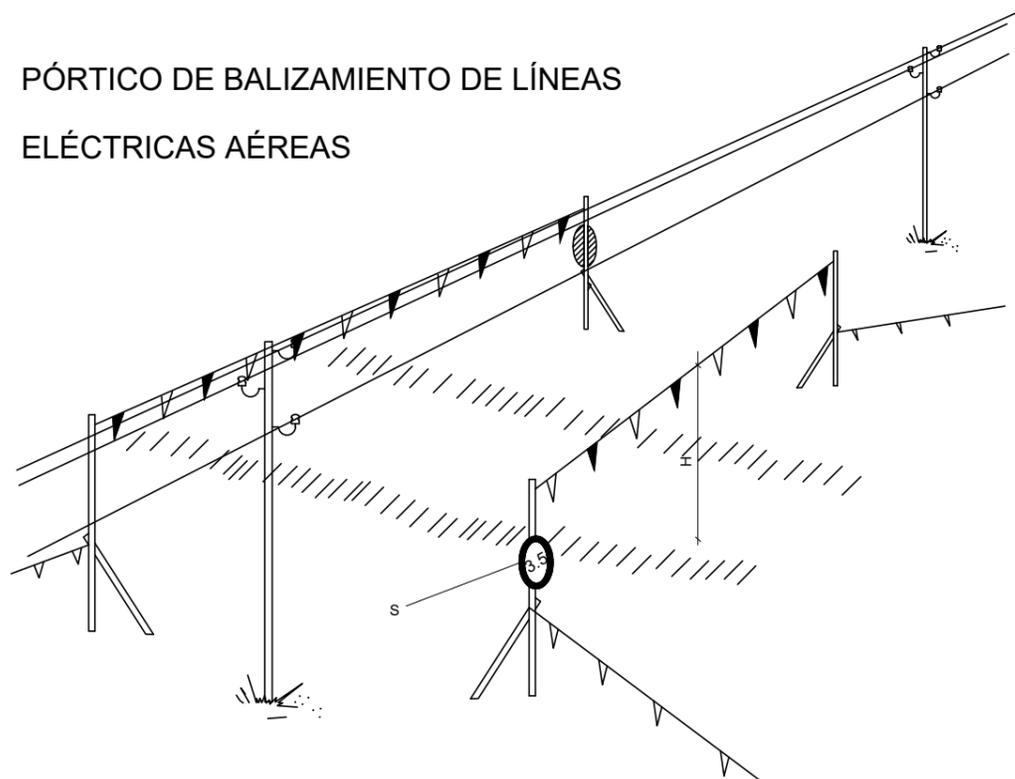
Fecha :
 DICIEMBRE 2022

Título del Plano :
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: RIESGOS, SEÑALIZACIÓN E INSTALACIONES PROVISIONALES

Nº de Plano :
3
 Nº de Hoja :
 5 de 5

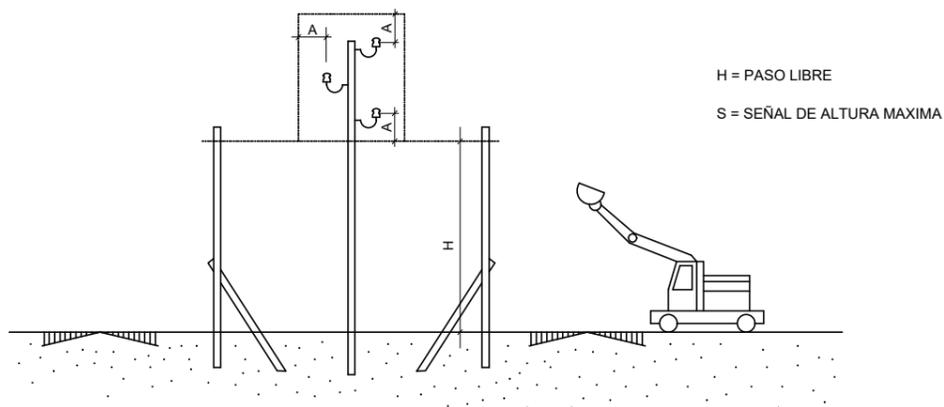
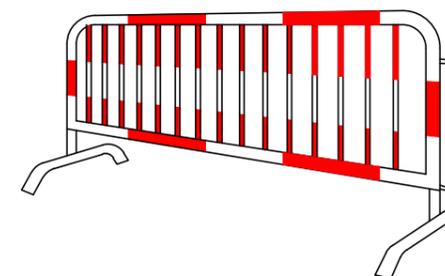
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBÓ DE OBRA

PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

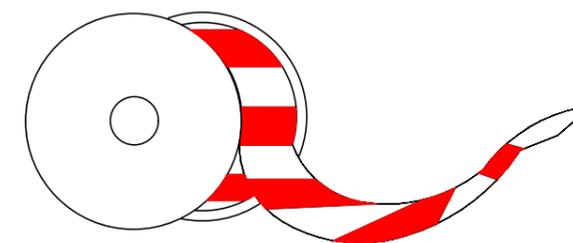


BALIZAMIENTO DE GALIBÓ DE OBRA

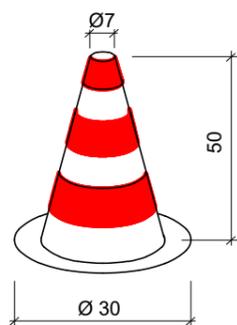
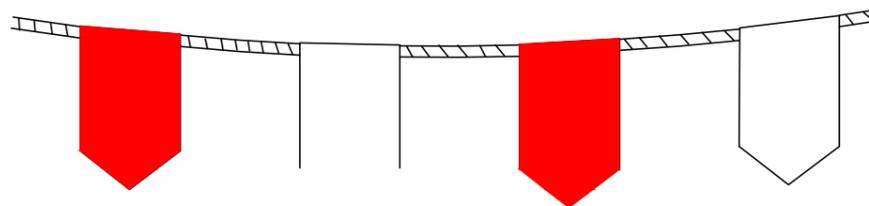
VALLAS DESVÍO TRÁFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDÓN BALIZAMIENTO

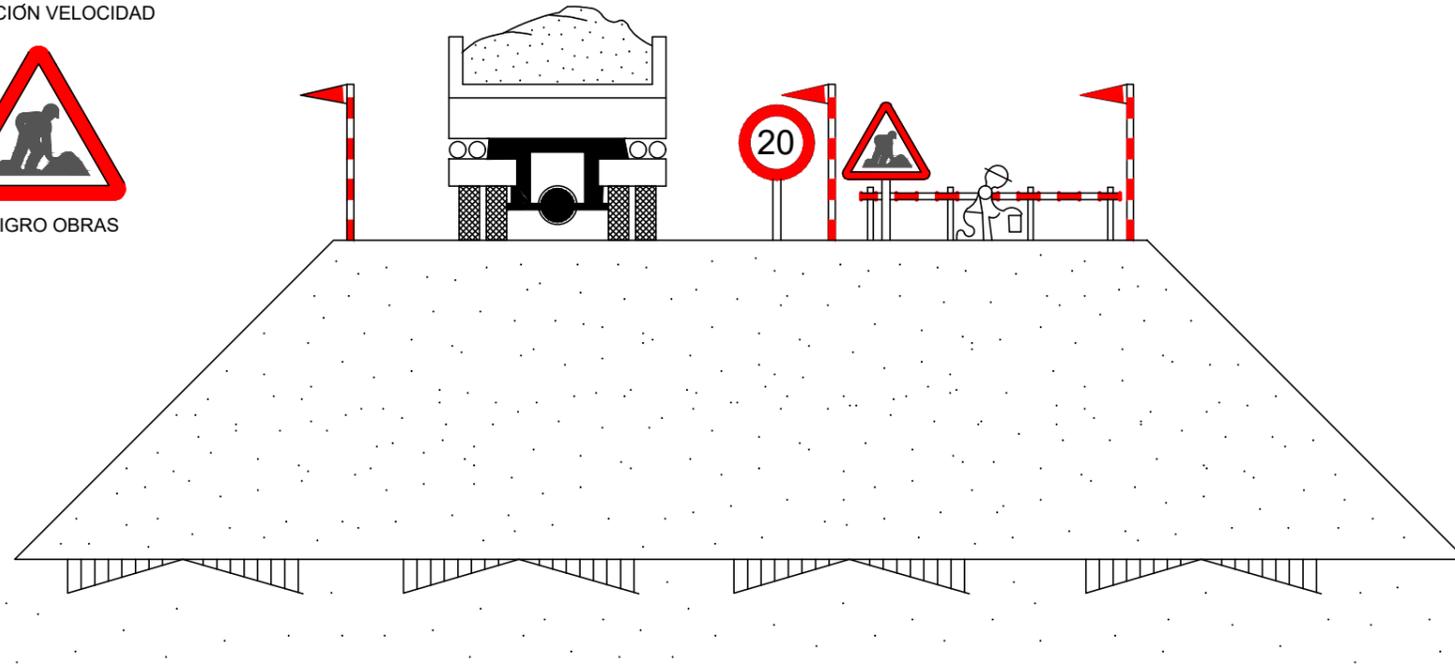




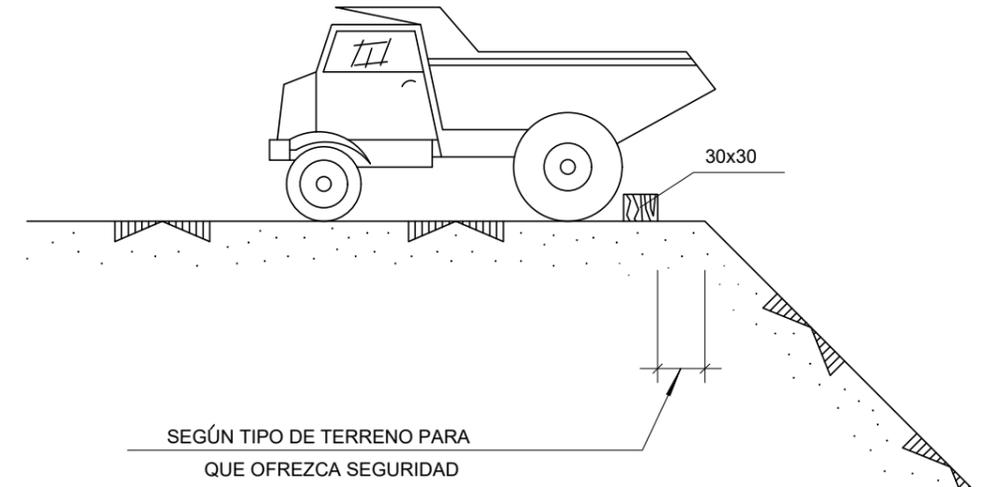
LIMITACIÓN VELOCIDAD



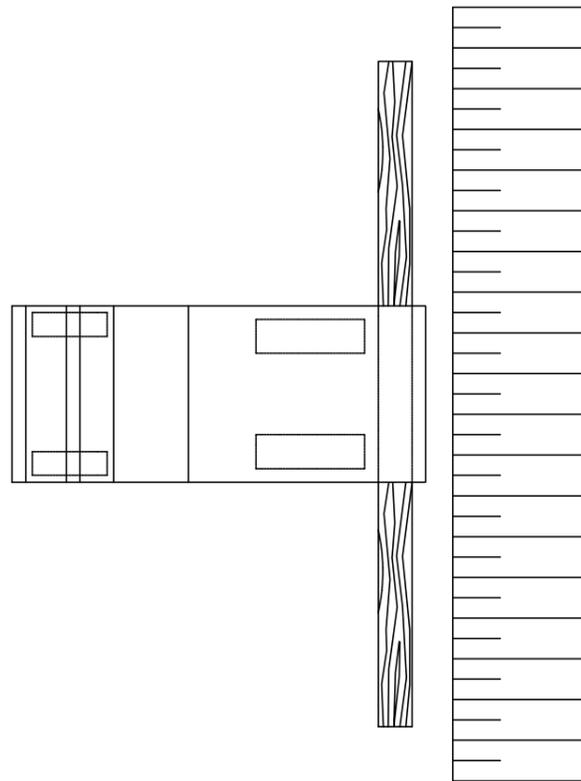
PELIGRO OBRAS



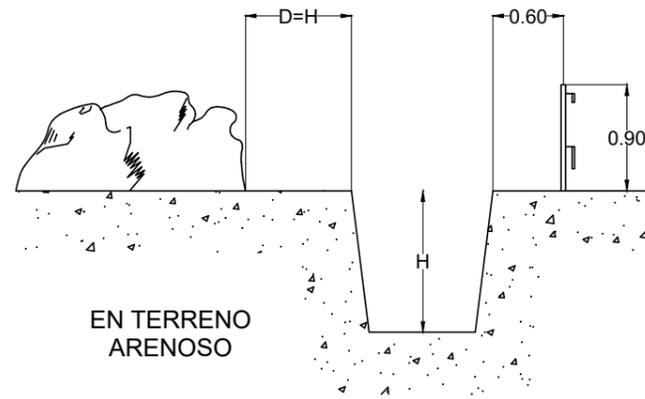
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



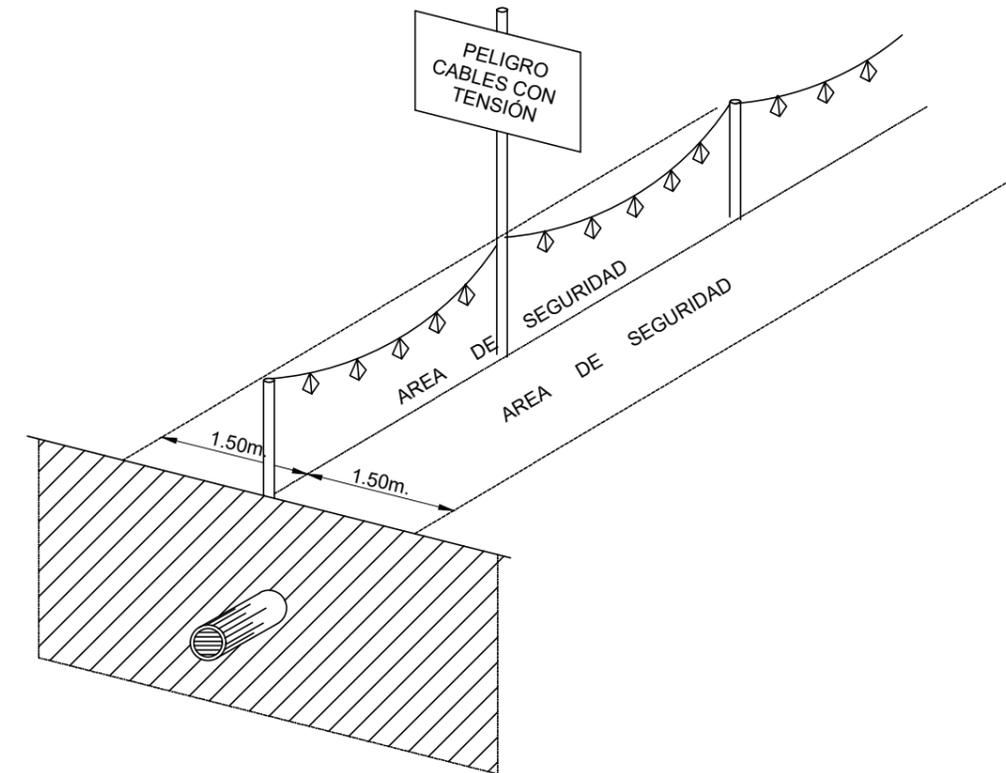
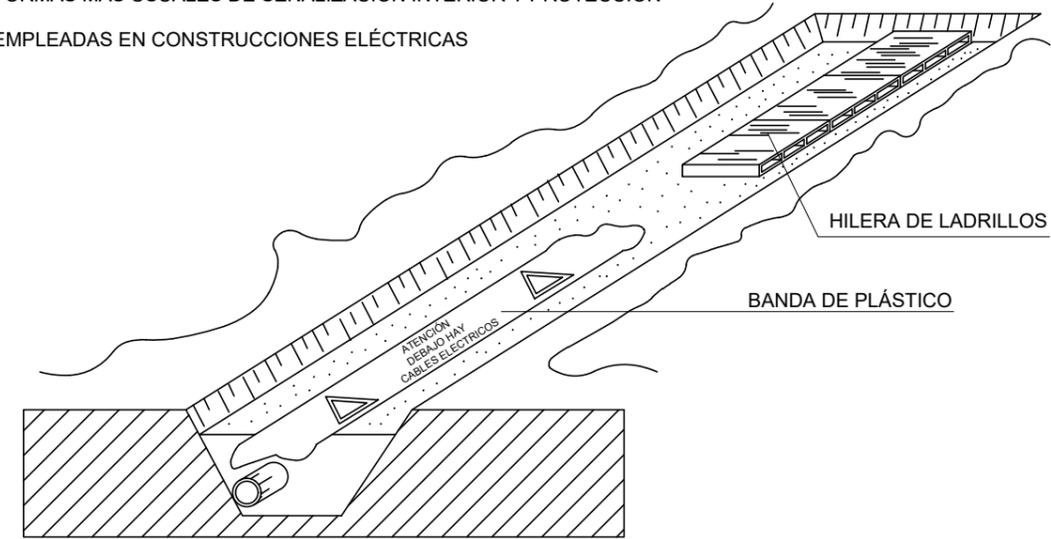
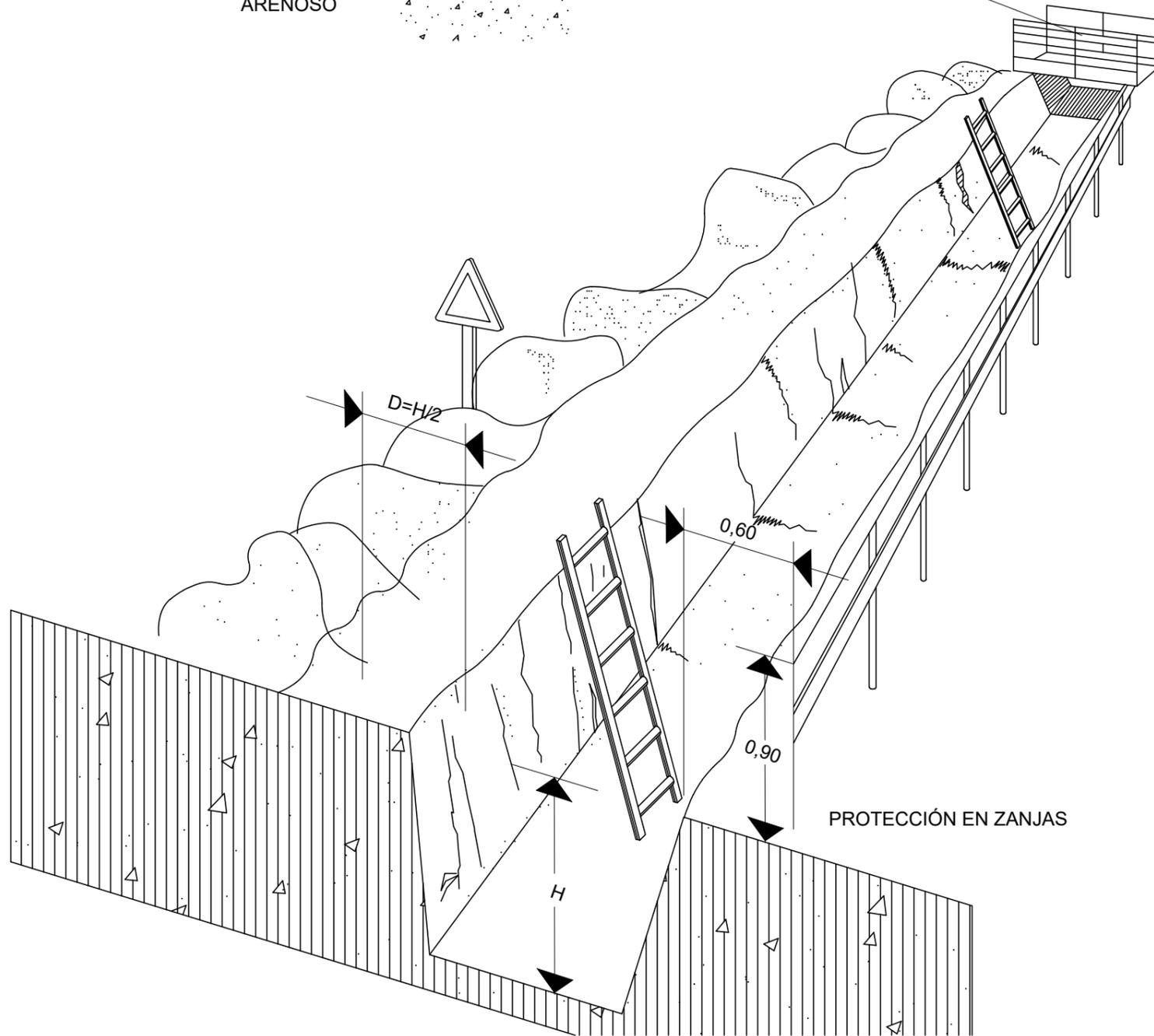
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN
EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS



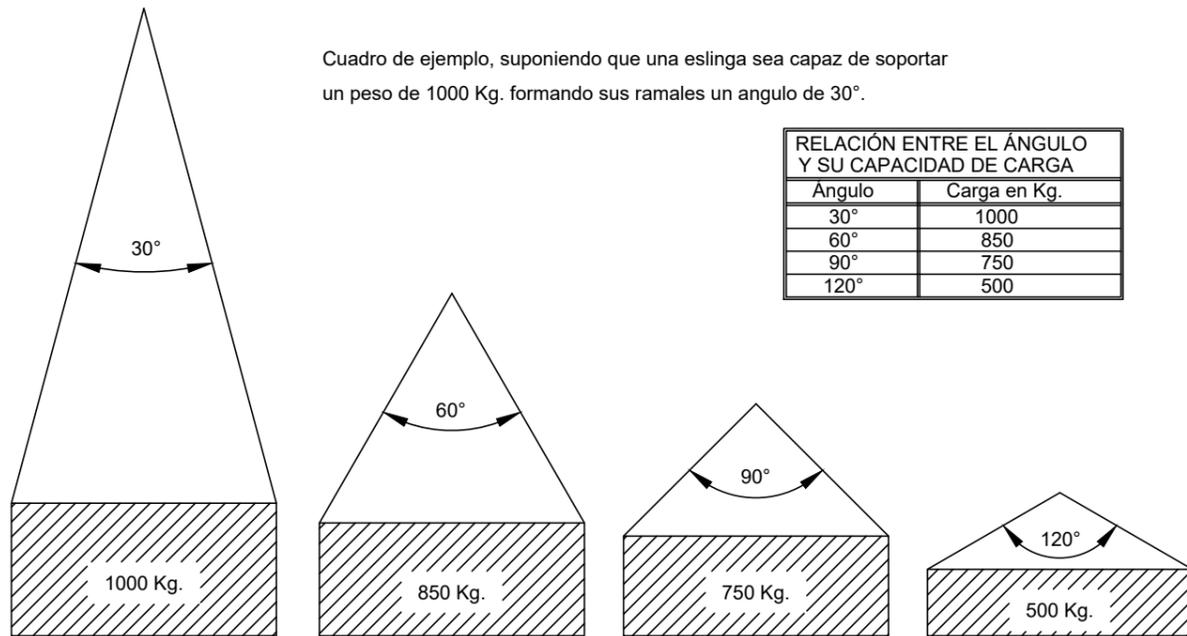
PASARELA PEATONES



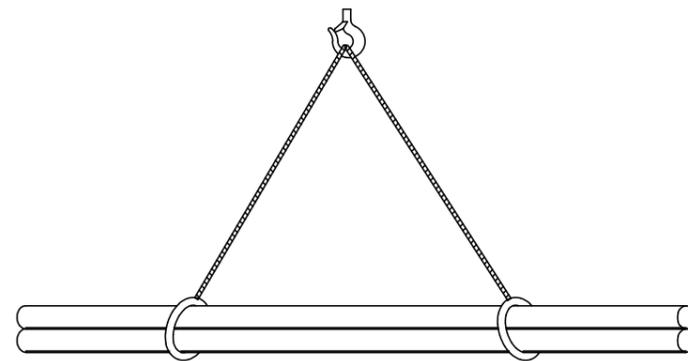
SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD
Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

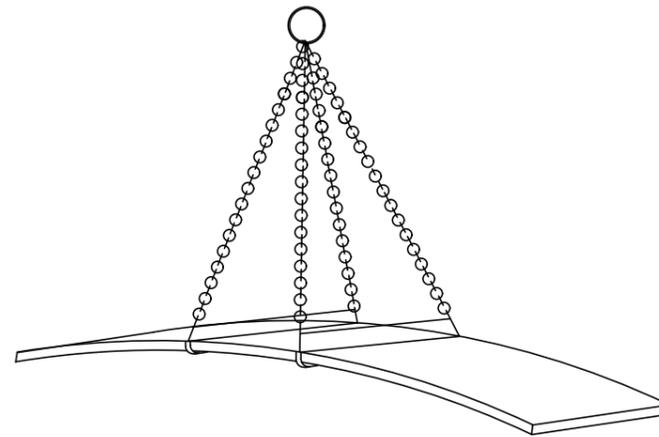
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°.



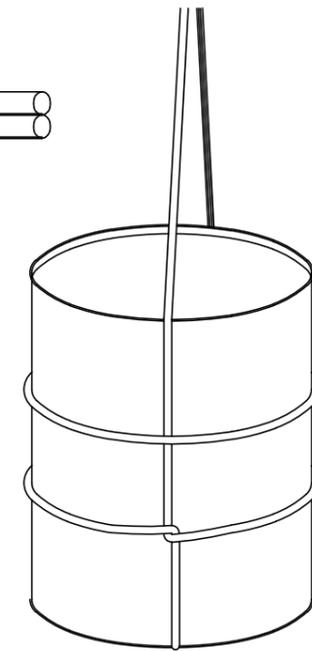
La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.



CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

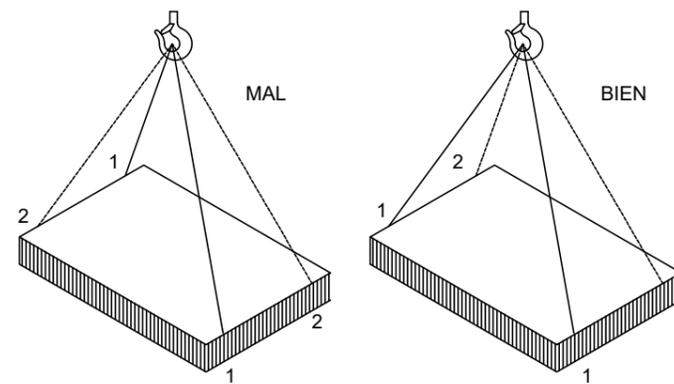
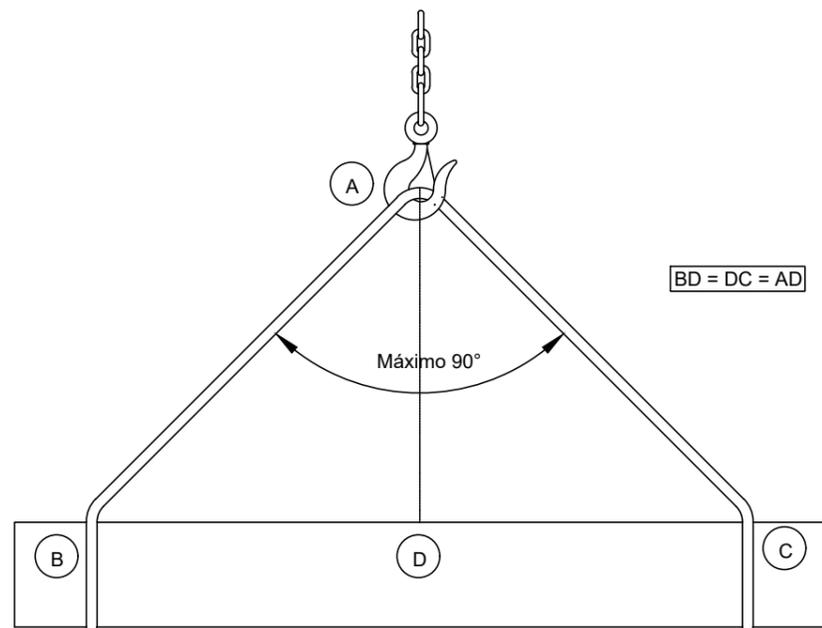


PLANCHA LARGA

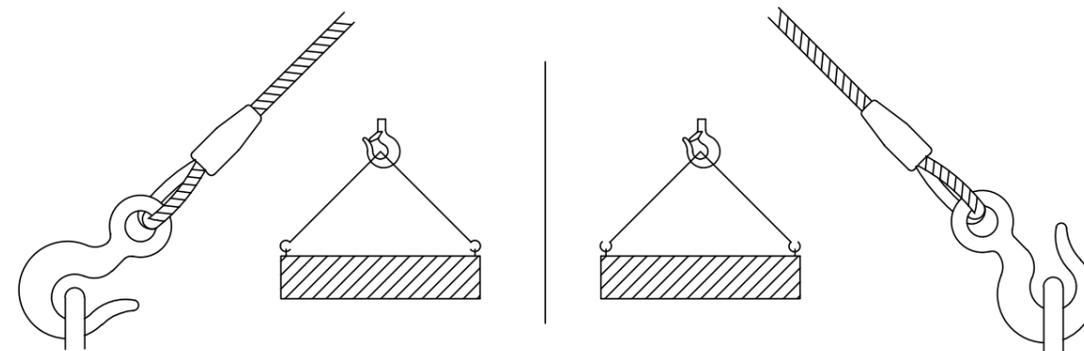


AMARRE DE BIDONES

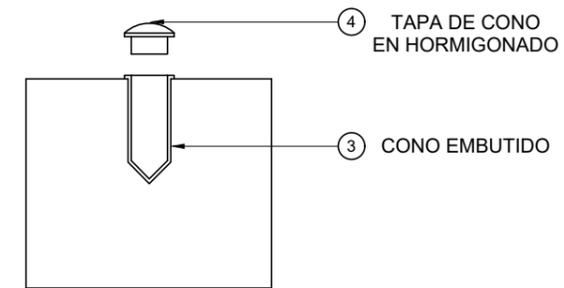
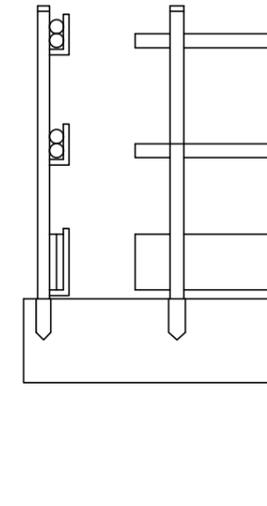
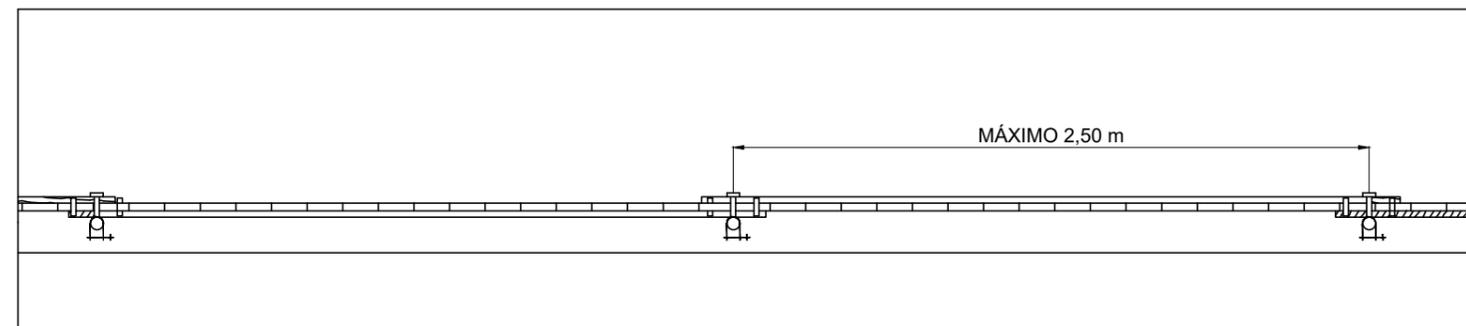
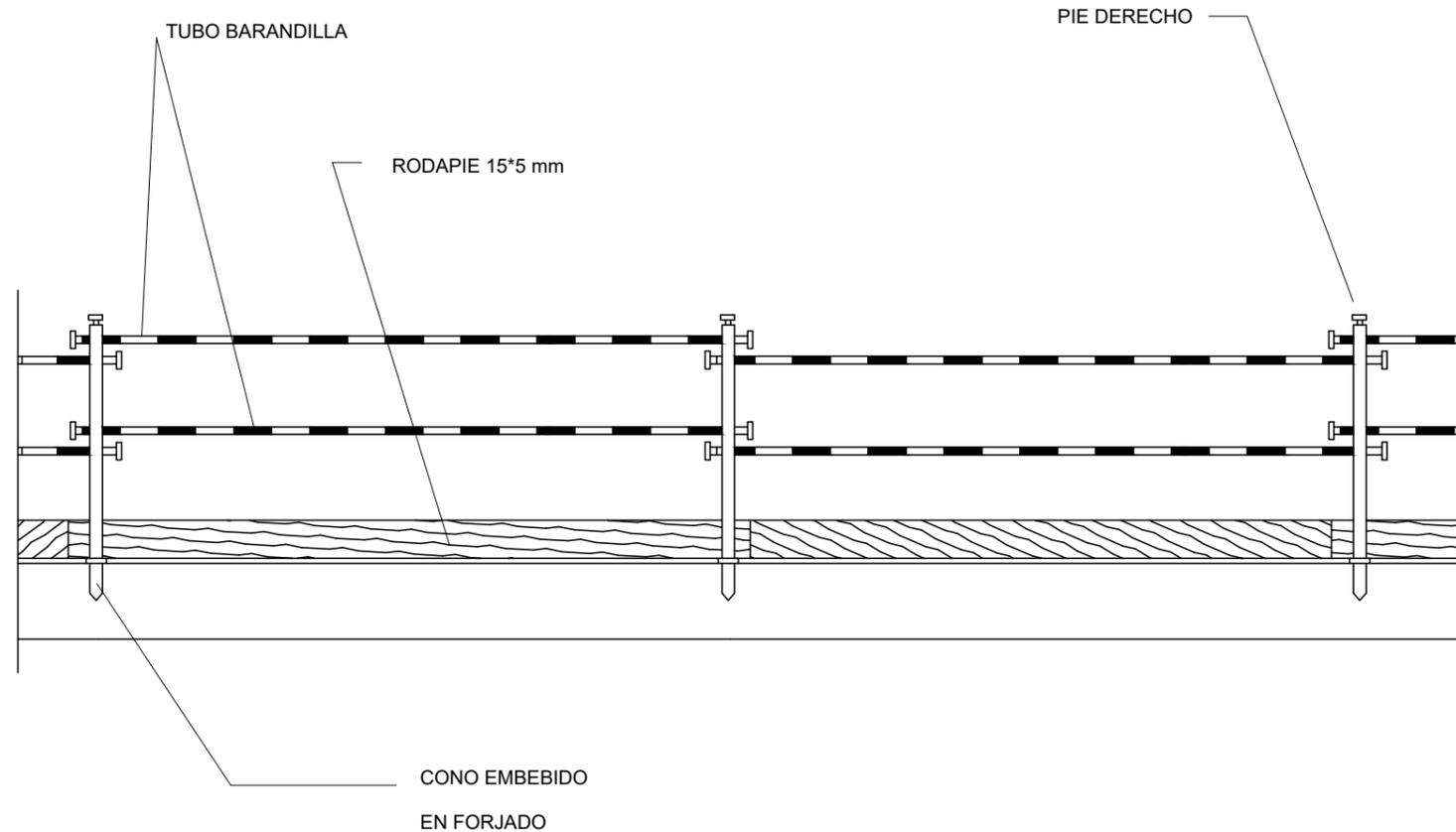
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



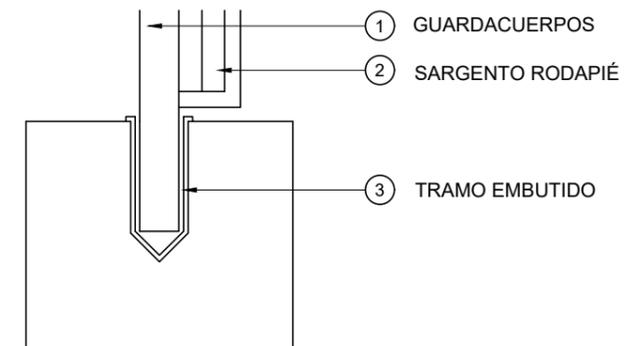
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



PROTECCIONES DE BORDE: BARANDILLAS

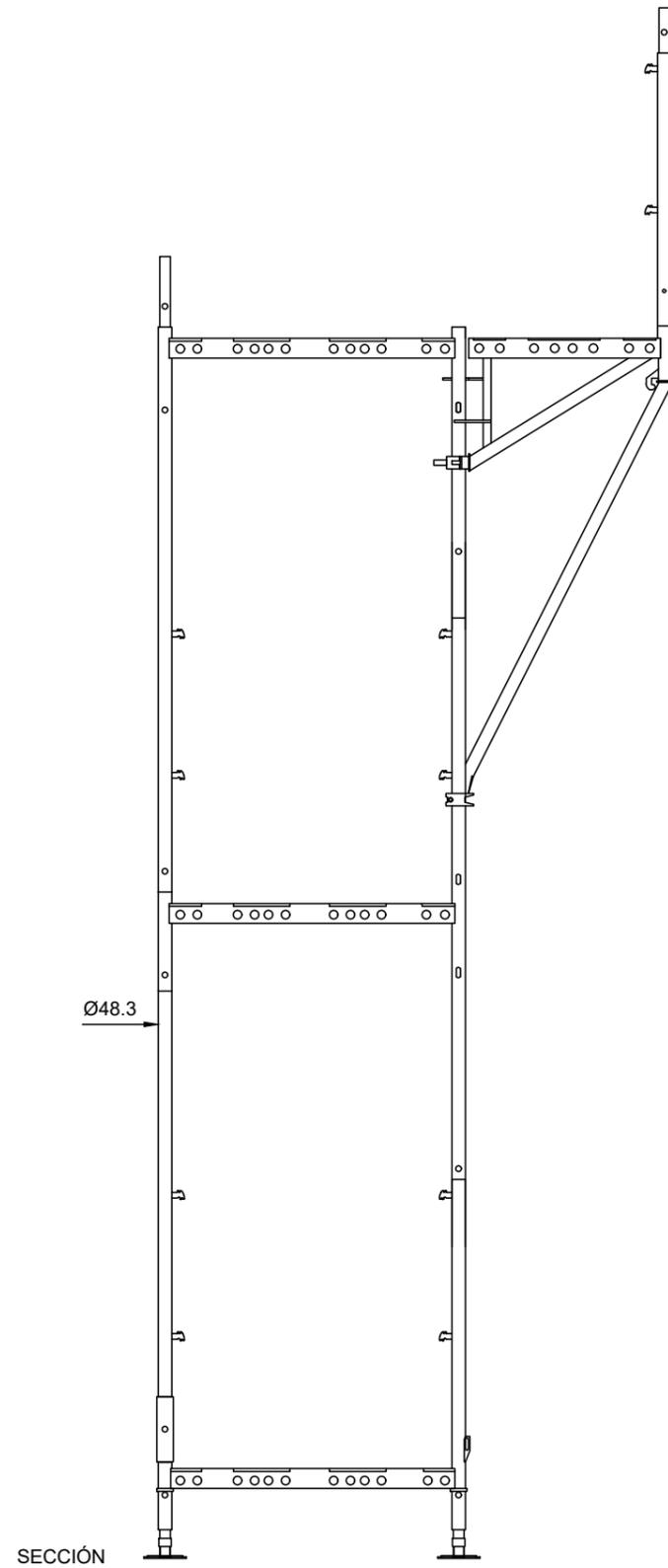


DETALLE-2

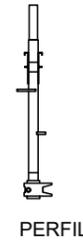
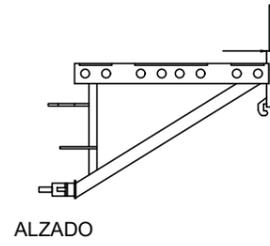


DETALLE-1

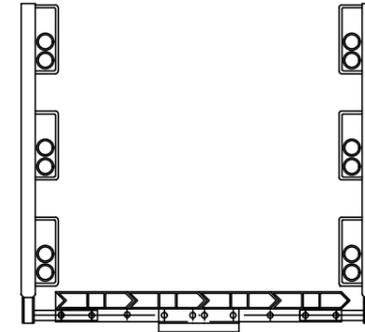
TRABAJOS EN ALTURA: PROTECCIÓN COLECTIVA



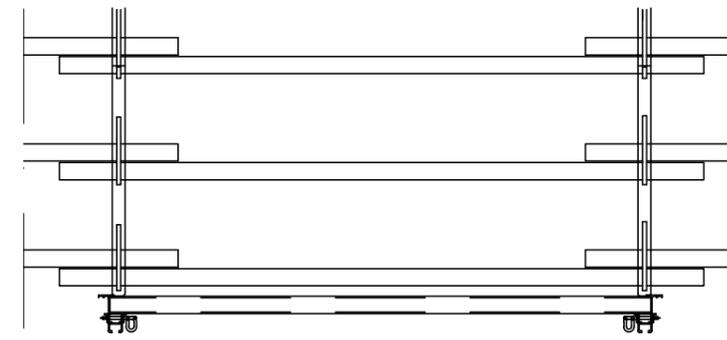
MÉNSULA



BARANDILLA



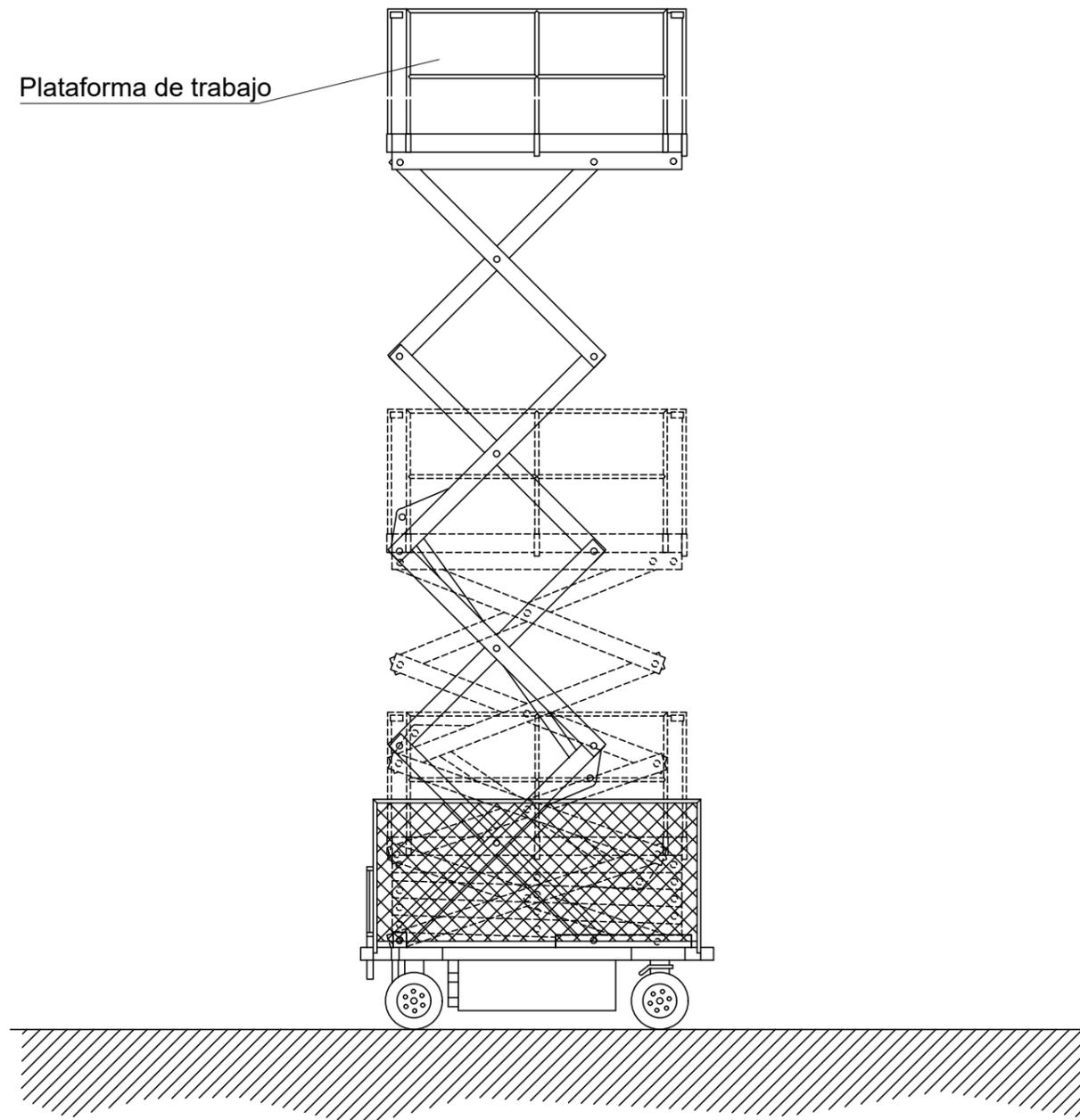
SECCIÓN



ALZADO

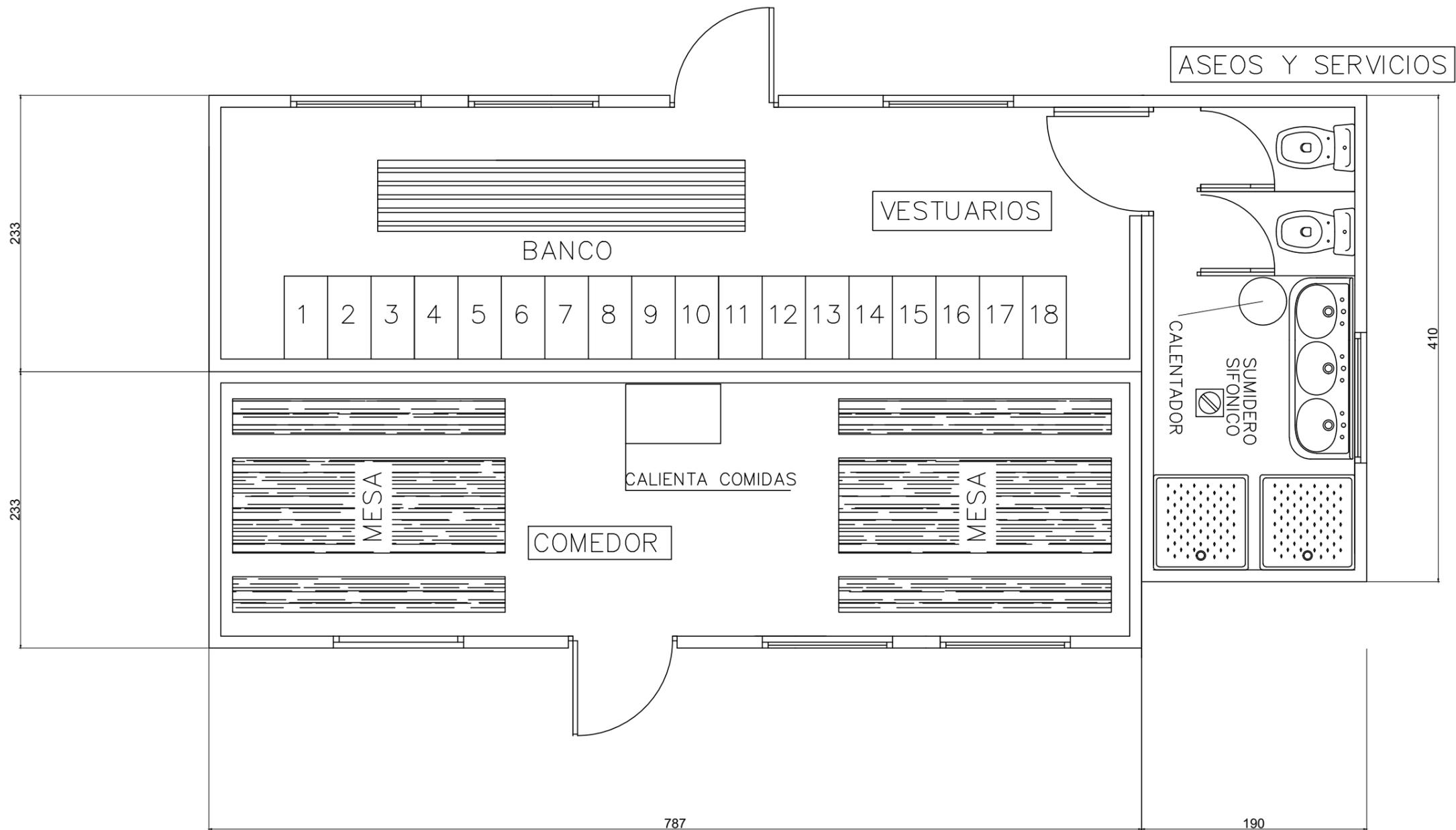
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Plataforma elevadora móvil de tijera)

Plataforma de trabajo

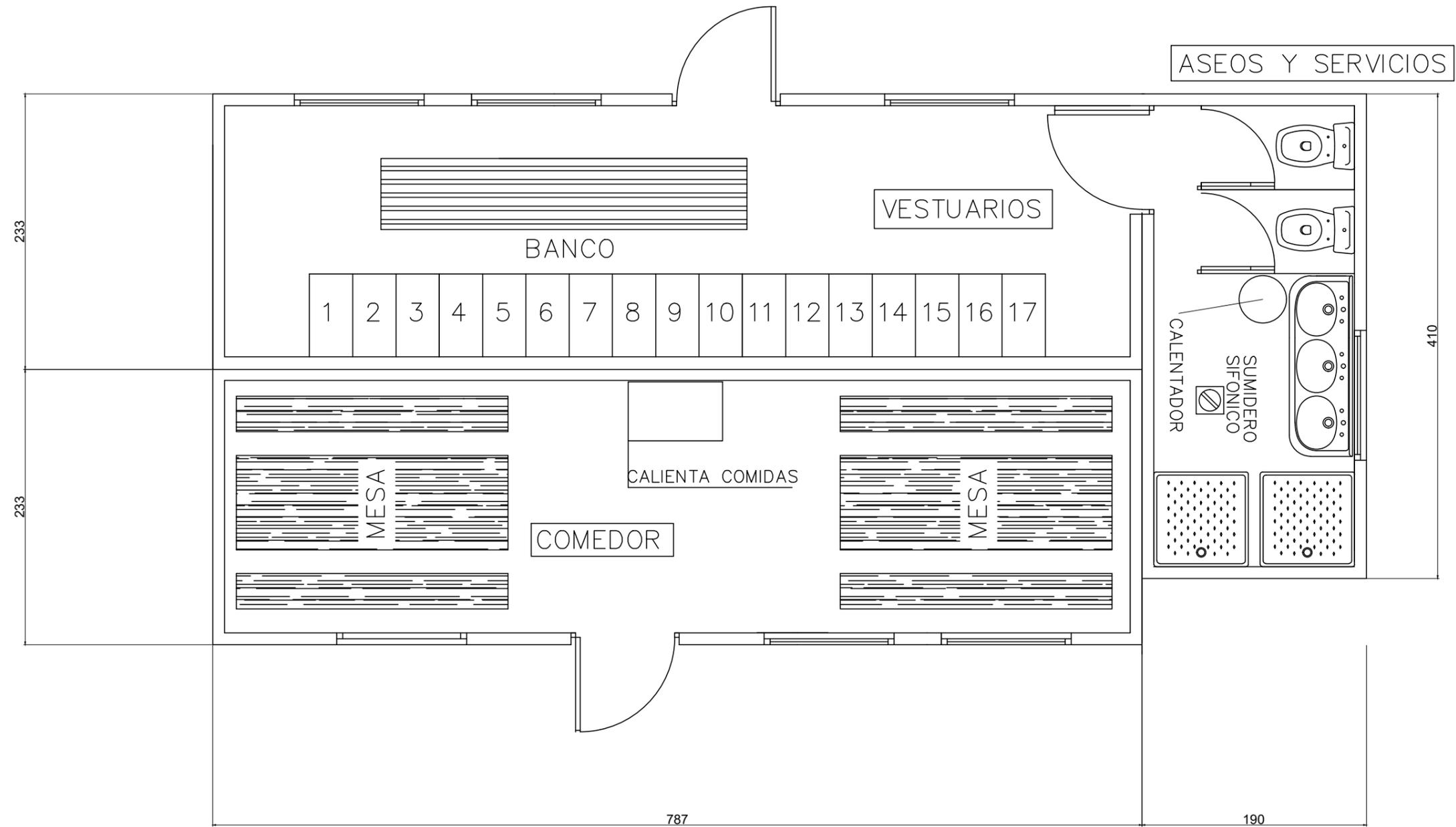


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la plataforma.
 - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la plataforma.
 - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
 - No se permitirá que el resto de personal manipule los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
 - No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
 - Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
 - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.



COTAS EN CM



COTAS EN CM

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 ha DE
CULTIVOS LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR
GOTEO EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MORA Y MASCARAQUE
(TOLEDO).**

**ANEJO 25
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

DOCUMENTO N° 3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES	1
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	1
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .	1
1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS	1
1.4. OBJETIVOS	1
2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	2
2.1. CONDICIONES GENERALES	2
2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	4
2.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	5
3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	7
3.1. CONDICIONES GENERALES	7
3.2. CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE CADA EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, JUNTO CON LAS NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS	8
4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	11
4.1. SEÑALIZACIÓN VIAL	11
5. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA.....	11
6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.....	15
7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.....	16
7.1. EXTINTORES DE INCENDIOS	17
8. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN. MEDIOS HUMANOS.....	18
8.1. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	18
8.2. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA (R.D. 1627/1997).....	19
8.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (R.D. 1627/1997)	20
8.4. RECURSOS PREVENTIVOS.....	21
9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	22
10. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	22
10.1. ACCIONES A SEGUIR	22
10.2. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	

10.3. ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	25
10.4. MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	25
11. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	27
11.1. OBLIGACIONES LEGALES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS, CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 11 DEL RD 1.627/1997	27
11.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LA EMPRESA CONTRATISTA.....	31
11.3. OBLIGACIONES LEGALES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	32
12. NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.	37
12.1. MEDICIONES	37
12.2. VALORACIONES ECONÓMICAS	38
13. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS	41
14. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS	41
15. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	41
16. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	42
17. LIBRO DE ÓRDENES.....	43
18. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS	43
18.1. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD APROBADO	43
19. PLAN DE EVACUACIONES DE EMERGENCIA DE LA OBRA.....	43

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el: PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 ha DE CULTIVOS LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO).

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los documentos que integran el Estudio de seguridad y salud a los que les son aplicables este pliego de condiciones son: Pliego de condiciones particulares. Memoria. Mediciones. Cuadro de precios descompuestos. Presupuesto. Planos. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra.

1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

Todos los documentos que integran este Estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí, se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable que deberá ser tenido en cuenta por el contratista a la hora de elaborar el correspondiente Plan de seguridad y salud.

1.4. OBJETIVOS

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo con respecto a este Estudio de seguridad y salud.
2. Definir la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.
3. Exponer los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo de obligado cumplimiento.
4. Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.

5. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
6. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
7. Definir el programa formativo en materia de seguridad y salud, que servirá para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra por parte de la empresa contratista, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2.1. *CONDICIONES GENERALES*

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, se han definido los medios de protección colectiva que se ha previsto utilizar para la prevención de los riesgos detectados, que cumplirán con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra y visitas de los técnicos de dirección de obra; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
3. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares del Estudio de seguridad y salud. Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

4. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Estarán a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio de seguridad y salud.
5. Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
6. Inmediatamente, se desmontará, las protecciones colectivas en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
7. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
8. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este estudio de seguridad y salud. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. De estas variaciones, se dejará constancia en el libro de órdenes y asistencia de la obra.
9. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, la Jefatura de Obra no admitirá el cambio de uso de protección colectiva prevista, por el de equipos de protección individual, ni a nuestros trabajadores ni a los dependientes de los diversos subcontratistas o a los trabajadores autónomos.

2.2.CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Los medios de protección colectiva serán revisados antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos. Se dedicará mano de obra al mantenimiento y reposición de los elementos de protección colectiva

- **Caídas de altura**

Los bordes de excavaciones que superen los dos metros de altura deban permanecer abiertas durante períodos prolongados de tiempo (superiores a 48 horas) por necesidades constructivas y que constituyan un riesgo de caída a distinto nivel tanto para el personal que realiza los trabajos como para terceros ajenos a la obra deberán cerrarse eficazmente mediante medios sólidos tales como cordones de tierra o vallado perimetral.

- **Contactos eléctricos**

Con independencia de los medios de protección personal de que dispondrán los electricistas y las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores y en general de todas las instalaciones eléctricas, se instalarán interruptores magnetotérmicos y diferenciales, que, en caso de sobrecarga de las líneas o derivaciones en la instalación eléctrica, provoquen el corte del suministro eléctrico.

- **Protecciones contra incendios**

Almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgos de incendios, estarán dotadas de extintores.

- **Caídas de cargas suspendidas**

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de pestillo de seguridad.

- **Dispositivos de seguridad de maquinaria**

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

- **Limpieza de obra**

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal, la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

- **Señalización**

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de sus existencias de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en aquellos lugares de la obra, o de sus accesos donde sea preciso advertir los riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 485/97 (B.O.E. 23-4-1997) sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo.

Se colocarán señales de tráfico en aquellos lugares de la obra o de sus accesos y entorno donde la circulación de vehículos y peatones lo haga necesario.

2.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- **Valla para contención peatonal y cortes de tráfico**

Consistirá en una estructura metálica, con forma de panel rectangular vertical, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. menores, verticales, de 0,9 a 1,1 m.

Los puntos de apoyo, solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm. del plano del panel.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el conjunto, de manera que pueda formarse una valla continua.

- **Señales de Seguridad**

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 485/1997 del 14 de Abril (B.O.E. nº 97 del 23 de Abril).

Se dispondrán sobre soporte, o adosados a un muro, pilar, máquina, etc.

- **Señales de tráfico**

La Señalización se ajustará a la O.M. del M.O.P.U. de 31 de Agosto de 1.987, Instrucción 8.3- IC, (B.O.E. 18-9-1987).

- **Interruptores y relés diferenciales**

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal, máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-363-75.

Los interruptores diferenciales instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles serán de una intensidad diferencial nominal de 30 mA. El resto de interruptores diferenciales tendrá una intensidad diferencial nominal de 300 mA.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

Puesta a tierra

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI. B.T 039 del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

- **Barandillas**

Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o laterales.

La altura será como mínimo de 90 cm. sobre el piso y el hueco existente entre barandilla y rodapié estará protegido por un listón intermedio.

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

El rodapié tendrá una altura mínima de 20 cm.

- **Redes para prevención de caídas**

Se utilizarán redes de poliamida con cuerda de un diámetro mínimo de 4 mm. y malla de 75 mm como máximo. Sus dimensiones serán adecuadas a la función protectora para la que están previstas.

La cuerda perimetral será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda poliamida como mínimo de diámetro 10 mm.

- **Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes**

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- **Plataformas de trabajo**

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

- **Escaleras de mano**

Cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, así como lo indicado en Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/97, 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, en materia de trabajos temporales en altura.

3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.1. CONDICIONES GENERALES

Se deberán elegir equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar

las negativas a su utilización. Por lo expuesto, el contratista al elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud deberá especificar como condición expresa que todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, deberán cumplir las siguientes condiciones generales:

1. Tienen la marca "CE", según las normas EPI.
2. Tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

3.2.CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE CADA EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, JUNTO CON LAS NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS

- **Casco de seguridad**

Los cascos de seguridad empleados por los operarios, tendrán marcado CE y serán conformes a la norma EN-397.

- **Calzado de seguridad y protección**

El calzado de seguridad empleado por los operarios, tendrá marcado CE y será conformes a la norma EN-345 (calzado de seguridad, con puntera resistente a un choque equivalente a una energía de 200 Julios).

Para trabajos en zonas encharcadas, se utilizarán botas resistentes a la penetración y

absorción de agua.

Para trabajos en extendido de aglomerado en caliente se utilizarán botas con suela aislante al calor, tales que expuestas a 150°C en la suela durante 30 minutos la variación de temperatura en el interior no supere los 22°C.

Para trabajos con posible presencia de canalizaciones eléctricas enterradas se utilizarán botas aislantes de la electricidad, con grado de aislamiento en función de la línea próxima.

- **Protector auditivo**

Los protectores auditivos empleados por los operarios, tendrán marcado CE y será conformes a la norma EN-352-1 o EN-352-2.

Deberán ser compatibles con el casco de seguridad

- **Guantes de seguridad y protección**

Los guantes de seguridad empleados por los operarios, tendrán marcado CE y será conformes a la norma EN-388 (riesgos mecánicos).

Los guantes para trabajos con cemento, mortero, hormigones, así como trabajos en presencia de agua, tendrán marcado CE y serán resistentes a la penetración y absorción de agua.

Los guantes para trabajos en extendido de aglomerado en caliente tendrán marcado CE y serán conformes a la norma EN-407 (riesgos de calor y fuego).

Para trabajos con posible presencia de canalizaciones eléctricas en tensión se utilizarán guantes dieléctricos, con grado de aislamiento eléctrico en función de la tensión de la línea.

- **Cinturón de seguridad**

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán anti-caída (tipo C), con marcado CE, conformes a la norma EN-361 y provistos de bolsa portaherramientas.

- **Gafas de seguridad**

Las gafas de seguridad contra impactos tendrán marcado CE, y serán conformes a la norma EN-166.

Para los operarios que utilicen gafas graduadas se les proporcionarán gafas de protección compatibles con sus gafas o bien preferiblemente se les proporcionarán gafas de protección graduadas.

- **Mascarilla antipolvo**

Las mascarillas antipolvo tendrán marcado CE y serán conformes a la norma EN-149.

- **Mascarillas de protección frente a productos químicos**

Las mascarillas de protección frente a productos químicos tendrán marcado CE, su facial será conforme a la norma EN-140 y sus filtros serán adecuados a los productos químicos empleados y conformes a las normas EN-141 y/o EN-143.

- **Ropa de alta visibilidad**

La ropa de alta visibilidad tendrá marcado CE y será conforme a la norma EN-471.

Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, deberán valorarse según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1. SEÑALIZACIÓN VIAL

Esta señalización deberá cumplir con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU", que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: EL objetivo de la señalización vial en esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y, además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

5. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco, en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto

refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Instrucción 8.3.IC, sobre señalización y balizamiento de obras. Orden 31 de agosto de 1987.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales
 - CAPITULO 1.- Objeto ámbito de aplicación y definiciones
 - CAPITULO 2.- Política en materia de prevención de riesgos para proteger la seguridad y la salud en el trabajo
 - CAPITULO 3.- Derechos y Obligaciones

- CAPITULO 4.- Servicios de prevención
 - CAPITULO 5.- Consulta y participación de los trabajadores
 - CAPITULO 6.- Obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores
 - CAPITULO 7.- Responsabilidades y sanciones
- O. M. de 29 de Marzo de 1996, por el que se modifica el anexo I sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
 - Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
 - Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
 - Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
 - Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
 - Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
 - Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
 - 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.
 - Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto

39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

- 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.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/02) (B.O.E. 18-9-02).
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria “MIE-AEM-4” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley

31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/97, 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, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de Marzo sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad e Higiene del Trabajo y que no contradigan lo relativo al R.D.1627/97.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre de 2006, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Normas derivadas del Convenio Colectivo Provincial
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Salud Medicina del Trabajo, que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

De las citadas Leyes, Reales decretos, Reglamentos, y ordenanzas se tendrán en cuenta las modificaciones y correcciones posteriores correspondientes.

6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

La empresa contratista al elaborar el plan de seguridad deberá comprometerse, a hacer cumplir a todos los intervinientes en la obra, las siguientes condiciones:

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
2. El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.
3. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente, la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
4. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca “CE”., se entenderá que, dentro de nuestras posibilidades, utilizaremos estos equipos.

7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente, para evitarlos o extinguirlos, la empresa contratista deberá establecer normas de obligado cumplimiento tales como:

1. Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone en el lugar de riesgo de un extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma CPI-96.
3. En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas.

7.1.EXTINTORES DE INCENDIOS

- **Definición técnica de la unidad.**

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos.

- **Lugares de esta obra, en los que se instalarán los extintores de incendios.**

- Aseos del personal en la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Vestuario del personal de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.

- **Mantenimiento de los extintores de incendios**

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante.

- **Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios**

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
--

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro de manera racheada a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible.

8. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN. MEDIOS HUMANOS

A continuación, se detalla la organización de la prevención en la obra en cuanto a medios humanos se refiere:

8.1. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Técnicos competentes designados por el promotor para coordinar durante el proyecto y la ejecución de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se considera técnico competente a aquella persona que posee titulaciones académicas y profesionales habilitantes, así como, conocimientos en actividades de construcción y de prevención de riesgos laborales acordes con las funciones a desempeñar según el R.D. 1627/1997. Dichas titulaciones serán las de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo con sus competencias y especialidades.

Formación:

- En caso de carecer de una formación académica o específica con contenido en P.R.L., es conveniente disponer de la adecuada, aplicable a las obras de construcción:
 - Curso de 200 horas, con el contenido mínimo establecido por el Anexo B de la Guía de aplicación del R.D. 1627/1997, integrado en la “Ponencia General” aprobada por el “Grupo de Trabajo de Construcción” de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el

Trabajo y ratificado por el Pleno de la misma.

La designación de la figura del coordinador es una exigencia que el promotor no puede delegar ni transmitir, ni siquiera por contrato, al contratista o terceros.

8.2.COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA (R.D. 1627/1997)

Técnico competente designado por el promotor para coordinar durante la fase de proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, siempre que intervengan varios proyectistas en la elaboración del proyecto de obra.

Obligaciones:

- Elaborar o hacer que se elabore bajo su responsabilidad, en la fase de redacción del proyecto, el Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud, en su caso.
- Hacer que se cumplan las indicaciones generales aplicables al proyecto, observando los principios de la acción preventiva previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en las fases de concepción, estudio y elaboración del mismo, en particular:
 - Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.
- Considerar, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, además de las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día, los presumibles trabajos posteriores en las debidas

condiciones de seguridad y salud, durante las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

8.3.COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (R.D. 1627/1997)

Técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la ejecución de la obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Coordinador está facultado para disponer la paralización de los tajos o en su caso, de la totalidad de la obra, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.

De ello advertirá al contratista, dejando constancia del incumplimiento del mismo en el libro de incidencias.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, 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 figura del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra se encuentra integrada en la dirección facultativa. En caso de no ser necesaria su designación, será ésta la que asuma dicha función.

Obligaciones:

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización, con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente, así como al estimar la duración requerida para la ejecución de éstos.
- 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 los principios de la acción preventiva previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en su desarrollo reglamentario (R.D. 171/2004).
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Informar a los distintos contratistas de las subcontratas y trabajadores autónomos contratados por cada uno de ellos y en su cadena de subcontratación, en el ámbito de aplicación del contrato de ejecución de la parte de obra contratada con el promotor.
- Remitir una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas, si efectuada una anotación en el libro de incidencias, ésta se refiere a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de paralización de los trabajos.

8.4.RECURSOS PREVENTIVOS

Personal con la finalidad de vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, en relación con los riesgos derivados de las situaciones que determinen su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Designación de recurso preventivo (DGITSS. Criterio técnico nº 83/2010)

Se consideran recursos preventivos dentro de la organización preventiva de la empresa:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros de los servicios de prevención ajenos concertados por la misma.

Asignación de recurso preventivo (DGITSS. Criterio técnico nº 83/2010)

Los trabajadores de la empresa que no formen parte de su organización preventiva tendrán las siguientes exigencias:

- Reunir los conocimientos, cualificación y la experiencia necesaria en las actividades o procesos de riesgos a desarrollar.
- Formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

La empresa contratista deberá obligatoriamente formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; en consecuencia, transmitirá las informaciones necesarias a todos los que intervienen en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, puedan tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

10. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

10.1. ACCIONES A SEGUIR

El accidente laboral se identifica con un fracaso de la prevención de riesgos.

Por ello, es posible que, pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

La empresa contratista, a través de jefatura de la obra, aplicará los siguientes principios de socorro, en el caso de que ocurra un accidente laboral:

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
2. En caso de caída desde altura o a distinto nivel, y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia, y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
4. Deberá reflejarse en el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista las direcciones y teléfonos de los centros de salud y Centros Hospitalarios mas cercanos a las zonas donde se realizan los trabajos. Deberá reflejarse en Plano la “Ruta de evacuación” al Centro de Salud y o Centro Hospitalario más cercano.
5. Con el fin de que sea conocido por todas las personas participantes en la obra, se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en los que se suministra la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, teléfonos de emergencia, teléfonos de ambulancias, guardia civil, bomberos, etc.

El Jefe de Obra, ordenará instalar el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra:

- Acceso a la obra en sí.
- En la oficina de obra.
- En el vestuario aseo del personal

- En el comedor
- En tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios.

10.2. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Jefe de Obra queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

- **Accidentes de tipo leve.**

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

- **Accidentes de tipo grave.**

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

- **Accidentes mortales.**

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

10.3. ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

Accidentes sin baja laboral: se compilarán en la “hoja oficial de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica”, que se presentará en la “entidad gestora” o “colaboradora”, en el plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

Accidentes con baja laboral: originarán un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará en la entidad gestora o colaboradora en el plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

Accidentes graves, muy graves y mortales, o que hayan afectado a 4 o más trabajadores: se comunicarán a la Autoridad Laboral, telegráficamente, telefónicamente o por fax, en el plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del siniestro.

10.4. MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la obra se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada, analgésicos (ácido acetilsalicílico, paracetamol), antiséptico (mercurocromo, yodo), esparadrapo, gasas estériles, pinzas y tijeras, tintas y vendas, guantes desechables.

Los vehículos de la obra llevarán en su interior un botiquín portátil dotado de los elementos mínimos imprescindibles citados para efectuar una cura de urgencia.

Tanto el/los botiquines instalados en las Instalaciones de Higiene y Bienestar como los que lleven los vehículos deberán ser revisados periódicamente en previsión de reponer el material que sea necesario.

11. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

11.1. OBLIGACIONES LEGALES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS, CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 11 DEL RD 1.627/1997

La empresa contratista y sus subcontratistas estarán obligados a:

1º RD. 1.627/1.997 Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

A.(RD. 1.627/1.997) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7.

B.(RD. 1.627/1.997) 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, desarrollado por RD 171/2004, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

11.1.1.1. Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra			
Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.		Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la información sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	
Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL.			
ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:			
a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.	c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.	
ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.			
ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:			
Analizar las posibles situaciones de emergencia.	Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios	Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.	Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.
11.1.1.2. Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:			
Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas	Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.	Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.	
ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.			

C. (RD. 1.627/1.997) 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.

D. (RD. 1.627/1.997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, o en su caso, de la Dirección facultativa.

2º (RD. 1.627/1.997) Los contratistas y 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.

El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales del cumplimiento, durante el período de la contrata, de las obligaciones impuestas por dicha Ley en relación con los trabajadores que aquéllos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del Sistema de la Seguridad Social que puedan ser

fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

<i>11.1.1.3.</i> Los contratistas y subcontratistas son responsables:	
De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1.995 de PRL.

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1.997 expresa:

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

11.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LA EMPRESA CONTRATISTA

La empresa contratista, con la ayuda de su propia estructura y colaboradores deberá cumplir, dentro de lo humanamente posible, las obligaciones contenidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y con la prevención y su nivel de calidad, definidas en él, entre todas ellas destaca de forma general las siguientes:

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Entregar el plan de seguridad y salud aprobado a las personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre.
3. Trasmistir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra, y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
4. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
5. Montar a tiempo toda la protección colectiva definida en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla,

con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

6. Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las instalaciones provisionales para los trabajadores. Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con el conocimiento de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
7. Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, en el apartado: “acciones a seguir en caso de accidente laboral”.
8. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado “acciones a seguir en caso de accidente laboral”.
9. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
10. Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

11.3. OBLIGACIONES LEGALES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1.997) Aplicar los principios de 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 1º del presente Real Decreto.

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2º (RD. 1.627/1.997) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1.997) durante la ejecución de la obra.

3º (RD. 1.627/1.997) 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.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

4° (RD. 1.627/1.997). 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, desarrollada por el Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 4 del RD 171/2004 que desarrolla el art.24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades a trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma que se establece en este capítulo. El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:	
A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
	c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.
En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.	
Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:	

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Prosigue el artículo artículo 4 del RD 171/2004:

1. Las empresas a que se refiere el apartado 1 deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.

La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia.

La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

2. Los empresarios a que se refiere el apartado 1 deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.
3. La información a que se refiere el apartado 2 deberá ser tenida en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva a las que se refiere el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

4. Para ello, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

5° (RD. 1.627/1.997) Utilizar los 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 utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. (Máquinas y similares).

6° (RD. 1.627/1.997) 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.

7° (RD. 1.627/1.997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección facultativa.

8° (RD. 1.627/1.997) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

12. NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

12.1. MEDICIONES

Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m, m², m³, l, Uds., y h.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

Los errores de mediciones de seguridad y salud, se justificarán ante el Coordinador

en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

12.2. VALORACIONES ECONÓMICAS

Valoraciones

De cara a valorar económicamente los costes a incluir en el presupuesto de seguridad y salud del ESS se deberán aplicar los criterios normativos previstos en el Art. 7 del RD 1627/97 y en las recomendaciones dictadas a tal efecto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su Guía Técnica que determinan que:

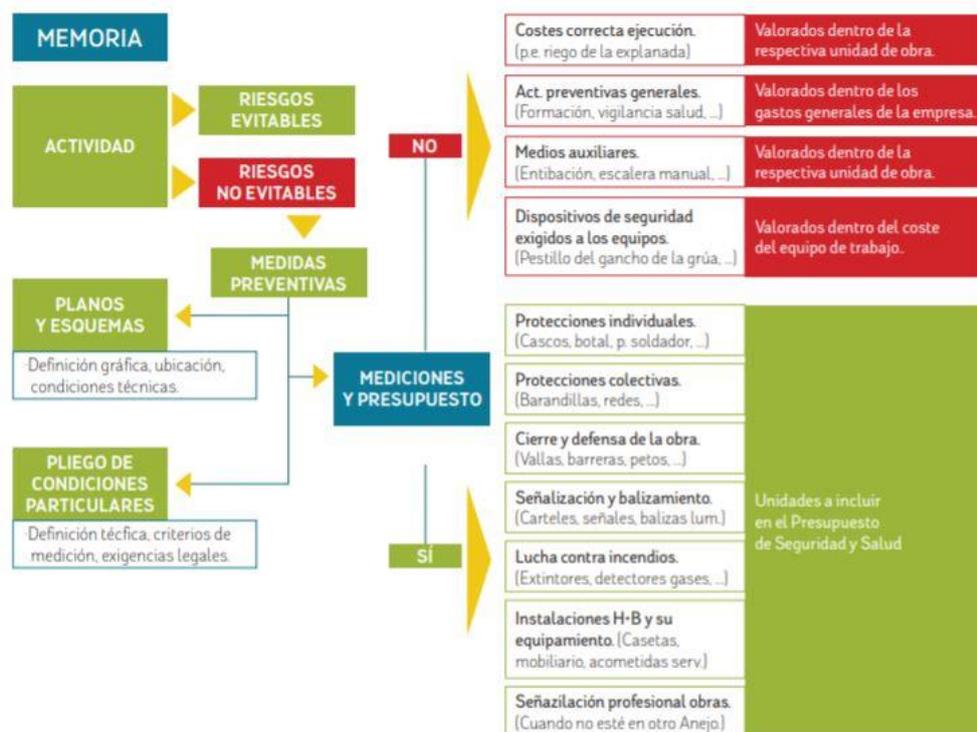
- El presupuesto de seguridad y salud incluirá únicamente los elementos/medidas que afecten específicamente a la obra proyectada y, por tanto, no incluirá aquellas actuaciones que deba llevar a cabo la empresa contratista con carácter general o de manera independiente a la ejecución de la obra.
 - En aplicación de dicho criterio básico, no se incluirán en el presupuesto de seguridad y salud los costes relacionados con el mero cumplimiento de obligaciones empresariales de carácter general (p.e. los costes de los reconocimientos médicos ordinarios a practicar por las empresas participantes en la obra o los costes de los cursos de formación preventiva mínima y general previstos en el Convenio Colectivo del sector). Dichos costes estarán incluidos en los Gastos Generales de la empresa y, por tanto, se abonarán con cargo al correspondiente porcentaje de Gastos Generales previsto en el presupuesto general de la obra.
 - Por el contrario, sí deberán presupuestarse con cargo al ESS aquellos costes derivados de acciones formativas o de gestión preventiva que hayan sido considerados por el autor del ESS como necesarias con carácter específico para determinadas actividades de la obra (p.e. reconocimientos médicos específicos a realizar por la posible presencia en obra de determinados agentes tóxicos o cursos de formación en técnicas no convencionales o no cubiertas por los itinerarios formativos del Convenio colectivo de aplicación).

- Adicionalmente, y de cara a conformar los correspondientes precios unitarios del presupuesto de seguridad y salud, se deberán incluir en los mismos todas las actuaciones necesarias para la correcta colocación y/o utilización en obra de cada medida preventiva. Así, si es preciso colocar un determinado dispositivo de protección se comprobará que su precio unitario incluye las pruebas y controles a realizar de cara a su instalación o las operaciones de mantenimiento a desarrollar en cada equipo/sistema de protección.
- En relación con lo previsto en el artículo 5.4 del RD 1627/97, aquellos elementos ligados a la correcta ejecución de los trabajos cuya finalidad no sea, exclusivamente, la de proteger la seguridad y salud de los trabajadores, serán definidos y abonados en otros capítulos del proyecto. Por ejemplo, los costes derivados de las operaciones de riego de las capas de un terraplén destinadas a controlar la presencia de polvo a la vez que permite la compactación adecuada de la tongada o los derivados de la disposición de entibaciones para la ejecución de una determinada canalización, serán abonados con cargo a las partidas previstas en los correspondientes capítulos del presupuesto general de la obra.
- En la misma línea, los costes correspondientes a la disposición y utilización de aquellos medios auxiliares y equipos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de la obra conforme a criterios oficiales de aplicación, estarán también incluidos en las correspondientes unidades del proyecto y, por tanto, no formarán parte del presupuesto de seguridad y salud. De manera coherente con ello, tampoco resultarán de abono con cargo al presupuesto del ESS aquellas protecciones que un determinado equipo de trabajo deba poseer para cumplir con la normativa vigente (p.e. con el RD 1215/97 de 18 de julio, sobre equipos de trabajo). De este modo, el abono de los costes relacionados con el empleo, por ejemplo, de cabinas antivuelco en ciertas máquinas o de pestillos de seguridad en los ganchos deberán incluirse en el precio de la unidad de obra que demanda la utilización de tales equipos de trabajo.
- En cuanto al abono de los costes derivados de la disposición y utilización de los equipos de protección individual (EPI), se deberán considerar de abono con cargo al presupuesto del ESS únicamente aquellos costes derivados de la utilización de

equipos que no estén fijados como obligatorios en normas o criterios técnicos emanados de organismos oficiales.

- Respecto de la señalización de la obra, se deberá tener en cuenta lo previsto en el apartado 8º de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado, de forma que la señalización provisional se abonará con cargo al presupuesto general de obra siempre que el Presupuesto Base de Licitación supere los 600.000 euros.

Se pueden ver en el siguiente esquema los criterios a considerar para la imputación de costes preventivos:



Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá

conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra. Se evitará la inclusión de partidas alzadas en el presupuesto del ESS salvo en casos debidamente justificados en base a su difícil previsión.

Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos.

Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

13. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y sustancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, la empresa contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

14. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

Ver Anexo 1 de la Memoria

15. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa contratista deberá confeccionar el Plan de Seguridad cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
2. Respetando escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes del presente estudio de seguridad y salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia como Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que cree menester para lograr el cumplimiento de los objetivos.
3. Respetará la estructura exigida en el estudio de seguridad y salud.
4. Suministrará los planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
5. No deberá contener croquis de los llamados “fichas de seguridad” de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación.
6. Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial de la empresa, contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula.

16. LIBRO DE INCIDENCIAS.

Lo suministrará la obra, la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de seguridad y salud, tal y como se recoge en los Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En él solo se anotarán por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el Plan de seguridad y salud aprobado.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra está legalmente obligado a conservarlo en su poder y tenerlo a disposición de: el Director de

obra; Encargado de Seguridad; Comité de Seguridad y salud; Inspección de Trabajo y Técnicos y Organismos de prevención de riesgos laborales de las Comunidades Autónomas.

17. LIBRO DE ÓRDENES.

Las órdenes corrientes de seguridad y salud, de solución inmediata y simple, las plasmará el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, mediante la utilización del "Libro de Órdenes y Asistencias" de la obra; las órdenes las dará poniendo fecha y hora de la orden seguida de la fecha y hora en las que comprueba la ejecución correcta de las mismas. Las anotaciones así expuestas, tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán cumplidas por la empresa contratista y por el resto de empresas y trabajadores autónomos presentes en la obra.

18. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

El Coordinador en materia de seguridad y salud, es figura integrante del equipo del Director de Obra.

El Director de obra se expresa en la obra por órdenes de construcción de tipo oral, o de tipo escrito, en este caso, lo hace a través del libro de órdenes y asistencias.

18.1. *INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD APROBADO*

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el Director de obra, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

19. PLAN DE EVACUACIONES DE EMERGENCIA DE LA OBRA.

La empresa contratista debe conocer que está legalmente obligado, a componer el plan de evacuación de emergencia de cada uno de los puestos de trabajo de esta obra. Se trata de una tarea ociosa si se realiza sobre planos antes de su comienzo; le faltaría el rigor y el realismo necesario para hacerla eficaz. En consecuencia, declara su voluntad de colaboración permanente con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la

ejecución de la obra, y componer, tajo a tajo en planos de obra para su replanteo permanente, las vías de evacuación necesarias según la marcha de los trabajos.

Esta tarea será puesta permanentemente en la obra y se divulgará planamente entre los trabajadores de la misma para lograr su eficacia.

Madrid, diciembre de 2022

Autor del Estudio de Seguridad y Salud y del proyecto



Fdo.: Enrique Salamanca Salamanca
Ingeniero Agrónomo

Autor del Proyecto por Tragsatec:



Fdo.: Enrique Salamanca Salamanca
Ingeniero Agrónomo

El Director del Proyecto:



Fdo.: Antonio Merino Fernández
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

ANEJO 25. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 214 HA DE CULTIVOS
LEÑOSOS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO EN LOS
TÉRMINOS MUNICIPALES DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO)**

DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

ÍNDICE

MEDICIONES

PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS N°1. PRECIOS EN LETRA

CUADRO DE PRECIOS N°2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTOS PARCIALES

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	

CAPÍTULO RMM10 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO RMM10.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01152 par Botas de seguridad Categoría S1+P

Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.

35 SUMA A ORIGEN 35,00
35,00

35,00

L01198 par Bota de seguridad piel S3

Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.

35 SUMA A ORIGEN 35,00
35,00

35,00

L01156 par Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4

Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.

35 SUMA A ORIGEN 35,00
35,00

35,00

L01066 ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco

Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.

35 SUMA A ORIGEN 35,00
35,00

35,00

L01125 ud Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento

Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.

35 SUMA A ORIGEN 35,00
35,00

35,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	
L01187	par Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín.	35				35,00
			SUMA A ORIGEN			35,00
						35,00
L01143	par Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	35				35,00
			SUMA A ORIGEN			35,00
						35,00
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	35				35,00
			SUMA A ORIGEN			35,00
						35,00
L01186	ud linterna frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco Linterna Frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco.	35				35,00
			SUMA A ORIGEN			35,00
						35,00
L01076	ud Semimáscara doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y atalaje Semimáscara compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 148-1,2.	35				35,00
			SUMA A ORIGEN			35,00
						35,00
L01086	ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.	25				25,00
			SUMA A ORIGEN			25,00
						25,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	
L01087	ud Gafas montura universal/Cubregafa incolora Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	35				35,00
			SUMA A ORIGEN			35,00
						35,00
L01075	ud Protector auditivo de orejas Protector auditivo de orejas, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	25				25,00
			SUMA A ORIGEN			25,00
						25,00
L01189	par Recambio de filtro para partículas Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra partículas (P). Clase P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.	150				150,00
			SUMA A ORIGEN			150,00
						150,00
L01091	ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	35				35,00
			SUMA A ORIGEN			35,00
						35,00
L01103	ud Traje impermeable. Clase 3. Traje impermeable de clase 3; chaqueta y pantalón; para el mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -5°C; resistente a la penetración del agua y resistente al vapor de agua. Composición: 100% poliuretano con soporte en poliéster tricotado. Norma UNE-EN 343.	35				35,00
			SUMA A ORIGEN			35,00
						35,00
L01165	par Zapatos de seguridad Categoría S1+P Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.	35				35,00
			SUMA A ORIGEN			35,00
						35,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		
						35,00	
L01100	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.	35				35,00	
			SUMA A ORIGEN			35,00	
							35,00
L01136	par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.	15				15,00	
			SUMA A ORIGEN			15,00	
							15,00
L01190	par Recambio de filtro vapores orgánicos y partículas Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A) y partículas (P). Clase A2P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.	150				150,00	
			SUMA A ORIGEN			150,00	
							150,00
L01197	ud Soporte lumbar elástico antilumbago Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.	25				25,00	
			SUMA A ORIGEN			25,00	
							25,00
S03A050	u PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	15				15,00	
			SUMA A ORIGEN			15,00	
							15,00
S03B140	u MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	15				15,00	
			SUMA A ORIGEN			15,00	
							15,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	
S03B030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	35				35,00
				SUMA A ORIGEN		35,00
						35,00
S03D090	u PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	15				15,00
				SUMA A ORIGEN		15,00
						15,00
S03C190_n	u Par de manguitos para soldar Par de manguitos para soldar (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	15				15,00
				SUMA A ORIGEN		15,00
						15,00
SUBCAPÍTULO RMM10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS						
L01030	m² Red seguridad colocación horizontal pasarela. Montaje desmontaje Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 75 x75 mm en vanos pasarela, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.					
			500,00			500,00
				SUMA A ORIGEN		500,00
						500,00
L01027	m Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca. Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, primera puesta, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado.	1	100,00			100,00
				SUMA A ORIGEN		100,00
						100,00
L01028	m Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca. Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, puestas sucesivas, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado.	1	100,00			100,00
				SUMA A ORIGEN		100,00
						100,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		
L01031	m Barandilla protección huecos. Montaje y desmontaje Barandilla de protección de huecos con soporte tipo sargento, que incluye pasamanos, barra intermedia, rodapié, colocación y desmontaje.	1	250,00			250,00	
				SUMA A ORIGEN		250,00	
							250,00
L01033	ud Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	1	500,00			500,00	
				SUMA A ORIGEN		500,00	
							500,00
L01034	m Pasillo-túnel protección peatones. Montaje y desmontaje Pasillo-túnel de 1,5 m de anchura libre, para protección de peatones, formado por elementos tubulares, cubierto horizontalmente mediante entablado de madera, incluso elementos complementarios, montaje, mantenimiento y retirada.	1	50,00			50,00	
				SUMA A ORIGEN		50,00	
							50,00
L01035	m² Protección huecos horizontales. Montaje y desmontaje Protección de huecos horizontales con tabloncillos de madera unidos entre sí por tablas clavadas (100x100cm), incluido elementos de fijación al hueco que evite su desplazamiento, incluido desmontaje.	1	100,00			100,00	
				SUMA A ORIGEN		100,00	
							100,00
L01233	ud Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, un dispositivo anticaídas deslizante; un tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.	15				15,00	
				SUMA A ORIGEN		15,00	
							15,00
L01037	ud Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	1	50,00			50,00	
				SUMA A ORIGEN		50,00	
							50,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		
L01038	m Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	1	500,00			500,00	
				SUMA A ORIGEN		500,00	
							500,00
L01040	ud Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas. Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.	1	3,00			3,00	
				SUMA A ORIGEN		3,00	
							3,00
L01044	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	1	75,00			75,00	
				SUMA A ORIGEN		75,00	
							75,00
L01045	ud Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	1	25,00			25,00	
				SUMA A ORIGEN		25,00	
							25,00
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	1	1.000,00			1.000,00	
				SUMA A ORIGEN		1.000,00	
							1.000,00
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado	1	100,00			100,00	
				SUMA A ORIGEN		100,00	
							100,00
L01051	ud Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	1	100,00			100,00	
				SUMA A ORIGEN		100,00	
							100,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	1	25,00			25,00	
					SUMA A ORIGEN	25,00	
							25,00
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	25				25,00	
					SUMA A ORIGEN	25,00	
							25,00
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	10				10,00	
					SUMA A ORIGEN	10,00	
							10,00
I09045	ud Panel aluminio extrusionado 1,5x0,8 m, colocado Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	8				8,00	
					SUMA A ORIGEN	8,00	
							8,00
I09043	ud Panel aluminio extrusionado 3,5x1,9 m, colocado Panel de aluminio extrusionado, de 3,50x1,90 m, para señal informativa, pintado, incluyendo dos postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2				2,00	
					SUMA A ORIGEN	2,00	
							2,00
I09009	ud Señal triangular tipo peligro, reflectante 70 cm, colocada Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 70 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	5				5,00	
					SUMA A ORIGEN	5,00	
							5,00
I09014	ud Señal prohibición u obligación, STOP, ø 90 cm, colocada Señal de prohibición, restricción u obligación, STOP, sin reflectar, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.						
	Velocidad máxima 40	25				25,00	
					SUMA A ORIGEN	25,00	
	Stop	22				22,00	
					SUMA A ORIGEN	22,00	

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

47,00

SUBCAPÍTULO RMM10.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

L01054 ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.

5 5,00

SUMA A ORIGEN 5,00

5,00

L01240 ud Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado

Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.

10 10,00

SUMA A ORIGEN 10,00

10,00

L01058 ud Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado

Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.

5 5,00

SUMA A ORIGEN 5,00

5,00

SUBCAPÍTULO RMM10.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

L01053 ud Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado

Bloque de alumbrado de emergencia incandescente decorativo IP65, funcionamiento emergencia-señalización con lámpara de 8 w, autonomía superior a 3 horas, instalado.

5 5,00

SUMA A ORIGEN 5,00

5,00

E02218 ud Toma de tierra independiente con pica

Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.

2 2,00

SUMA A ORIGEN 2,00

2,00

E01097 ud Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado

Cuadro de Baja Tensión según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna, incluida p/p de material variado para el conjunto del equipo, totalmente instalado.

2 2,00

SUMA A ORIGEN 2,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	

2,00

SUBCAPÍTULO RMM10.5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR

**L01013 mes Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de
7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)**

Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.

Duración de la obra. Dos casetas	2	18,00		36,00
			SUMA A ORIGEN	36,00

36,00

**L01207 mes Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de
4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).**

Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997

Duración de la obra. Dos casetas	2	18,00		36,00
			SUMA A ORIGEN	36,00

36,00

**L01210 mes Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de
7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).**

Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.

Duración de la obra. Dos casetas	2	18,00		36,00
			SUMA A ORIGEN	36,00

36,00

**L01021 ud Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x
1,20)**

Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.

	35			35,00
			SUMA A ORIGEN	35,00

35,00

**L01022 ud Mesa madera capacidad 10 personas
Mesa madera capacidad 10 personas.**

	4			4,00
			SUMA A ORIGEN	4,00

4,00

**L01023 ud Banco de madera capacidad 5 personas
Banco de madera capacidad 5 personas.**

	8			8,00
			SUMA A ORIGEN	8,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		
						8,00	
L01024	ud Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	5				5,00	
					SUMA A ORIGEN	5,00	5,00
L01025	ud Percha para duchas o inodoros Percha para duchas o inodoros.	10				10,00	
					SUMA A ORIGEN	10,00	10,00
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	150				150,00	
					SUMA A ORIGEN	150,00	150,00

SUBCAPÍTULO RMM10.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	5				5,00	
					SUMA A ORIGEN	5,00	5,00
L01060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	5				5,00	
					SUMA A ORIGEN	5,00	5,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

SUBCAPÍTULO RMM10.7 FORMACION Y REUNIONES OBLIGADO CUMPLIMIENTO

L01062_n h Formación en Seguridad y Salud

Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.

8 8,00

SUMA A ORIGEN 8,00

8,00

L01061 ud Reunión mensual Comité Seguridad

Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.

18 18,00

SUMA A ORIGEN 18,00

18,00

PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS UNITARIOS.

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATERIALES			
P28039	m ²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	99,7400
P28040	m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4,9300
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	91,5800
P02001	m ³	Arena (p.o.)	17,2700
P02009	m ³	Grava (p.o.)	14,9000
P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,9500
P28009	ud	Señal triangular tipo Peligro 70 cm reflectante (p.o.)	23,5600
P28041	m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	9,0400
P28014	ud	Señal prohibic. u obligac. STOP Octógono ø 90cm, doble apot (p.o.)	47,9800
P25158	ud	Pica de toma de tierra 200/14,3 Fe+Cu (p.o.)	14,9000
P25137	m	Conductor Cu desnudo 35 mm ² (p.o.)	2,4000
P24069	ud	Cuadro de Baja Tensión para conexiones tripolares 4x400 A (p.o.)	2.556,3000
MAQUINARIA			
M02015	h	Hormigonera fija 250 l	28,0700
MANO DE OBRA			
O01009	h	Peón	22,6900
O01004	h	Oficial especialista	25,7100
O01005	h	Oficial de oficios	23,3300

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1	I03001	m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m Excavación manual en zanja, picado y paleo, hasta 1,3 m de profundidad en terreno compacto y zonas de difícil acceso. Para cimentaciones y obras de fábrica, medido sobre perfil.			
	O01009	2,1250 h	Peón	22,69	48,22	
TOTAL PARTIDA						48,22
2	I09057	m³	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales Apertura manual de pozo para cimentación para señales o similar con un volumen comprendido entre 0,025 - 0,40 m ³ /ud, realiado en terrenos naturales excluidos los de gran dureza (roca, tránsito, hormigón, cerámica, etc). Contempla el extendido de las tierras sobrantes.			
	O01009	2,6800 h	Peón	22,69	60,81	
TOTAL PARTIDA						60,81
3	I14002	m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm ² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 20 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.			
	O01009	3,0000 h	Peón	22,69	68,07	
	P01006	0,2450 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	91,58	22,44	
	P02001	0,4120 m ³	Arena (p.o.)	17,27	7,12	
	P02009	0,8300 m ³	Grava (p.o.)	14,90	12,37	
	P01001	0,1800 m ³	Agua (p.o.)	0,95	0,17	
	M02015	0,5000 h	Hormigonera fija 250 l	28,07	14,04	
TOTAL PARTIDA						124,21
4	O01017	h	Cuadrilla A Cuadrilla formada por un oficial especialista, un oficial de oficios y 1/2 peón.			
	O01004	1,0000 h	Oficial especialista	25,71	25,71	
	O01005	1,0000 h	Oficial de oficios	23,33	23,33	
	O01009	0,5000 h	Peón	22,69	11,35	
TOTAL PARTIDA						60,39

CUADRO DE PRECIOS N°1. PRECIOS EN LETRA

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
CAPÍTULO RMM10 SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO RMM10.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
L01152	par		Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.		14,10
				CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
L01198	par		Bota de seguridad piel S3 Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.		35,11
				TREINTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
L01156	par		Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4 Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.		10,09
				DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
L01066	ud		Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisuador, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.		7,87
				SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
L01125	ud		Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.		56,20
				CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
L01187	par		Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín.		19,64
				DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01143	par		Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		1,90
				UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
L01134	par		Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		1,80
				UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
L01186	ud		Linterna frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco Linterna Frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco.		12,28
				DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
L01076	ud		Semimáscara doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y atalaje Semimáscara compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 148-1,2.		9,53
				NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
L01086	ud		Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.		5,20
				CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
L01087	ud		Gafas montura universal/Cubregafa incolora Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.		9,90

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
L01075	ud		Protector auditivo de orejeras Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	11,37
L01189	par		Recambio de filtro para partículas Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra partículas (P). Clase P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.	ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,56
L01091	ud		Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	36,83
L01103	ud		Traje impermeable. Clase 3. Traje impermeable de clase 3; chaqueta y pantalón; para el mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -5°C; resistente a la penetración del agua y resistente al vapor de agua. Composición: 100% poliuretano con soporte en poliéster tricotado. Norma UNE-EN 343.	TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	22,51
L01165	par		Zapatos de seguridad Categoría S1+P Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.	VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	14,10
L01100	ud		Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.	CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	3,40
L01136	par		Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.	TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	23,46
L01190	par		Recambio de filtro vapores orgánicos y partículas Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A) y partículas (P). Clase A2P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.	VEINTITRÉS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	11,22
L01197	ud		Soporte lumbar elástico antilumbago Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.	ONCE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	11,24
S03A050	u		PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	ONCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	3,31
S03B140	u		MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	3,19
S03B030	u		CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	4,18
				CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
S03D090	u		PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		1,54
				UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
S03C190_n	u		Par de manguitos para soldar Par de manguitos para soldar (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		6,92
				SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO RMM10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
L01030	m ²		Red seguridad colocación horizontal pasarela. Montaje y desmontaje Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 75 x75 mm en vanos pasarela, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.		4,88
				CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
L01027	m		Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca. Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, primera puesta, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado.		18,77
				DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
L01028	m		Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca. Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, puestas sucesivas, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado.		14,22
				CATORCE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
L01031	m		Barandilla protección huecos. Montaje y desmontaje Barandilla de protección de huecos con soporte tipo sargento, que incluye pasamanos, barra intermedia, rodapié, colocación y desmontaje.		8,14
				OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
L01033	ud		Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.		0,92
				CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
L01034	m		Pasillo-túnel protección peatones. Montaje y desmontaje Pasillo-túnel de 1,5 m de anchura libre, para protección de peatones, formado por elementos tubulares, cubierto horizontalmente mediante entablado de madera, incluso elementos complementarios, montaje, mantenimiento y retirada.		79,87
				SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
L01035	m ²		Protección huecos horizontales. Montaje y desmontaje Protección de huecos horizontales con tabloncillos de madera unidos entre sí por tablas clavadas (100x100cm), incluido elementos de fijación al hueco que evite su desplazamiento, incluido desmontaje.		20,60
				VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
L01233	ud		Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, un dispositivo anticaídas deslizante; un tensor con mecanismo de bloqueo anti-retorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.		200,76
				DOSCIENTOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
L01037	ud		Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.		21,31
				VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
L01038	m		Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.		5,64
				CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01040	ud		Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas. Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.		417,75
				CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
L01044	ud		Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.		2,47
				DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
L01045	ud		Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.		8,71
				OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
L01049	m		Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada		1,19
				UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
L01050	ud		Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado		15,88
				QUINCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
L01051	ud		Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.		7,21
				SIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
L01052	ud		Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.		58,09
				CINCUENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
L01047	ud		Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.		3,59
				TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
L01046	ud		Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.		10,77
				DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
I09045	ud		Panel aluminio extrusionado 1,5x0,8 m, colocado Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		278,39
				DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
I09043	ud		Panel aluminio extrusionado 3,5x1,9 m, colocado Panel de aluminio extrusionado, de 3,50x1,90 m, para señal informativa, pintado, incluyendo dos postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		821,97
				OCHOCIENTOS VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
I09009	ud		Señal triangular tipo peligro, reflectante 70 cm, colocada Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 70 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		97,24
				NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
I09014	ud		Señal prohibición u obligación, STOP, ø 90 cm, colocada Señal de prohibición, restricción u obligación, STOP, sin reflectar, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		115,41
				CIENTO QUINCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
SUBCAPÍTULO RMM10.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
L01054	ud		Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	61,96
L01240	ud		Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	CIEEN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	100,38
L01058	ud		Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	99,97
SUBCAPÍTULO RMM10.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
L01053	ud		Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado Bloque de alumbrado de emergencia incandescente decorativo IP65, funcionamiento emergencia-señalización con lámpara de 8 w, autonomía superior a 3 horas, instalado.	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	163,18
E02218	ud		Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm ² , unido mediante soldadura aluminotérmica.	CIENTO DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	116,84
E01097	ud		Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado Cuadro de Baja Tensión según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna, incluida p/p de material variado para el conjunto del equipo, totalmente instalado.	DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	2.642,40
SUBCAPÍTULO RMM10.5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR					
L01013	mes		Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²) Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m ² ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	188,16
L01207	mes		Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²) Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m ²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	173,56
L01210	mes		Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²) Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 7,87x2,33x2,30 (18,40) m ² ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	191,23
L01021	ud		Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20) Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	77,71
L01022	ud		Mesa madera capacidad 10 personas Mesa madera capacidad 10 personas.	CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	112,72

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
L01023	ud		Banco de madera capacidad 5 personas Banco de madera capacidad 5 personas.		45,88
				CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
L01024	ud		Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.		35,81
				TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
L01025	ud		Percha para duchas o inodoros Percha para duchas o inodoros.		3,54
				TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01026	h		Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).		22,69
				VEINTIDÓS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO RMM10.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
L01059	ud		Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997		53,76
				CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
L01060	ud		Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.		26,96
				VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO RMM10.7 FORMACION Y REUNIONES OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
L01062_n	h		Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.		28,18
				VEINTIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
L01061	ud		Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.		171,27
				CIENTO SETENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

Madrid, a diciembre de 2022.

Autor del Proyecto por Tragsatec:

El Director del Proyecto:




Fdo.: Enrique Salamanca Salamanca
Ingeniero Agrónomo

Fdo.: Antonio Merino Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CUADRO DE PRECIOS N°2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO RMM10 SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO RMM10.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
L01152	par	Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			14,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
L01198	par	Bota de seguridad piel S3 Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			35,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
L01156	par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4 Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			10,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			7,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
L01125	ud	Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			56,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
L01187	par	Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			19,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
L01143	par	Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			1,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
L01134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			1,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
L01186	ud	Linterna frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco Linterna Frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			12,28
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
L01076	ud	Semimáscara doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y atalaje Semimáscara compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 148-1,2.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			9,53
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
L01086	ud	Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			5,20
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
L01087	ud	Gafas montura universal/Cubregafa incolora Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			9,90
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			
L01075	ud	Protector auditivo de orejas Protector auditivo de orejas, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			11,37
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
L01189	par	Recambio de filtro para partículas Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra partículas (P). Clase P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			5,56
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
L01091	ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			36,83
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
L01103	ud	Traje impermeable. Clase 3. Traje impermeable de clase 3; chaqueta y pantalón; para el mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -5°C; resistente a la penetración del agua y resistente al vapor de agua. Composición: 100% poliuretano con soporte en poliéster tricotado. Norma UNE-EN 343.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			22,51
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			
L01165	par	Zapatos de seguridad Categoría S1+P Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			14,10
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			3,40
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			
L01136	par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			23,46
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
L01190	par	Recambio de filtro vapores orgánicos y partículas Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A) y partículas (P). Clase A2P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			11,22
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS			
L01197	ud	Soporte lumbar elástico antilumbago Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			11,24
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
S03A050	u	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			3,31
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
S03B140	u	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			3,19
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
S03B030	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			4,18
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS			
S03D090	u	PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			1,54
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
S03C190_n	u	Par de manguitos para soldar Par de manguitos para soldar (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			6,92
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO RMM10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
L01030	m²	Red seguridad colocación horizontal pasarela. Montaje y desmontaje Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 75 x75 mm en vanos pasarela, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			4,88
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
L01027	m	Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca. Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, primera puesta, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			18,77
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
L01028	m	Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca. Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, puestas sucesivas, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			14,22
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS			
L01031	m	Barandilla protección huecos. Montaje y desmontaje Barandilla de protección de huecos con soporte tipo sargento, que incluye pasamanos, barra intermedia, rodapié, colocación y desmontaje.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			8,14
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
L01033	ud	Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			0,92
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
L01034	m	Pasillo-túnel protección peatones. Montaje y desmontaje Pasillo-túnel de 1,5 m de anchura libre, para protección de peatones, formado por elementos tubulares, cubierto horizontalmente mediante entablado de madera, incluso elementos complementarios, montaje, mantenimiento y retirada.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			79,87
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
L01035	m²	Protección huecos horizontales. Montaje y desmontaje Protección de huecos horizontales con tabloncillos de madera unidos entre sí por tablas clavadas (100x100cm), incluido elementos de fijación al hueco que evite su desplazamiento, incluido desmontaje.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			20,60
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
L01233	ud	Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, un dispositivo anticaídas deslizante; un tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			200,76
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
L01037	ud	Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			21,31
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
L01038	m	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			5,64
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
L01040	ud	Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas. Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			417,75
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
L01044	ud	Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			2,47
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
L01045	ud	Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			8,71
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
L01049	m	Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			1,19
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			15,88
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
L01051	ud	Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			7,21
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS			
L01052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			58,09
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					3,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					10,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
I09045	ud	Panel aluminio extrusionado 1,5x0,8 m, colocado Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
O01009	4,0000 h	Peón	22,6900	90,76	
P28039	1,2000 m ²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	99,7400	119,69	
P28040	4,4000 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4,9300	21,69	
I09057	0,2500 m ³	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	60,8100	15,20	
I14002	0,2500 m ³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	124,2100	31,05	
TOTAL PARTIDA.....					278,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
I09043	ud	Panel aluminio extrusionado 3,5x1,9 m, colocado Panel de aluminio extrusionado, de 3,50x1,90 m, para señal informativa, pintado, incluyendo dos postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
O01009	4,0000 h	Peón	22,6900	90,76	
P28039	6,6500 m ²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	99,7400	663,27	
P28040	4,4000 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4,9300	21,69	
I09057	0,2500 m ³	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	60,8100	15,20	
I14002	0,2500 m ³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	124,2100	31,05	
TOTAL PARTIDA.....					821,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
I09009	ud	Señal triangular tipo peligro, reflectante 70 cm, colocada Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 70 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
O01009	1,5000 h	Peón	22,6900	34,04	
P28009	1,0000 ud	Señal triangular tipo Peligro 70 cm reflectante (p.o.)	23,5600	23,56	
P28041	2,0000 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	9,0400	18,08	
I03001	0,1250 m ³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	48,2200	6,03	
I14002	0,1250 m ³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	124,2100	15,53	
TOTAL PARTIDA.....					97,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
I09014	ud	Señal prohibición u obligación, STOP, ø 90 cm, colocada Señal de prohibición, restricción u obligación, STOP, sin reflectar, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
O01009	1,5000 h	Peón	22,6900	34,04	
P28014	1,0000 ud	Señal prohibic. u obligac. STOP Octógono ø 90cm, doble apot (p.o.)	47,9800	47,98	
P28040	2,4000 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4,9300	11,83	
I03001	0,1250 m ³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	48,2200	6,03	
I14002	0,1250 m ³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	124,2100	15,53	
TOTAL PARTIDA.....					115,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO RMM10.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			61,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
L01240	ud	Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			100,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
L01058	ud	Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			99,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO RMM10.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
L01053	ud	Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado Bloque de alumbrado de emergencia incandescente decorativo IP65, funcionamiento emergencia-señalización con lámpara de 8 w, autonomía superior a 3 horas, instalado.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			163,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
E02218	ud	Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm ² , unido mediante soldadura aluminotérmica.			
O01004	1,1000 h	Oficial especialista	25,7100	28,28	
O01005	1,1000 h	Oficial de oficios	23,3300	25,66	
P25158	1,0000 ud	Pica de toma de tierra 200/14,3 Fe+Cu (p.o.)	14,9000	14,90	
P25137	20,0000 m	Conductor Cu desnudo 35 mm ² (p.o.)	2,4000	48,00	
		TOTAL PARTIDA.....			116,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
E01097	ud	Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado Cuadro de Baja Tensión según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna, incluida p/p de material variado para el conjunto del equipo, totalmente instalado.			
O01017	1,0000 h	Cuadrilla A	60,3900	60,39	
O01004	1,0000 h	Oficial especialista	25,7100	25,71	
P24069	1,0000 ud	Cuadro de Baja Tensión para conexiones tripolares 4x400 A (p.o.)	2.556,3000	2.556,30	
		TOTAL PARTIDA.....			2.642,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO RMM10.5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR					
L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²) Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			188,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
L01207	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²). Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			173,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
L01210	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			191,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					
L01021	ud	Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20) Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			77,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
L01022	ud	Mesa madera capacidad 10 personas Mesa madera capacidad 10 personas.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			112,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
L01023	ud	Banco de madera capacidad 5 personas Banco de madera capacidad 5 personas.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			45,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
L01024	ud	Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			35,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
L01025	ud	Percha para duchas o inodoros Percha para duchas o inodoros.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
L01026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			22,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO RMM10.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
L01059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			53,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
L01060	ud	Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			26,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO RMM10.7 FORMACION Y REUNIONES OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
L01062_n	h	Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			28,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
L01061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			171,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO RMM10 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO RMM10.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
L01152	par Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.	35,00	14,10	493,50
L01198	par Bota de seguridad piel S3 Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.	35,00	35,11	1.228,85
L01156	par Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4 Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.	35,00	10,09	353,15
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	35,00	7,87	275,45
L01125	ud Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.	35,00	56,20	1.967,00
L01187	par Guantes de extinción cuero serraje protección mecánica y térmica Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mín.	35,00	19,64	687,40
L01143	par Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	35,00	1,90	66,50
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	35,00	1,80	63,00
L01186	ud Linterna frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco Linterna Frontal sencilla adaptable a la cabeza y/o casco.	35,00	12,28	429,80

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01076	<p>ud Semimáscara doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y atalaje</p> <p>Semimáscara compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 148-1,2.</p>	35,00	9,53	333,55
L01086	<p>ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza</p> <p>Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.</p>	25,00	5,20	130,00
L01087	<p>ud Gafas montura universal/Cubregafa incolora</p> <p>Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.</p>	35,00	9,90	346,50
L01075	<p>ud Protector auditivo de orejas</p> <p>Protector auditivo de orejas, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.</p>	25,00	11,37	284,25
L01189	<p>par Recambio de filtro para partículas</p> <p>Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra partículas (P). Clase P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.</p>	150,00	5,56	834,00
L01091	<p>ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano</p> <p>Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.</p>	35,00	36,83	1.289,05
L01103	<p>ud Traje impermeable. Clase 3.</p> <p>Traje impermeable de clase 3; chaqueta y pantalón; para el mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -5°C; resistente a la penetración del agua y resistente al vapor de agua. Composición: 100% poliuretano con soporte en poliéster tricotado. Norma UNE-EN 343.</p>	35,00	22,51	787,85
L01165	<p>par Zapatos de seguridad Categoría S1+P</p> <p>Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.</p>	35,00	14,10	493,50
L01100	<p>ud Chaleco alta visibilidad</p> <p>Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.</p>	35,00	3,40	119,00
L01136	<p>par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión</p> <p>Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.</p>	15,00	23,46	351,90

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01190	par Recambio de filtro vapores orgánicos y partículas Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A) y partículas (P). Clase A2P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.	150,00	11,22	1.683,00
L01197	ud Soporte lumbar elástico antilumbago Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.	25,00	11,24	281,00
S03A050	u PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	15,00	3,31	49,65
S03B140	u MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	15,00	3,19	47,85
S03B030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	35,00	4,18	146,30
S03D090	u PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	15,00	1,54	23,10
S03C190_n	u Par de manguitos para soldar Par de manguitos para soldar (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	15,00	6,92	103,80

TOTAL SUBCAPÍTULO RMM10.1 12.868,95

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO RMM10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
L01030	<p>m² Red seguridad colocación horizontal pasarela. Montaje y desmontaje</p> <p>Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliámida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 75 x75 mm en vanos pasarela, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.</p>	500,00	4,88	2.440,00
L01027	<p>m Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca.</p> <p>Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, primera puesta, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado.</p>	100,00	18,77	1.877,00
L01028	<p>m Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con pescante tipo horca.</p> <p>Sistema V de red de seguridad UNE-EN 1263-1, puestas sucesivas, colocada verticalmente con pescantes tipo horca fijos de acero, anclados al forjado mediante horquillas de acero corrugado.</p>	100,00	14,22	1.422,00
L01031	<p>m Barandilla protección huecos. Montaje y desmontaje</p> <p>Barandilla de protección de huecos con soporte tipo sargento, que incluye pasamanos, barra intermedia, rodapié, colocación y desmontaje.</p>	250,00	8,14	2.035,00
L01033	<p>ud Tapón plástico protección redondos</p> <p>Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.</p>	500,00	0,92	460,00
L01034	<p>m Pasillo-túnel protección peatones. Montaje y desmontaje</p> <p>Pasillo-túnel de 1,5 m de anchura libre, para protección de peatones, formado por elementos tubulares, cubierto horizontalmente mediante entablado de madera, incluso elementos complementarios, montaje, mantenimiento y retirada.</p>	50,00	79,87	3.993,50
L01035	<p>m² Protección huecos horizontales. Montaje y desmontaje</p> <p>Protección de huecos horizontales con tabloncillos de madera unidos entre sí por tablas clavadas (100x100cm), incluido elementos de fijación al hueco que evite su desplazamiento, incluido desmontaje.</p>	100,00	20,60	2.060,00
L01233	<p>ud Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante</p> <p>Línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, compuesta por 2 placas de anclaje y 1 línea de anclaje flexible, un dispositivo anticaídas deslizante; un tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno; conjunto de un sujetacables y un terminal manual de acero inoxidable; y 10 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, con prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.</p>	15,00	200,76	3.011,40
L01037	<p>ud Topes para camión en excavaciones</p> <p>Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.</p>	50,00	21,31	1.065,50
L01038	<p>m Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje</p> <p>Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.</p>	500,00	5,64	2.820,00

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01040	ud Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas. Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.	3,00	417,75	1.253,25
L01044	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	75,00	2,47	185,25
L01045	ud Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	25,00	8,71	217,75
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	1.000,00	1,19	1.190,00
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado	100,00	15,88	1.588,00
L01051	ud Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	100,00	7,21	721,00
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	25,00	58,09	1.452,25
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	25,00	3,59	89,75
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	10,00	10,77	107,70
I09045	ud Panel aluminio extrusionado 1,5x0,8 m, colocado Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	8,00	278,39	2.227,12
I09043	ud Panel aluminio extrusionado 3,5x1,9 m, colocado Panel de aluminio extrusionado, de 3,50x1,90 m, para señal informativa, pintado, incluyendo dos postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,00	821,97	1.643,94
I09009	ud Señal triangular tipo peligro, reflectante 70 cm, colocada Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 70 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	5,00	97,24	486,20
I09014	ud Señal prohibición u obligación, STOP, ø 90 cm, colocada Señal de prohibición, restricción u obligación, STOP, sin reflectar, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	47,00	115,41	5.424,27

TOTAL SUBCAPÍTULO RMM10.2..... 37.770,88

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO RMM10.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	5,00	61,96	309,80
L01240	ud Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	10,00	100,38	1.003,80
L01058	ud Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	5,00	99,97	499,85
TOTAL SUBCAPÍTULO RMM10.3.....				1.813,45
SUBCAPÍTULO RMM10.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
L01053	ud Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado Bloque de alumbrado de emergencia incandescente decorativo IP65, funcionamiento emergencia-señalización con lámpara de 8 w, autonomía superior a 3 horas, instalado.	5,00	163,18	815,90
E02218	ud Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm ² , unido mediante soldadura aluminotérmica.	2,00	116,84	233,68
E01097	ud Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado Cuadro de Baja Tensión según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna, incluida p/p de material variado para el conjunto del equipo, totalmente instalado.	2,00	2.642,40	5.284,80
TOTAL SUBCAPÍTULO RMM10.4.....				6.334,38

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO RMM10.5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR				
L01013	mesAlquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²) Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	36,00	188,16	6.773,76
L01207	mesAlquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²). Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	36,00	173,56	6.248,16
L01210	mesAlquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	36,00	191,23	6.884,28
L01021	ud Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20) Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	35,00	77,71	2.719,85
L01022	ud Mesa madera capacidad 10 personas Mesa madera capacidad 10 personas.	4,00	112,72	450,88
L01023	ud Banco de madera capacidad 5 personas Banco de madera capacidad 5 personas.	8,00	45,88	367,04
L01024	ud Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	5,00	35,81	179,05
L01025	ud Percha para duchas o inodoros Percha para duchas o inodoros.	10,00	3,54	35,40
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	150,00	22,69	3.403,50

TOTAL SUBCAPÍTULO RMM10.5..... 27.061,92

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO RMM10.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	5,00	53,76	268,80
L01060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	5,00	26,96	134,80
TOTAL SUBCAPÍTULO RMM10.6.....				403,60
SUBCAPÍTULO RMM10.7 FORMACION Y REUNIONES OBLIGADO CUMPLIMIENTO				
L01062_n	h Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	8,00	28,18	225,44
L01061	ud Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	18,00	171,27	3.082,86
TOTAL SUBCAPÍTULO RMM10.7.....				3.308,30
TOTAL CAPÍTULO RMM10				89.561,48
TOTAL.....				89.561,48

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
RMM10	SEGURIDAD Y SALUD	89.561,48
	Costes Directos Totales	89.561,48
	7,50 % Costes Indirectos s/89.561,48	6.717,11
	6,25 % Gastos Generales s/96.278,59.....	6.017,41
	Total Presupuesto de Ejecución Material	102.296,00
	Total Presupuesto de Ejecución por Administración	102.296,00

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de CIENTO DOS MIL DOS-CIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS

Madrid, a diciembre de 2022.

Autor del Proyecto por Tragsatec:

El Director del Proyecto:



Fdo.: Enrique Salamanca Salamanca
Ingeniero Agrónomo

Fdo.: Antonio Merino Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos