



Ciudad Real
SERVICIOS A LA CIUDAD

**PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA
PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY
JUAN CARLOS I”**

Sección de Parques y Jardines

**RENOVACIÓN DEL TAPIZ VEGETAL Y CAPA
PORTANTE DEL CAMPO DE FUTBOL DEL
“POLIDEPORTIVO JUAN CARLOS I”**



ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1- MEMORIA Y ANEJOS

1.1. MEMORIA

1.2. ANEJOS

Anejo nº 1 Gestión de residuos

Anejo nº 2 Estudio de seguridad y salud

Anejo nº 3 Plan de obra

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES OBRA CIVIL

4.2. CUADROS DE PRECIOS

4.3. PRESUPUESTOS PARCIALES

4.4. PRESUPUESTOS GENERALES



Ciudad Real
SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

Sección de Parques y Jardines

DOCUMENTO 1. MEMORIA

PROYECTO RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL DEL “POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”



INDICE:

1.OBJETO DEL PROYECTO.....	1
2.TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO.....	2
3.NORMATIVA DE APLICACIÓN	2
4.EMPLAZAMIENTO.....	2
5.ESTADO ACTUAL	3
6.DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
6.1.DESCRIPCIÓN POR ZONAS	8
7.DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO	10
7.1. TRABAJOS PREVIOS.	11
7.2.ABASTECIMIENTO	11
7.3.INSTALACIÓN ALUMBRADO.....	12
7.4.INSTALACIÓN DE RIEGO.....	13
7.4.1.CÁLCULO HIDRAÚLICO.....	13
7.4.2.INFRAESTRUCTURA DE RIEGO.....	14
7.5.JARDINERÍA.....	15
7.6.FIRMES Y PAVIMENTOS	16
7.7.PINTURA.....	17
7.8.MOBILIARIO	17
7.9.MONUMENTOS DE HOMENAJE.....	18
8.PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	20
9.GESTIÓN DE RESIDUOS.....	20
10.SEGURIDAD Y SALUD	21



Ciudad Real
SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

Sección de Parques y Jardines

11. CLASIFICACIÓN CONTRATISTA	21
12. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	22
13. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	23



1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto se redacta por el Servicio de Parques y Jardines, a petición del Excmo. Alcalde de Ciudad Real Don. – Francisco Cañizares Jimenez, con el objeto de definir las obras necesarias para la renovación del tapiz vegetal del campo de hierba natural del Polideportivo Rey Juan Carlos I.

Se pretende recuperar el césped del campo de futbol de hierba natural, dado que se encuentra en un estado poco adecuado para la practica deportiva de alto nivel, en este caso la practica del futbol de competición nacional.

Para ello será necesario modificar el terreno actual, con sus 7.350 m² de superficie, a fin de renovar completamente el tapiz vegetal y realizar una excavación de 10 cm. en la capa portante del tapiz vegetal, hasta el límite del sistema radicular actual.

Se pretende dotar de un césped natural de calidad y renovada para poder realizar una actividad deportiva de alto nivel, mediante la renovación total del tapiz vegetal con la instalación de tepes de césped natural, incluida su capa portante hasta el límite del sistema radicular existente, conteniendo a su vez los trabajos la mejora de su perfil y su nivelación adecuada con láser.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PLANTEADAS:

Las actuaciones a ejecutar en la obra son las siguientes:

- Retirada de la actual cobertura vegetal hasta una profundidad de 10 cm, mediante máquina especializada tipo Field Top Maker de recogida lateral del material excavado, incluso transporte hasta el exterior del estadio.
- Suministro de tepes de césped natural mezcla de variedades de última generación, con Festuca arundinacea (70%), Poa pratensis (5 %) y Lolium perenne (25%) servidos en rollos de 20 m² cada uno. (16,7 m x 1,20 m).

2. TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO



Los técnicos redactores del presente Proyecto son:

- José Arrieta León, Jefe de Sección de Parques y Jardines.

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

A este proyecto le será de aplicación la siguiente normativa:

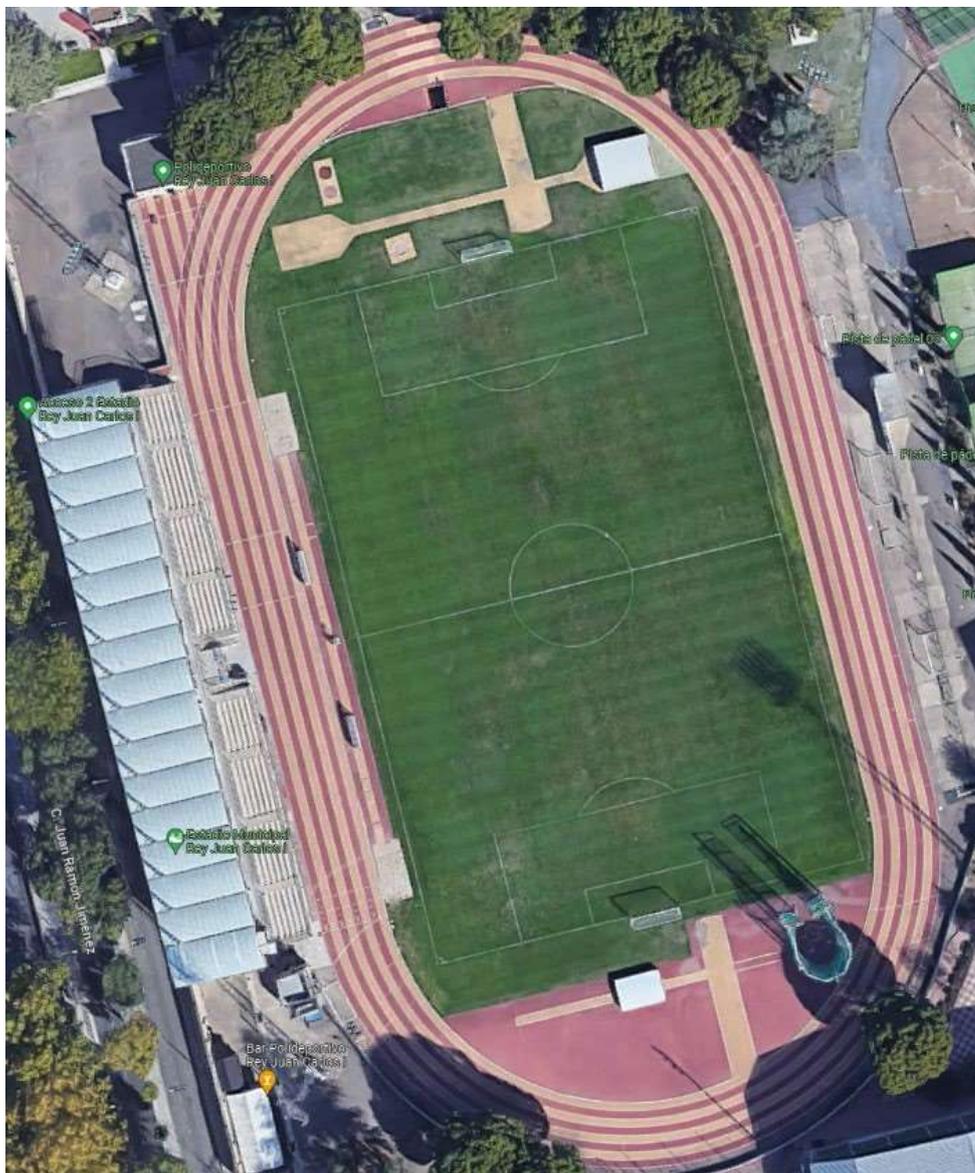
- RDL 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y su inclusión social.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 105/208, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Ordenanza Municipal sobre protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones.

4. EMPLAZAMIENTO

La actuación objeto del presente Proyecto, se sitúa en dentro del Polideportivo municipal Rey Juan Carlos I, situado en la C/ Juan Ramón Jimenez, en la zona este de Ciudad Real. Según el P.G.O.U el terreno está calificado como una parcela de equipamiento/uso deportivo.

Dicha zona de actuación tiene una forma rectangular, limitada en la zona norte por la piscina municipal, al sur con campo de futbol de hierba artificial, al este con la zona de actividad de raqueta del polideportivo y oeste por la tribuna del citado campo de futbol a renovar.

La actuación abarca una superficie total de 7.350 m², en la que se incluye tanto el propio campo de juego como sus márgenes laterales.



Planta de situación de la parcela en la que se renovara el tapiz vegetal

5. ESTADO ACTUAL

El estado del terreno de juego puede considerarse moderadamente mejorable para el uso que actualmente tiene, si bien cabe destacar, compactación excesiva, presencia de graves daños en capas profundas de la cubierta vegetal en algunas áreas concretas, así como elevadas irregularidades más superficiales provocadas por la alta densidad de plantas adventicias. El primer y segundo aspecto es especialmente delicado ya que puede implicar un alto riesgo de lesiones, mientras que el tercero afecta en mayor medida a aspectos funcionales y estéticos.



En general, el envejecimiento de la capa superficial es el principal hándicap al que está sometido el terreno de juego, destacando las siguientes particularidades:

- Alta presencia de Digitaria sanguinalis.
- Uso incompatible del terreno de juego (actividades agresivas para la cubierta vegetal como lanzamiento de peso, martillo o jabalina).
- Existencia de suelo descubierto y compactado provocado por uso intensivo en algunas áreas.

Por todo ello, actualmente entendemos que el campo no tiene un estado que permita una utilización satisfactoria para la práctica del futbol de alta competición, por tanto, todo parece indicar que resulta muy recomendable la sustitución de la capa superficial de sustrato de cultivo y la renovación completa del césped, a fin de disponer de un terreno de juego en condiciones óptimas de uso para la práctica del futbol.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas son todas las necesarias para llevar a cabo la obra del proyecto de renovación del tapiz vegetal del campo de futbol de hierba natural, incluyendo excavación hasta el límite del sistema radicular del césped actual, en el Polideportivo Rey Juan Carlos, el cual se ejecutará en la parcela del polideportivo donde se encuentra el actual campo de futbol.

7. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

Las actuaciones previstas son las siguientes:

- Desmontaje aspersores y elementos de marcaje, revisión de sondas, etc...
- Aplicación herbicida total.
- Retirada de la actual cobertura vegetal hasta una profundidad de 10 cm, mediante máquina especializada tipo Field Top Maker de recogida lateral del material excavado, incluso transporte hasta el exterior del estadio.
- Suministro y aportación de arena de sílice de granulometría USGA. Carga con medios mecánicos y aportación mediante recebadora especializada.

- Homogenización de la capa de enraizamiento mediante tractor equipado con rotovator horizontal.
- Nivelación mediante tractor con refinadora equipada con sistema laser de doble efecto.
- Aportación de abonos, enraizantes y aminoácidos, para mejora y enriquecimiento de la capa portante.
- Suministro e instalación de tepes de césped natural mezcla de variedades de última generación, con Festuca arundinacea (70%), Poa pratensis (5 %) y Lolium perenne (25%) servidos en rollos de 20 m² cada uno. (16,7 m x 1,20 m).

• **PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

Los itinerarios peatonales cumplirán los requisitos establecidos en el art. 5 de la Orden VIV/561/2010.

En los frentes de parcela, se garantizará en todo caso, la continuidad del itinerario peatonal accesible, evitando los escalones, resaltes y planos inclinados, así como rampas que pudieran invadir o alterar el nivel, la pendiente longitudinal u otras condiciones, características o dimensiones del mismo. El acerado se mantiene al mismo nivel.

Las dimensiones y anchuras de pasos, pendientes de rampas, materiales de acabado, a turas de elementos y disposición de elementos de mobiliario urbanos se ajustarán a las especificaciones de la Orden VIC/561/201.

Durante la ejecución de la obra se deberán cumplir las condiciones expresadas en el art. 39 de la Orden VIV/561/2010.

• **GESTIÓN DE RESIDUOS**

Se adjunta el Plan de Gestión de Residuos Sólidos de la construcción en el que se detallan las mediciones y el presupuesto contemplado en este capítulo, dividido en los siguientes apartados:

- Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.



- Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.
- Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

• **SEGURIDAD Y SALUD**

De acuerdo con lo establecido en:

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, R.D.39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los servicios de Prevención, R.D. 485/1997 de 14 de abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

Se establece la necesidad de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, en el cual se analizará el proceso constructivo de la obra necesaria para la realización de la urbanización, las secuencias de trabajo y sus riesgos asociados.

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud, que se incluye como Anejo dentro del presente Proyecto, es establecer las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores. Asimismo, servirá para dar las directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio.

• **CLASIFICACIÓN CONTRATISTA**



La clasificación se realiza conforme a lo prescrito en el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

CLASIFICACIÓN EXIGIBLE AL CONTRATISTA DEL PRESENTE PROYECTO (R.D. 773/2015, de 28 de agosto)						
Grupo	Subgrupo	Designación del capítulo	P.E.M Parcial (€)	Duración	Cuantía (€)	Categoría
A) Movimientos de tierras y perforaciones	2 - Explanaciones	Movimientos de tierras	39.383'14	< 1 año	< 150.000	1
K) Especiales	6 - Jardinería y plantaciones	Siembras	89.082'00	< 1 año	< 150.000	1

• **PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto se establece en **2 meses**, según el plan de obra previsto establecido en el anexo correspondiente.



• **PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
TRAB.PREV.		1.962,69	1,43
MOV. TIERRAS		13.869,45	10,10
TRAB.COMPLEM		23.551,00	17,15
PLANT. TEPES		89.082,00	64,86
GEST. RESID.		4.509,93	3,28
SEG. Y SALUD		4.373,59	3,18

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL **137.348,66**

13,00 % Gastos generales..... 17.855,33
6,00 % Beneficio industrial..... 8.240,92

SUMA DE G.G. y B.I. 26.096,25

21,00 % I.V.A. 34.323,43

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA **197.768,34**

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL **197.768,34**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

En Ciudad Real, a 17 de julio de 2023

El Jefe de la Sección de Parques y Jardines

Fdo: José Arrieta León.



Ciudad Real
SERVICIOS A LA CIUDAD

**PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE
CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY
JUAN CARLOS I**

Sección de Parques y Jardines

Anexo 1. GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE
CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I



ÍNDICE:

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO	4
2. AGENTES INTERVINIENTES	4
2.1. Identificación.....	4
2.1.1. Promotor de residuos (Promotor)	5
2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)	5
2.1.3.- Gestor de residuos	6
2.2.- Obligaciones.....	6
2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)	6
2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)	7
2.2.3.- Gestor de residuos	9
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	9
3.1.- Normativa de ámbito estatal	11
3.2.- Normativa de ámbito autonómico	11
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.	12
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERÁN EN LA OBRA	14
6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	14
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOSRESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	



8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA
18

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO,
SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
19

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
21

11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL
ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN
DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
21



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4º “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”*, el presente estudio desarrolla a los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en el Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación para la prevención de los residuos en la obra.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- *Prescripciones* en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES.

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al Proyecto de renovación del césped del campo de futbol de hierba natural en el Polideportivo municipal Rey Juan Carlos I (Ciudad Real).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ayuntamiento de Ciudad Real
----------	-----------------------------



Director de Proyecto/Obra	José Arrieta León
---------------------------	-------------------

Se ha estimado en el presupuesto del Proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de Ejecución Material) de €.

2.1.1. Promotor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo, "Definiciones" del Real Decreto 105/2008", se pueden dar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición, en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2. La persona física o jurídica que efectuó operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasione un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. El importador o adquiriente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

Nombre	Ayuntamiento de Ciudad Real
NIF	P-1303400-D
Domicilio	Plaza Mayor nº1. 13001 Ciudad Real
Contacto (teléfono, fax)	926 21 10 44-926 27 10 55- Fax: 926 22 92 09

2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.



2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.



7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencias urbanísticas, el poseedor de residuos, queda obligado constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos reconstrucción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.



La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valoración o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.



2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valoración o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que se asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que puedan incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”.



A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

“cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición” o bien, “aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la exotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas”.

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008 al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrial extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las agua y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.



Aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos reconstrucción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008/ en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

3.1.- Normativa de ámbito estatal

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/200/, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

3.2.- Normativa de ámbito autonómico

GESTIÓN DE RESIDUOS

- **Ley de envases y residuos de envases:**

Ley 11/1997, de 24 de abril de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

- **Ley de residuos**

Ley 10/1999, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 22 de abril de 1998

Completada por:

- **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 29 de enero de 2002.**



Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

• **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

• **Gestión de residuos de construcción en Castilla La Mancha**

Decreto 189/2005, de 13 de diciembre de 2005, de la Consejería de Medio Ambiente.

D.O.C.M.: 16 de diciembre de 2005

• **Plan de residuos peligrosos de Castilla La Mancha**

Decreto 158/2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.

D.O.C.M.: 16 de julio de 2001

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

• **Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos**

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero. B.O.E.: 12 de marzo de 2002

**4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y
DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS
SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.**

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de nivel I:

Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.



El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino y reutilización.

RCD de Nivel II:

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	
	RCD de Nivel I
1	Tierras y pétreos de excavación
	RCD de Nivel II
	RCD de naturaleza no pétreo
1	Asfalto
2	Madera
3	Metales (incluidas sus aleaciones)
4	Papel y cartón
5	Plástico
6	Vidrio
7	Yeso
	RCD de naturaleza pétreo
1	Arena, grava y otros áridos
2	Hormigón
3	Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos
	RCD potencialmente peligrosos
1	Basuras
2	Otros



5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, ect.) y el embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial	Código	Densidad	Peso	Volumen
MAM/304/2002	LER	(t/m ³)	(t)	(m ³)
RCD de Nivel I				2463
Tierras y pétreos de excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código	17.05.04	1,62	3990,06	2463
RCD de Nivel II				84,258
RCD de naturaleza no pétreo				
Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01	17.03.02	1,00	13,08	13,08
Madera				
Madera	17.02.01	1,10	0,00	
Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metalicos	15.01.04	0,60	0,00	
Cobre, bronce, latón	17.04.01	1,50	0,00	
Hierro y acero	17.04.05	2,10	0,00	
Metales mezclados	17.04.07	1,50	0,00	
Cables distintos de los especificados en el código 17.04.10	17.04.11	1,50	0,00	
Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15.01.01	0,75	0,00	
Plástico				
Plástico	17.02.03	0,60	0,00	



- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menos cano alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medio ambiental autonómico, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.



La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”, se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla de la página siguiente.

Material según Orden Ministerial	Código	Tratamiento	Destino	Volumen
MAM/304/2002	LER			(m ³)
RCD de Nivel I				2463
1. Tierras y pétreos de excavación				



Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	17.05.04	Sin tratamiento específico	Restauración Vertedero	2463
RCD de Nivel II				84,258
RCD de naturaleza no pétreo				13,08
1. Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01	17.03.02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	13,08
2. Madera				
Madera	17.02.01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos	15.01.04	Desp/trat.	Gestor aut.RNPs	
Cobre, bronce, latón	17.04.01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Hierro y acero	17.04.05	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Metales mezclados	17.04.07	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Cables distintos de los especificados en el código 17.04.10	17.04.11	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
4. Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15.01.01	Desp/trat.	Gestor aut.RNPs	
5. Plástico				
Plástico	17.02.03	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
6. Vidrio				
Vidrio	17.02.02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
7. Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01	17.08.02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
RCD de naturaleza pétreo				71,178
1. Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01.04.07	01.04.08	Reciclado	Planta rec. RCD	
Residuos de arenas y arcillas	01.04.09	Reciclado	Planta rec. RCD	
2. Hormigón				
Hormigón	17.01.01	Rec/verted.	Planta rec. RCD	
3. Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos	17.01.02	Reciclado	Planta rec. RCD	



Tejas y materiales cerámicos	17.01.03	Reciclado	Planta rec. RCD	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de los especificados en 17.01.06	17.01.07	Reciclado vertedero	Planta rec. RCD	71,178
RCD potencialmente peligrosos				0,00
1. Basuras				

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Máx. peso (t)
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas y cerámicos	40 T
Metal	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Papel y cartón	0,5 T
Plástico	0,5 T

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. “Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición” del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano autonómico competente en materia medioambiental donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y



presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación social (C.I.F).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportista de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.



El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberá establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materia objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados en el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.



10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN YDEMOLICIÓN

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

Con este cuadro se determina el importe de la fianza prevista en la gestión de RCD.

Concepto	Volumen	Coste gestión	Importe
	(m ³)	(€/m ³)	(€)
Gestión tierras excavadas vertido autorizado	2.710,79	2,50	6.912,51
Gestión residuos mixtos vertidos autorizado	82,5	14,00	1.178,10
Gestión residuos sucios vertidos autorizado	19,62	25,00	500,31

11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN YDEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos y demolición dentro de la obra, se adjuntan en el Estudio de Seguridad y Salud, donde en los planos se especifica la situación y dimensiones de:

X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierra, pétreos, madera, plástico, metal, vidrio, cartón,...)
X	Zona o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar, como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos



Ciudad Real
SERVICIOS A LA CIUDAD

**PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA
PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY
JUAN CARLOS I**

Sección de Parques y Jardines

Estos planos podrán ser objeto de la adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

Con todo lo redactado anteriormente y los planos que se acompañan, el Técnico que suscribe considera suficientemente definido el documento que nos ocupa.

En Ciudad Real, a 18 de julio de 2023

El Jefe de la Sección de Parques y Jardines,

Fdo: José Arrieta León.



Ciudad Real
SERVICIOS A LA CIUDAD

**PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORT
PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY
JUAN CARLOS I**

Sección de Parques y Jardines

Anexo 2. SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE
CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I



Ciudad Real

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
2. DATOS DEL PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	4
2.1. Proyecto sobre el que se trabaja:	4
2.2. Los autores del Proyecto son:	4
2.3. El Presupuesto de Ejecución Material	4
2.4. El plazo previsto de la ejecución de la obra es de:	4
2.5. Situación de la obra	4
2.6. Descripción de la obra	5
2.7. Maquinaria prevista para la realización de la obra	5
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR ACTIVIDADES	6
3.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	6
3.2. REDES DE ABASTECIMIENTO	7
3.3. FIRMES Y ACERADOS	8
3.4. INSTALACIONES Y TRABAJOS EN ALTURA (ALUMBRADO, M.T., TELECOMUNICACIONES.)	9
3.4.1. Movimientos de tierras para excavación de las instalaciones	11
3.4.2. Trabajos en altura	12
3.5. MOBILIARIO URBANO	17
4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS MÁQUINAS 4.1. CAMIÓN BASCULANTE	18
4.2.- RETROEXCAVADORA	19



PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Ciudad Real

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

4.3.- CAMIÓN HORMIGONERA.....	20
5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN MEDIOS AUXILIARES.	21
5.1. APISONADORA MANUAL.....	21
5.2.- MARTILLO NEUMÁTICO.....	22
5.3.- SIERRA CIRCULAR Y MESA DE CORTE.....	23
5.5. ESCALERAS DE MANO.....	26
6 DAÑOS A TERCEROS	27
7 SERVICIOS AFECTADOS.....	28
8 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN LA OBRA.....	28
DELEGADOS DE PREVENCIÓN	28
ASISTENCIA MÉDICA	30
FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA PREVENTIVA	30
LIBRO DE INCIDENCIAS	31
PLIEGO DE CONDICIONES	33
NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.	33
PLANOS.....	31



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es D. José Arrieta León, Jefe de Parques y Jardines, y su elaboración ha sido encargada por el Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1. JUSTIFICACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.760 euros
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo tanto, según el primer apartado es obligación legal la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

2. DATOS DEL PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1. Proyecto sobre el que se trabaja:

Siembra nuevo tapiz vegetal del campo de futbol de hierba natural del Polideportivo municipal “Rey Juan Carlos I en Ciudad Real.

2.2. Los autores del Proyecto son:

D. Jose Arrieta León, Jefe de Parques y Jardines de Ciudad Real

2.3. El Presupuesto de Ejecución Material

mil euros con céntimos.

2.4. El plazo previsto de la ejecución de la obra es de:

Dos (2) meses

2.5. Situación de la obra:

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Acceso a la obra	C/ Juan Ramón Jimenez
Topografía del terreno	Sensiblemente HORIZONTAL
Edificaciones colindantes	SIN INTERFERENCIA CON LAS OBRAS
Suministro de energía eléctrica	RED DE ALUMBRADO MUNICIPAL, MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN
Suministro de agua	RED DE ABASTECIMIENTO MUNICIPAL
Servidumbre y condicionantes	NO EXISTEN
Observaciones:	



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

2.6. Descripción de la obra

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Trabajos previos	Levantamiento de la red de riego.
Movimiento de tierras	Excavación y retirada de la capa de césped y del sistema radicular.
Obra civil	Aporte de arena y substrato vegetal.
Alumbrado público	No hay.
Red de abastecimiento	No se toca el drenaje.
Red de riego y jardinería	Instalación de la red de riego levantada y colocación de tepes de césped.

2.7. Maquinaria prevista para la realización de la obra.

- Pala excavadora.
- Retroexcavadora.
- Camión cuba.
- Camiones.
- Extendedora de arena.
- Motoniveladora.
- Maquina extendedora de tepes.
- Rodillo compactador.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR ACTIVIDADES.

3.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Riesgos

- Caída de materiales durante la carga y transporte.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes en las manos.
- Cortes por manejo de herramientas y objetos.
- Introducción de polvo o partículas en los ojos.
- Afecciones respiratorias derivadas del polvo.
- Desprendimientos
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.

Normas básicas de seguridad

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se realizarán inspecciones periódicas del frente de las excavaciones y taludes de terraplenes para asegurar su estabilidad. Estas inspecciones se realizarán especialmente después de intensas lluvias, en épocas de helada, en sequías extremas, cuando se hayan producido desprendimientos, después de las voladuras y en los deshielos.
- Se evitará la presencia de personas y máquinas móviles en el mismo tajo.
- Previamente a la iniciación de los trabajos se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicio (agua, gas, electricidad, teléfono, etc.) existentes.
- Los productos de la excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación mayor a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavaciones en terrenos poco estables o arenoso, en que esa distancia será por lo menos igual a la profundidad de la excavación.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a los trabajos.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

- Ninguna persona deberá situarse ni trabajar debajo de masas que estén en desplome.
- Las operaciones de hormigonado de pozos, compactación de zanjas, etc., se realizarán en cadena con la excavación, a fin de tener el menor número posible de huecos abiertos.

Protecciones colectivas

- Se tomarán las medidas oportunas para evitar la presencia de agua en las excavaciones, tales como bombas de achique, zanjas de drenaje, etc.
- Las líneas eléctricas, susceptibles de ser alcanzadas por las máquinas o vehículos en movimiento, se señalarán mediante pórticos que materialicen la limitación de altura.

Protecciones individuales

- Será obligatorio el uso del casco de seguridad.
- Los maquinistas, ayudante y el personal que trabaje en zonas donde el nivel de ruidos y el tiempo de exposición sea superior al umbral máximo tolerable, serán dotados de protectores auditivos adecuados.
- Los operarios que trabajan en perforación estarán dotados de gafas contra el polvo.
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos.

4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS MÁQUINAS

4.1. CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Electrocutaciones.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.

Normas básicas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

- Al salir y entrar al solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará la señalización de la obra.
- Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades anunciándolas con antelación.
- La carga de los camiones no sobrepasará los límites marcados por el fabricante, procurándose evitar por todos los medios posibles, la caída de materiales durante el transporte.
- Las máquinas cargadas tendrán preferencia de paso sobre las vacías y éstas sobre los vehículos.
- Siempre que un vehículo parado inicie una maniobra avisará con una señal acústica.
- Al abandonar el camión, se aplicarán los dispositivos de frenado para lograr su inmovilización y se bloqueará la dirección y/o sistema de encendido para evitar el que pueda ser utilizado por otras personas.
- El maquinista colocará su máquina de forma que tenga una buena visibilidad en la zona de operaciones.
- Las máquinas circularán a velocidad moderada por la obra.
- El encargado de la maquina no transportará en ella a persona alguna, ni permitirá que otra la maneje, salvo autorización expresa de su superior.
- Los vehículos de volquete se inmovilizarán con calzos en el momento del vertido.

Protecciones colectivas

- Antes de iniciar las maniobras de descarga del material, además de haber instalado el freno de mano, se colocarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- No habrá nadie cerca del camión al maniobrar.
- Si descarga material en las proximidades de zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00, garantizada esta mediante topes.
- Es conveniente que, además de la preceptiva luz de marcha atrás, tenga en la obra una sirena de marcha atrás.

Protecciones individuales

El conductor del vehículo:

- Usará casco homologado cada vez que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

- Antes de comenzar la descarga echará el freno de mano.

4.2.-RETROEXCAVADORA

Riesgos

- Vuelco por hundimiento del terreno
- Golpes a personas o cosas en el giro.
- Caídas a distinto nivel.

Normas básicas de seguridad

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina llevará extintor.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- El operador de la retro vigilará el movimiento de la cuchara para no golpear a personas o cosas, y así mismo, estará atento para no excavar por debajo de la propia máquina, ya que puede ceder el terreno que la sustenta, provocando el vuelco.
- No se simultaneará el trabajo de la retro con personas en el mismo tajo de excavación.

Protecciones colectivas

- No habrá nadie en el radio de acción de la máquina.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- El calzado no llevará barro para que no resbale sobre los pedales.



- Proyección de partículas procedentes del material a cortar (clavos, nudos de la madera, etc.).
- Rotura del disco y proyección de sus partes (dientes al aparecer clavos en la madera, etc.)
- Cortes y amputaciones en las extremidades superiores.

5. DAÑOS A TERCEROS

Riesgos

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de la obra pueden venir producidos principalmente por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos. Principalmente son:

- Caída el mismo nivel
- Caída de objetos y materiales
- Atropello
- Polvo y ruido

Por ello se considerará zona de trabajo aquella donde se desenvuelvan las máquinas, vehículos y operarios trabajando; y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera. Otros riesgos a considerar son:

- Derivados de los transportes. Accidentes de circulación de los vehículos que salen y entran a la obra.
- Cortes de abastecimiento de aguas y saneamiento.
- Accidentes de circulación por defectuosa señalización en desvíos provisionales.
- Todos los derivados de la falta de señalización y protecciones colectivas en las zonas de trabajo.

Normas generales de seguridad

Se impedirá el acceso de personas ajenas a la obra. Si existiesen antiguos caminos se protegerán por medio de vallas autónomas metálicas. En el resto del límite de la zona de peligro se protegerán por medio de cintas de balizamiento.

Se señalarán de acuerdo con la normativa vigente los desvíos provisionales y las intersecciones con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.



Ciudad Real

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

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

Antes de realizar cualquier excavación nos aseguraremos que no existen conducciones subterráneas, en caso de existir tomaremos las precauciones oportunas para no dañarlas.

Las zonas de trabajo donde puedan acceder terceros, estarán balizadas y con sus correspondientes protecciones y señalización.

6. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios que quedarán afectados son aquellos a los que las nuevas instalaciones quedarán unidas. En los planos aparecen tanto las instalaciones actuales como las proyectadas, después de habernos puesto en contacto con cada una de las compañías suministradoras.

La empresa adjudicataria tendrá la responsabilidad de solicitar el marcaje y señalización de las líneas existentes con posible afección (gas, electricidad, telecomunicaciones, alumbrado, abastecimiento)

7. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN LA OBRA

8.1. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Delegados de Prevención:

Se establece la figura del Delegado de Prevención como representante de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención, que serán elegidos por los representantes del Comité de Empresa y serán de su competencia:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:



Ciudad Real

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

- Acompañar a los Técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente del trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de la Ley 31/1995, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en apartado 4 del artículo 22 de la Ley 31/1995, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones, y en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley.
- Ser informados por el empresario de los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquel hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuesta al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión con el mismo.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21 de la Ley 31/1995.

8.2. ASISTENCIA MÉDICA

La obra estará informada del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Centros de Salud, Hospitales, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En las proximidades de los teléfonos de las oficinas y en las instalaciones de higiene y bienestar, se dispondrá de un cartel con los teléfonos y direcciones de los citados centros, así como de los servicios de ambulancias, taxis, etc., más cercanos, para un rápido traslado de los accidentados.



Ciudad Real

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

Además, contará con un plano de la Zona de la obra, en el que se indicarán los centros médicos más cercanos a la obra, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra de botiquines para realizar la primera asistencia en caso de accidente en lugares próximos a las áreas de trabajo. Dichos botiquines tendrán el contenido mínimo especificado en las disposiciones reglamentarias.

Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose todo lo consumido inmediatamente.

8.3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA PREVENTIVA

Todos los trabajadores tendrán conocimientos de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y equipos de protección individual.

Se establecerán actas de:

- Autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
- Recepción de equipos de protección individual.
- Instrucción y manejo.
- Mantenimiento.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, la empresa constructora comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación del Coordinador de Seguridad durante la fase de ejecución.

Será facilitado a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

8.4. 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 el *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



Ciudad Real

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

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: la Dirección Facultativa de la 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.

GENERAL

Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08/11/1995	J.Estado	10/11/1995
Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17/01/1997	M.Trab.	31/01/1997
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24/10/1997	Varios	25/10/1997
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	RD 485/97	14/04/1997	M.Trab.	23/04/1997
Modelo de libro de incidencias	Orden	20/09/1986	M.Trab.	13/10/1986
Corrección de errores	--	--	--	31/10/1986
Modelo de notificación de accidentes de trabajo	Orden	16/12/1987	--	29/12/1987
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción	Orden	20/05/1952	M.Trab.	15/06/1952
Modificación	Orden	19/12/1952	M.Trab.	22/12/1953
Cuadro de enfermedades profesionales	RD 1995/78	--	--	25/08/1978
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo	Orden	09/03/1979	M.Trab.	16/03/1971
Corrección de errores	--	--	--	06/04/1971
(derogados Titulos I y III: Titulo II: cap: I a V. VII, XIII)				
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica	Orden	28/08/1979	M.Trab.	--
Anterior no derogada	Orden	28/08/1970	M.Trab.	09/09/1970
Corrección de errores	--	--	--	17/10/1970
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70	Orden	27/07/1973	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21/11/1970	M.Trab.	28/11/1970
Interpretación de varios artículos	Resolución	24/11/1970	DGT	05/12/1970
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones	Orden	31/08/1987	M.Trab.	--
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos	RD 1316/89	27/10/1989	--	02/11/1989
Disposiciones mín, seg y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23/04/1997	M.Trab.	23/04/1997
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31/10/1984	M.Trab.	07/11/1984
Corrección de errores	--	--	--	22/11/1984
Normas complementarias	Orden	07/01/1987	M.Trab.	15/01/1987
Modelo libro de registro.	Orden	22/12/1987	M.Trab.	29/12/1987
Estatuto de los trabajadores	Ley 8/80	01/03/1980		M.Trab. 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28/07/1983	--	03/08/1983
Formación de comités de seguridad.	D.423/71	11/03/1971	M.Trab.	16/03/1971



Ciudad Real

PROYECTO "RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I"

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Table with 5 columns: Description, RD number, Date, Entity, and Date. Rows include 'Condiciones comercio y libre circulación de EPI', 'Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación', 'Disp. Mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual', etc.

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

Table with 5 columns: Description, RD number, Date, Entity, and Date. Rows include 'Disp mín de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo', 'Reglamento de Seguridad en las Máquinas', 'Reglamento de Seguridad en las Máquinas', etc.



Ciudad Real

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

PLIEGO DE CONDICIONES

1. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

Durante la ejecución de las obras, serán de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones de rango legal, en las que prevalecerán aquellas de mayor rango y de publicación más reciente, en todo lo que modifiquen o perfeccionen a las restantes:

GENERAL

Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08/11/1995	J.Estado	10/11/1995
Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17/01/1997	M.Trab.	31/01/1997
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24/10/1997	Varios	25/10/1997
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	RD 485/97	14/04/1997	M.Trab.	23/04/1997
Modelo de libro de incidencias	Orden	20/09/1986	M.Trab.	13/10/1986
Corrección de errores	--	--	--	31/10/1986
Modelo de notificación de accidentes de trabajo	Orden	16/12/1987	--	29/12/1987
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción	Orden	20/05/1952	M.Trab.	15/06/1952
Modificación	Orden	19/12/1952	M.Trab.	22/12/1953
Cuadro de enfermedades profesionales	RD 1995/78	--	--	25/08/1978
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo	Orden	09/03/1979	M.Trab.	16/03/1971
Corrección de errores	--	--	--	06/04/1971
(derogados Títulos I y III: Título II: cap: I a V. VII, XIII)				
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica	Orden	28/08/1979	M.Trab.	--
Anterior no derogada	Orden	28/08/1970	M.Trab.	09/09/1970
Corrección de errores	--	--	--	17/10/1970
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70	Orden	27/07/1973	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21/11/1970	M.Trab.	28/11/1970
Interpretación de varios artículos	Resolución	24/11/1970	DGT	05/12/1970
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones	Orden	31/08/1987	M.Trab.	--
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos	RD 1316/89	27/10/1989	--	02/11/1989
Disposiciones mín, seg y salud sobre manipulación manual de cargas	RD 487/97	23/04/1997	M.Trab.	23/04/1997
(Directiva 90/269/CEE)				
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31/10/1984	M.Trab.	07/11/1984
Corrección de errores	--	--	--	22/11/1984
Normas complementarias	Orden	07/01/1987	M.Trab.	15/01/1987



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO "RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I"

Sección de Parques y Jardines

Modelo libro de registro.	Orden	22/12/1987	M.Trab.	29/12/1987
Estatuto de los trabajadores	Ley 8/80 80	01/03/1980		M.Trab.
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28/07/1983	--	03/08/1983
Formación de comités de seguridad.	D.423/71	11/03/1971	M.Trab.	16/03/1971

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Condiciones comercio y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE)	RD 1407/92	20/11/1992	MRCor	28/12/1992
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03/02/1995		08/03/1995
Modificación RD 159/95	Orden	20/03/1997		06/03/1997
Disp. Mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual.	RD 773/97	30/05/1997	M.Presid	12/06/1997
(transposición Directiva 89/656/CEE)				
EPI contra caída de altura. Disp. De descenso	UNEEN341	22/05/1997	AENOR	23/06/1997
Requisitos y métodos de ensayo: calzado de seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20/10/1997	AENOR	07/11/1997
Especificaciones calzado seguridad uso profesional	UNEEN345/A1	20/10/1997	AENOR	07/11/1997
Especificaciones calzado protección uso profesional	UNEEN346/A1	20/10/1997	AENOR	07/11/1997
Especificaciones calzado uso profesional	UNEEN347/A1	20/10/1997	AENOR	07/11/1997

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

Disp mín de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo	RD 1215/97	18/07/1997	M.Trab	18/07/1997
(trasposición Directiva 89/656/CEE)				
MIE-BT-028 de Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31/10/1973	MI	31/12/1973
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención	Orden	26/05/1989	MIE	09/06/1989
Reglamento de aparatos elevadores para obras	Orden	23/05/1977	MI	14/06/1977
Corrección de errores	--	--	--	18/07/1977
Modificación	Orden	07/03/1981	MIE	14/03/1981
Modificación	Orden	16/11/1981	--	--
Reglamento de Seguridad en las Máquinas	RD1495/86	23/05/1986	P.Gob	21/07/1986
Corrección de errores	--	--	--	04/10/1986
Modificación	RD 590/89	19/05/1989	M.R.Cor.	19/05/1989
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1	Orden	08/04/1991	M.R.Cor.	11/04/1991
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24/05/1991	M.R.Cor.	31/05/1991
Regulación potencia acústica de maquinarias (Directiva 84/532/CEE)	RD 245/89	27/02/1989	MIE	11/03/1989
Ampliación y nuevas especificaciones	RD 71/92	31/01/1992	MIE	06/02/1992
Requisitos de seguridad y salud en maquinas (Directiva 89/392/CEE)	RD 1435/92	27/11/1992	M.R.Cor.	11/12/1992
ITC-MIE-AEM2.Grúas-torres desmontables para obra	Orden	28/06/1988	MIE	07/07/1988
Corrección de errores. Orden 28-06-88	--	--	--	05/10/1988 ITC-MIE-
AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas.	RD 2370/96	18/11/1996	MIE	24/12/1996



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las piezas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil y no se harán servir cuando este período haya finalizado.

Cuando, por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido de una determinada pieza o equipo, se repondrán independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda pieza o equipo de protección que haya sufrido un tratamiento límite, es decir, el máximo para el cual se concibió (por ejemplo, por un accidente), será rechazado y reemplazado inmediatamente.

Aquellas piezas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante se repondrán inmediatamente.

El uso de una pieza o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal tendrá el marcado CE., siempre que existan en el mercado. En los casos que no existan, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El personal subcontratado también irá provisto de elementos de protección, y les serán suministrados si es preciso.

2.2. Protecciones colectivas

Se dispondrán protecciones colectivas eficaces para evitar accidentes de personal, tanto propio como subcontratado, e incluso de terceros. Las protecciones en cuestión son las siguientes:

- *Interruptores diferenciales y tomas de tierra.* La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para iluminación y de 300 mA para fuerza. Las resistencias de las tomas de tierra no serán superiores a las que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá la resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.

- *Extintores.* Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

- *Medios auxiliares de topografía.* Estos medios, tales como cintas, banderolas, miras, etc., serán dieléctricos, teniendo en cuenta el riesgo de electrocución causado por las líneas eléctricas.

- *Riegos.* Las pistas para vehículos se regarán de forma adecuada para evitar levantamiento de polvo causado por el tráfico de estos vehículos.

- *Orden y limpieza.* En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- *Vallas autónomas de limitación y protección.* Tendrán como mínimo 90 cm de altura y estarán construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener la verticalidad.

- *Iluminación.* Los lugares de trabajo que no dispongan de luz natural se dotarán con iluminación artificial, la intensidad mínima de la cual será de 100 lux.

2.3. Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La obra tendrá asignado un Técnico de Prevención, la misión del cual será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y el asesoramiento al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad que hay que adoptar. También investigará las causas de los accidentes ocurridos, para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar así que se repitan.

3. SERVICIOS GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE

3.1. INSTALACIONES PROVISIONALES

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se ubicarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados con chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una plataforma horizontal. Tendrán un aspecto sencillo, pero digno.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 21 trabajadores, de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES

Superficie de aseo: Aseo con lavabo y taza.

Superficie de comedor: NO REQUIERE

Nº de módulos necesarios: $30 \text{ m.} / 30 \text{ (sup. mod.)} = 1 \text{ ud.}$

Nº de retretes: $15 \text{ trabajadores} / 25 \text{ (ud./trab.)} = 1 \text{ ud.}$

Nº de lavabos: $15 \text{ trabajadores} / 10 \text{ (ud./trab.)} = 2 \text{ uds.}$

- **Vestuarios:**

- El cuarto vestuario dispondrá de armarios o taquillas individuales para dejar la ropa y efectos personales; dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave.

- Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones de forma que se permita a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Dispondrán también de perchas, papeleras.

- **Lavabos:**

- Los lavabos contarán con agua corriente.

- **Retretes:**

- Los retretes serán los definidos en las mediciones.

- **Agua potable:**

- Los trabajadores dispondrán en la obra de agua.

3.2. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA.

Se dispondrá de un botiquín portátil de primeros auxilios en los vestuarios.

Cada botiquín contendrá: agua oxigenada, alcohol de 96º, un antiséptico, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, bolsas de goma para hielo y agua, guantes esterilizados, colirio estéril.

En el botiquín se dispondrá un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos: médico, ambulancias, bomberos, policía, etc.



Medicina preventiva:

Con el fin de lograr evitar en la medida de lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de toxicomanías peligrosas, el Contratista adjudicatario, y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realizarán los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores en esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y así mismo, exigirá su cumplimiento puntualmente, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

3.3. PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

Cuando en la obra se den las circunstancias de riesgo de incendio, se deberán establecer las siguientes normas de obligado cumplimiento como medidas preventivas:

- Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión la norma NBE CP1-96.
- Los extintores a montar en la obra serán nuevos y serán revisados y retimbrados según el mantenimiento exigido legalmente mediante concierto con una empresa autorizada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con el oportuno pictograma y la palabra EXTINTOR.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
<p>En caso de incendio, descuelgue el extintor.</p> <p>Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento</p> <p>Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted</p> <p>Accione el extintor dirigiendo el chorro 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 112 o al “Servicio Municipal de Bomberos” la más rápidamente que pueda.</p>



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO "RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I"

Sección de Parques y Jardines

4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS (ANEXO IV DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN)

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Ámbito de aplicación

La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Estabilidad y solidez

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalación de suministro y reparto de energía

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

Vías y salidas de emergencia

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Detección y lucha contra incendios

- a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Ventilación



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

Exposición a riesgos particulares

- a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Iluminación

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección anti choques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Vías de circulación y zonas peligrosas

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

- a) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- c) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

Rampas de carga

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

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

Servicios higiénicos

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

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.

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.

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.

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.

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.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

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.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

- e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Trabajadores minusválidos

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

Disposiciones varias



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

- 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.

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y solidez

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º. El número de trabajadores que los ocupen.

2º. Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º. Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

- b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Caídas de objetos

- c) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

Caídas de altura

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje y otros medios de protección equivalente.
- c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Factores atmosféricos

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios y escaleras

- a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, 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.
- c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
 - 1º. Antes de su puesta en servicio.
 - 2º. A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - 3º. Después de 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.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

e) Las escaleras de mano deberán cumplir 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.

Aparatos elevadores

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:

1º. Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2º. Instalarse y utilizarse correctamente.

3º. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

4º. Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

a) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

b) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales

a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1º. Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

2º. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º. Utilizarse correctamente.

- c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos

- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

1º. Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º. Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º. Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

- c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles

- a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

- b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

1º. Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2º. Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.

3º. Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4º. Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

- c) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

Instalaciones de distribución de energía

- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencias y una protección de delimitación de altura.

Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c) Deberán adoptarse medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

Otros trabajos específicos

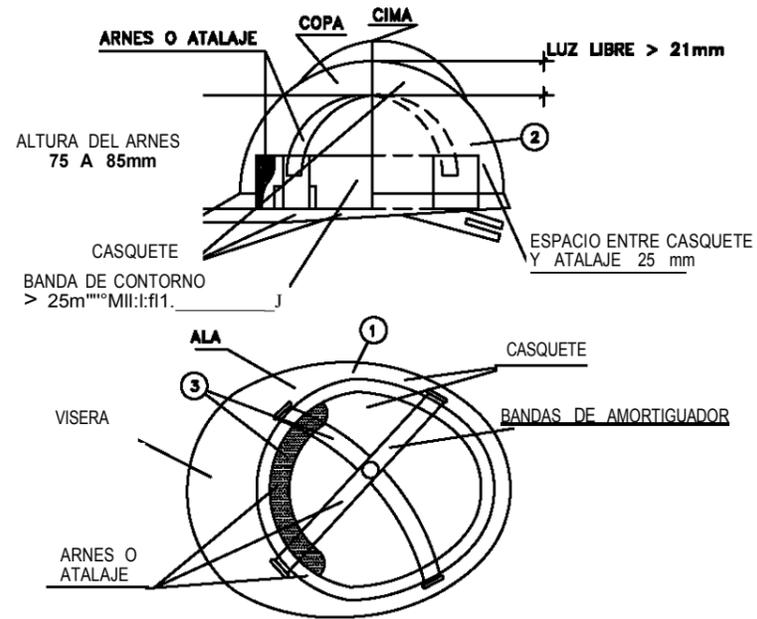
- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo, cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

En Ciudad Real, a 18 de julio de 2023

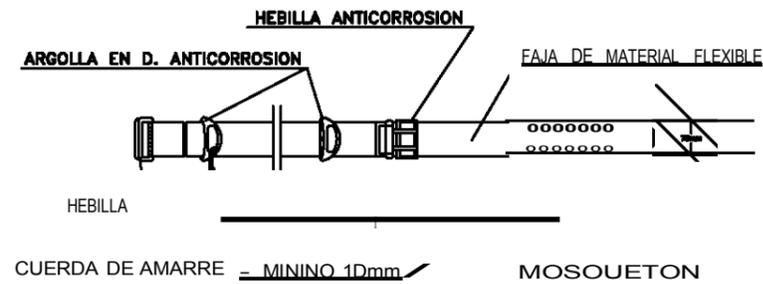
Jefe de la Sección de Parques y Jardines

Fdo: José Arrieta León.



©MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
 ©CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
 ©MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

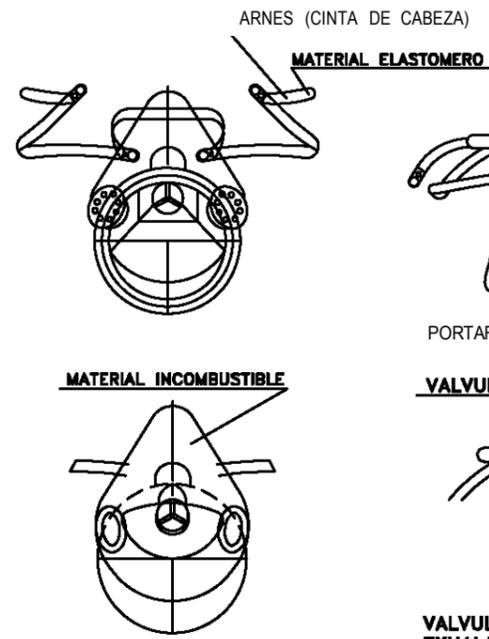


CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.

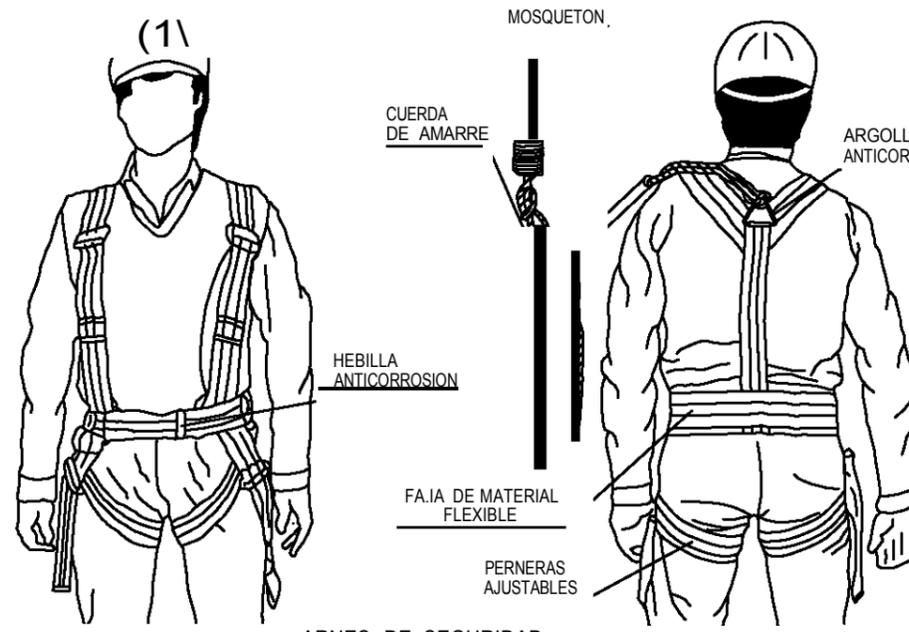


GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

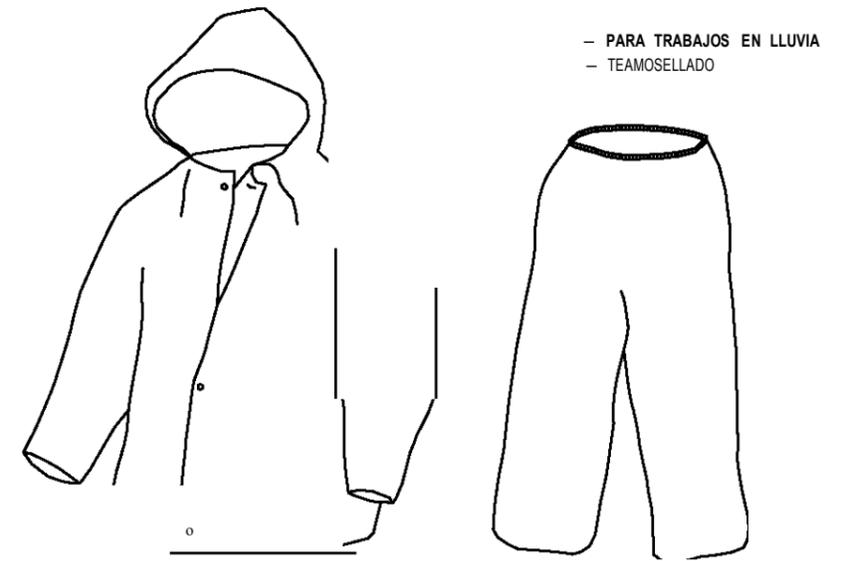
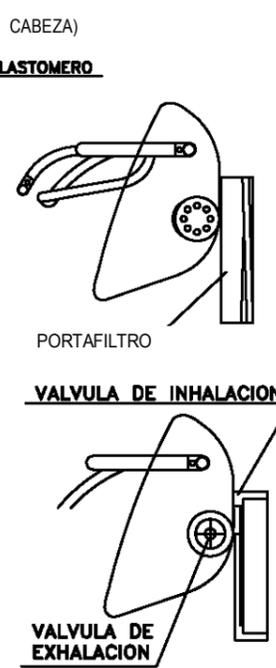
NOTA: TODOS LOS EPI'S DEBERAN LLEVAR MARCADO "CE"



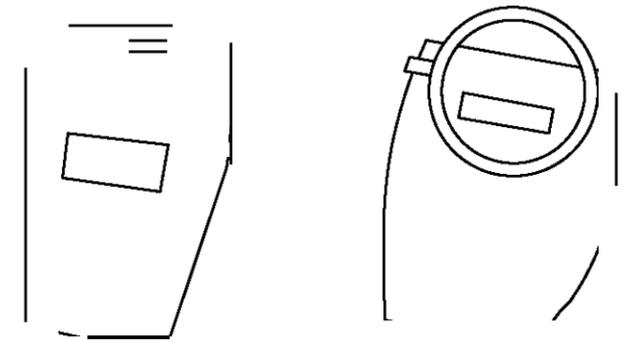
MASCARILLA ANTIPOLVO



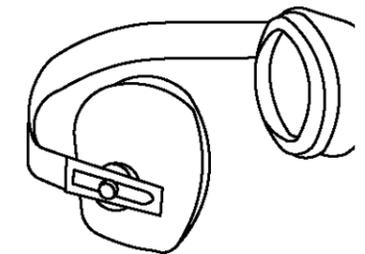
ARNES DE SEGURIDAD



TRAJE IMPERMEABLE



PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



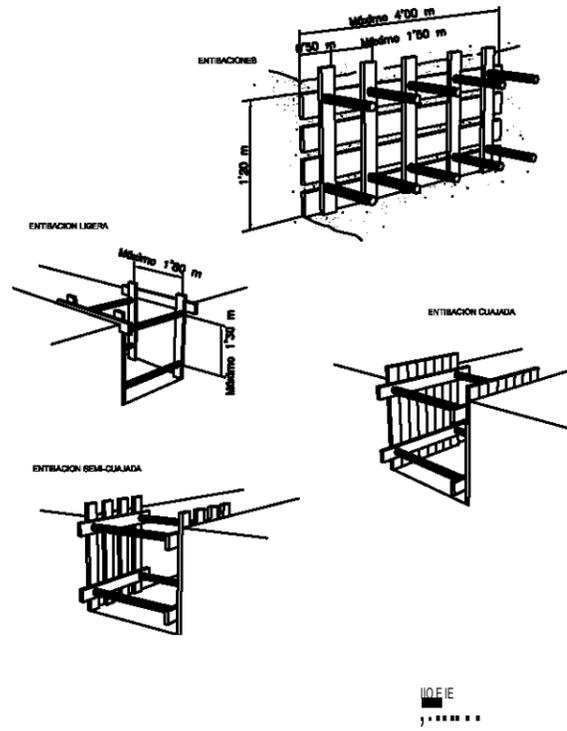
PROTECTOR AUDITIVO



HORMIGONADO DE ZANJAS



ENTIBACIONES



EXCAVACION DE ZANJAS
Diferentes formas de construcción seguras de zanjas

IM PIND : : DEL
IIRRM. O IUI

II IIII II
FWI *****

II O E I E

"EMIWE BEBLJZALICH-MGCIWIO FOR OEIWI""TAJO, SE
PROCEDETRASELFIWw.DDALCIERREDELAIM.IA

TIWOCIAIERJO, Elamu:roECEINJO""RBTAMIM TIWOCI
DETHERAYIBY-GONME TRAUOANIBOR

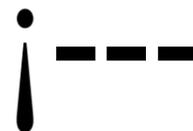
SANRANENORTIYO FERWZCAMERTALA III.YOR
PBIAEW>, PBIONECIBIRBmWXIN

PROTECCION EN ZANJAS

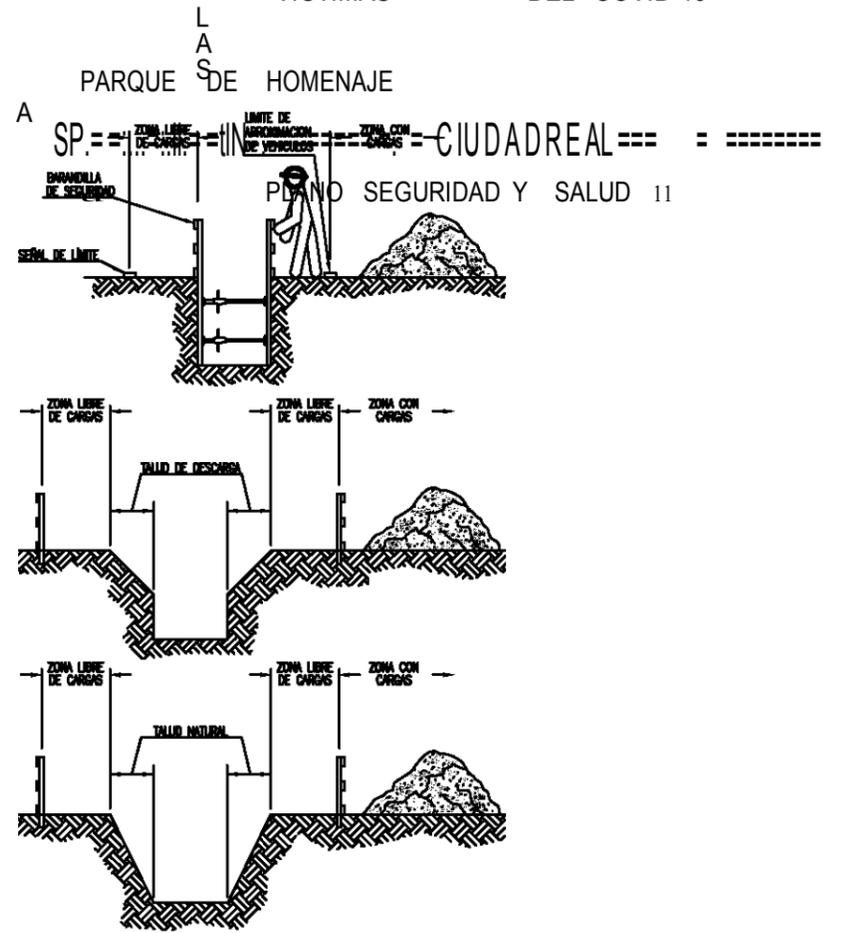
EN TERRENO ARENOSO

EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO

DE MEDIO AMBIENTE



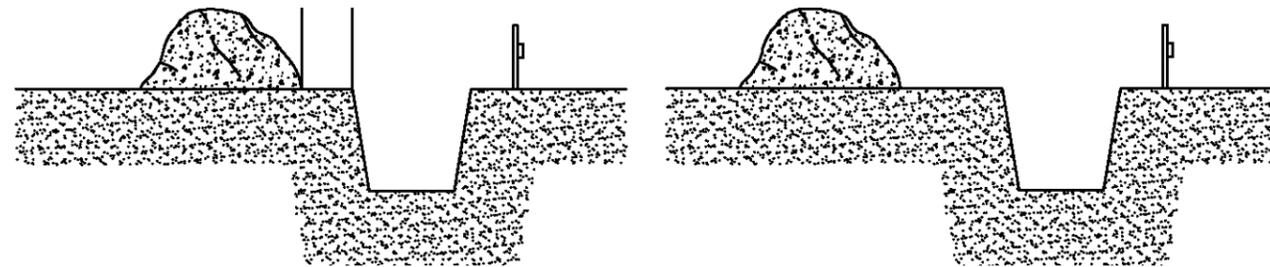
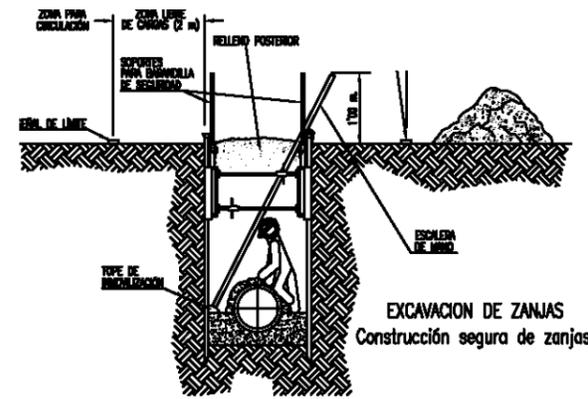
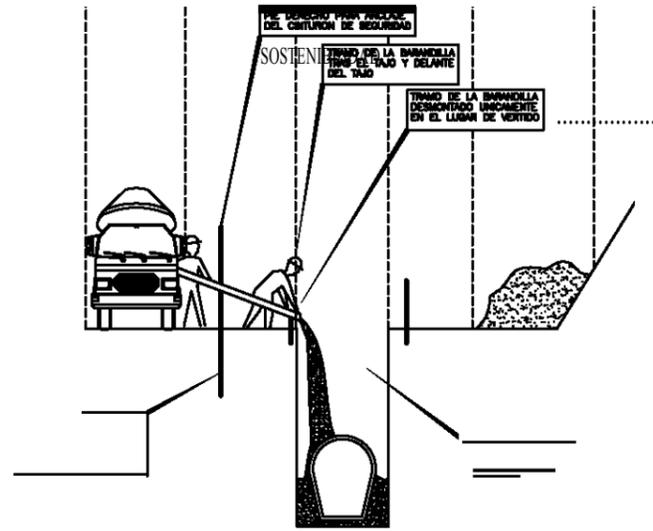
FFHEMBRE 2a22 i-2°



1 PROYECTO

JISCALASE 1

1

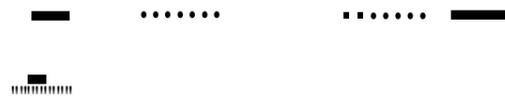


DE CIUDAD REAL

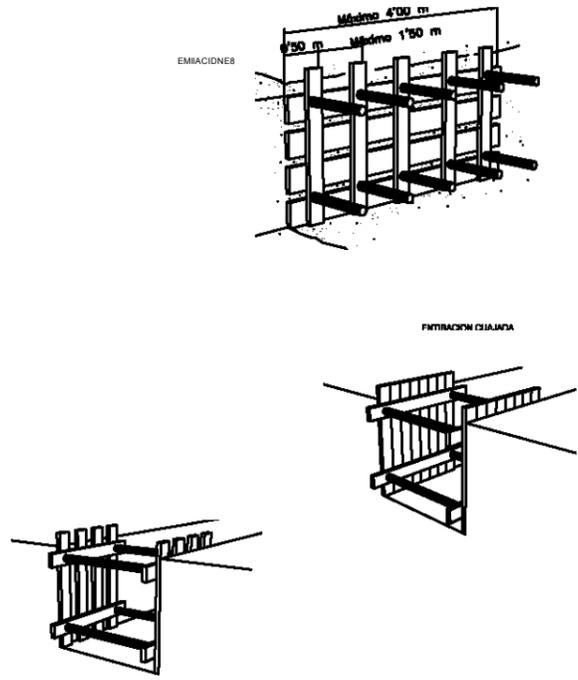


AREA

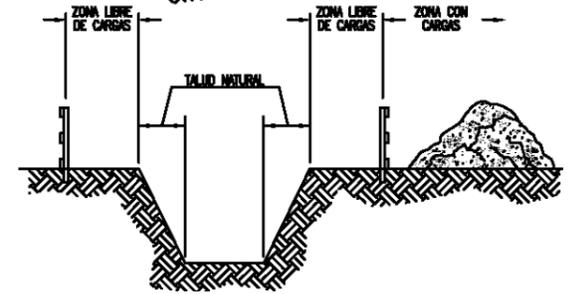
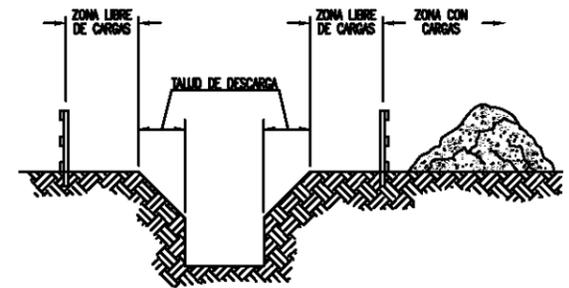
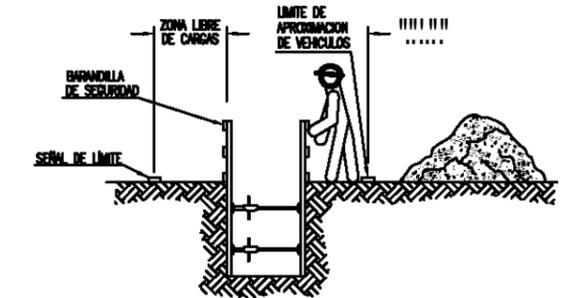
HORMIGONADO DE ZANJAS



ENTIBACIONES



EXCAVACION DE ZANJAS
Diferentes formas de construcción seguras de zanjas.

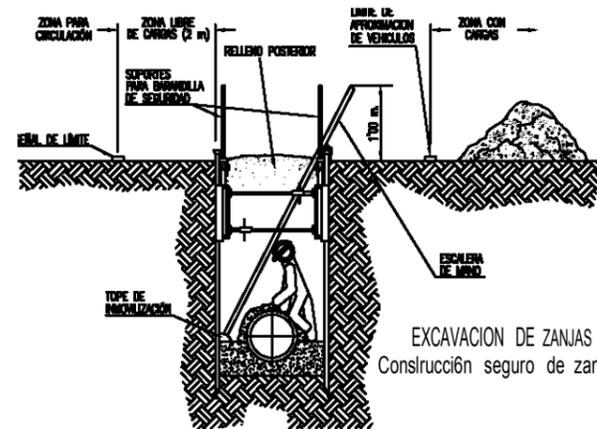


H A W W E

ME... SE REALIZA... HORMIGONADO... PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CERRE DE LA Zanja...

TRAMO ABERTO... TRAMO DETUERIA... TRAMO ANTERIOR...

CUANTO MENOR... YOR... W:ION.

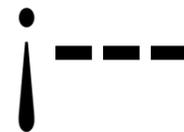


EXCAVACION DE ZANJAS
Construcción segura de zanjas.

PROTECCION EN ZANJAS

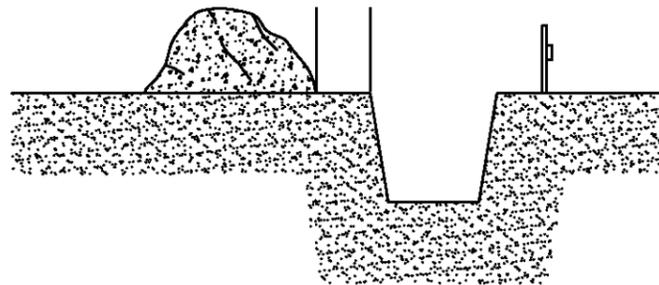
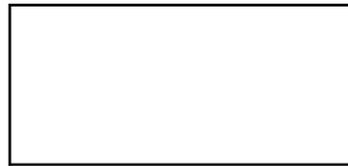
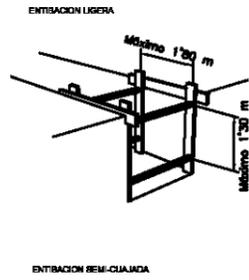
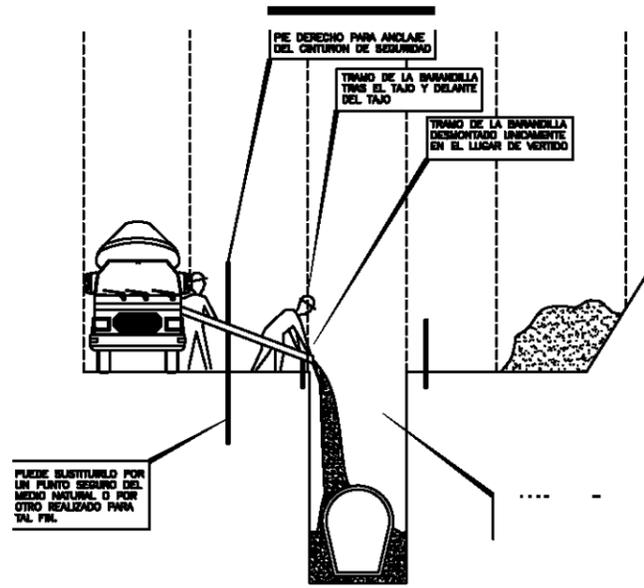
ENTERRENO ARENOSO

SOSTENIBILIDAD



EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO

DE MEDIO AMBIENTE

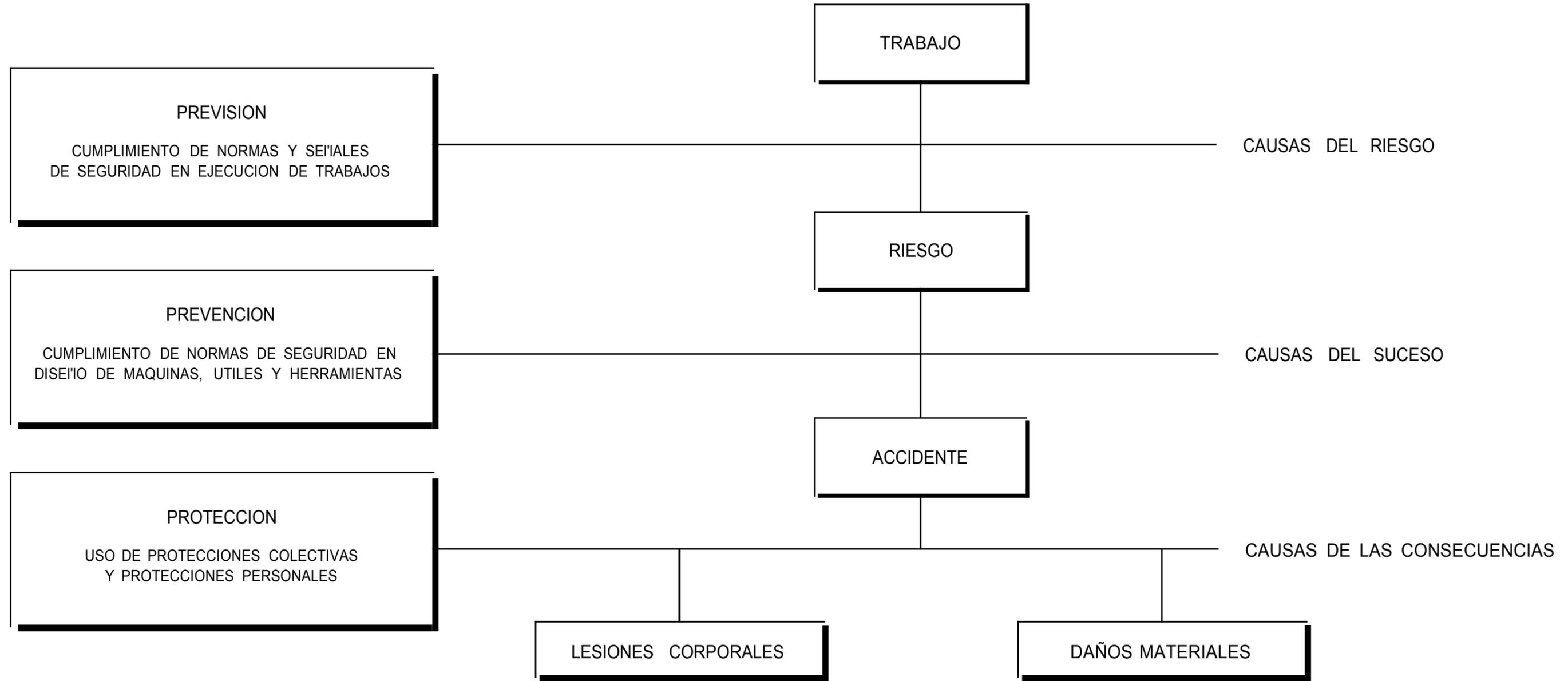


PTIEMBRE 2022 4

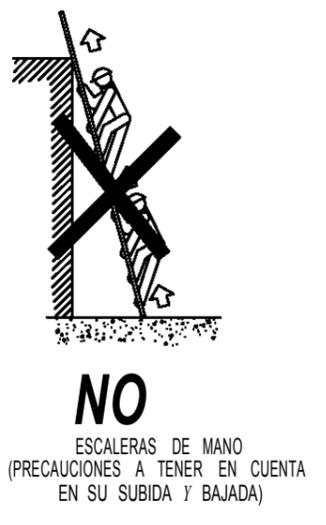
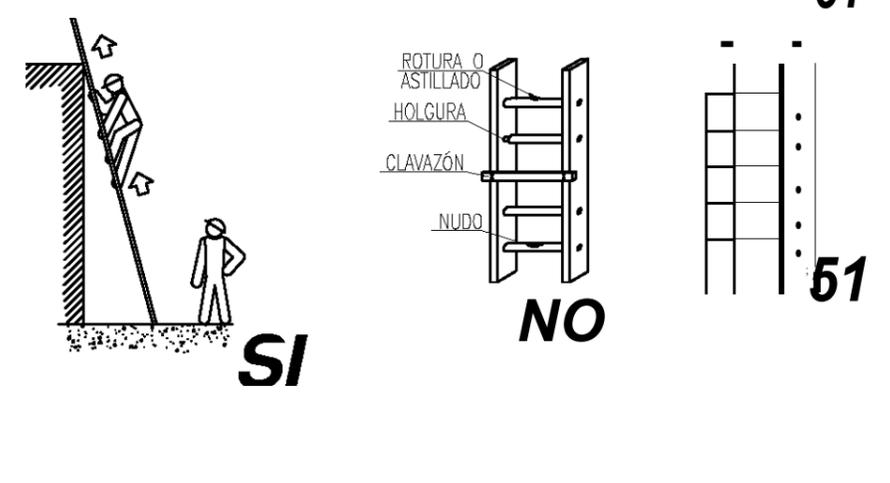
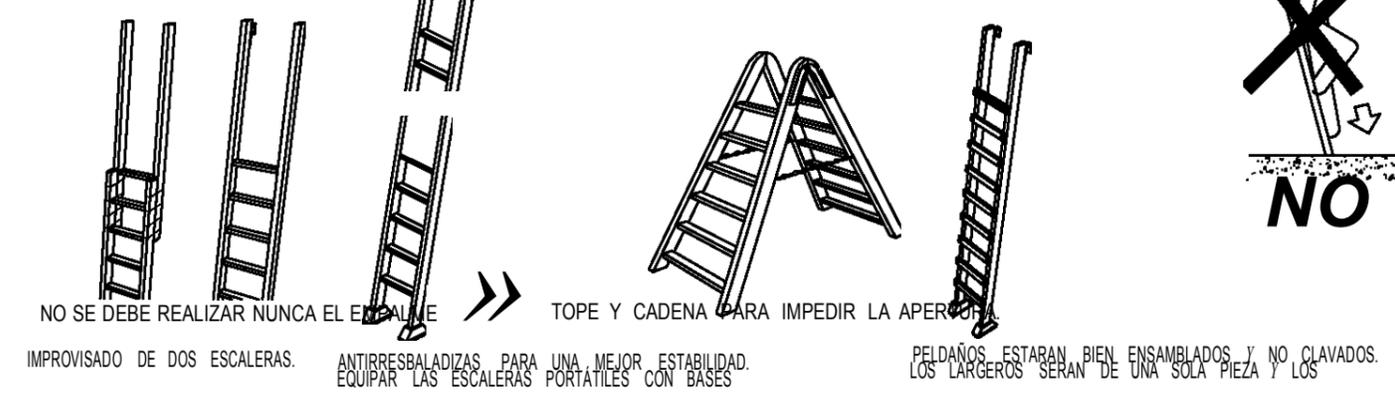
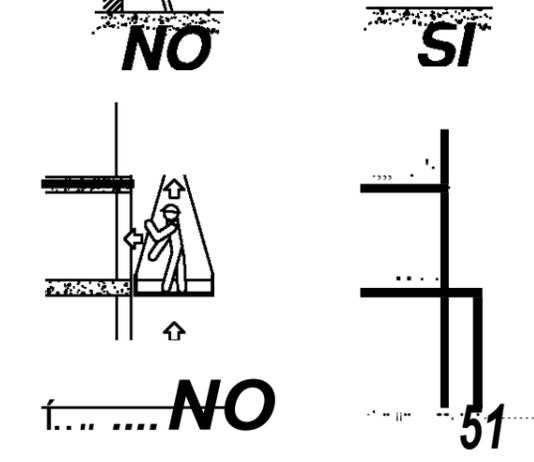
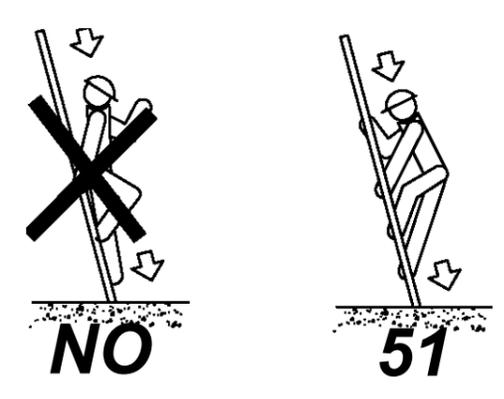
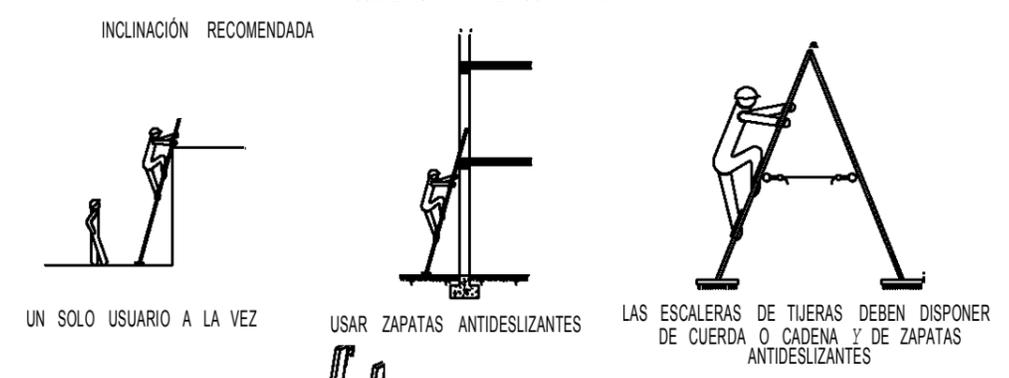
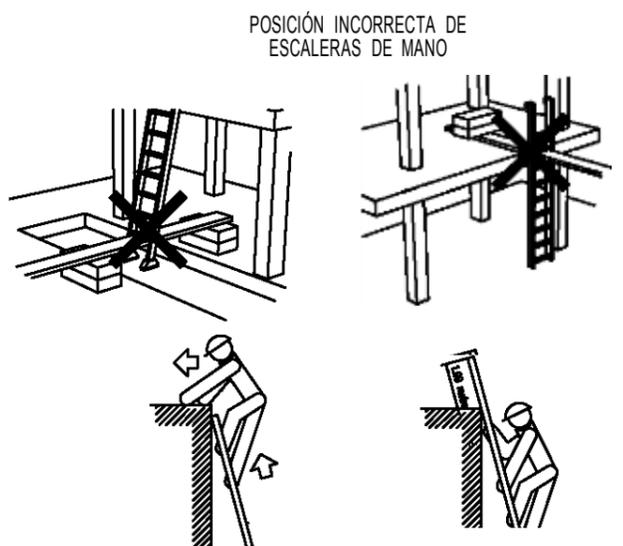
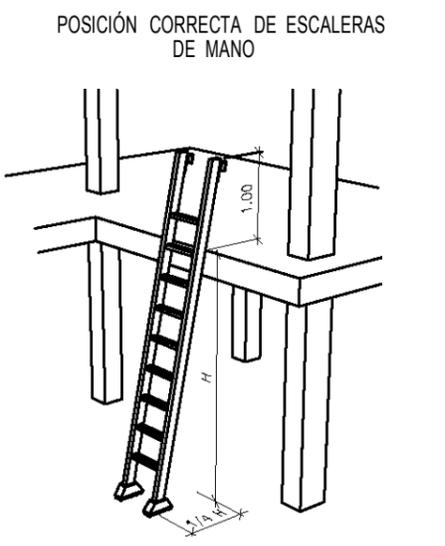
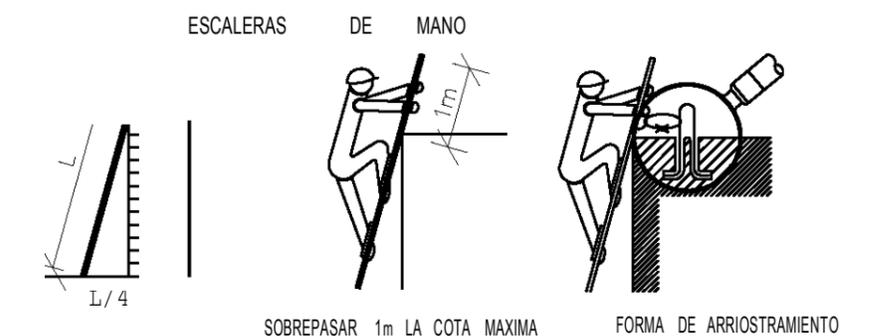
PARQUE DE HOMENAJE A LAS VICTIMAS DEL COVID-19

PLANO SEGURIDAD Y SALUD IV

MEDIDAS DE SEGURIDAD

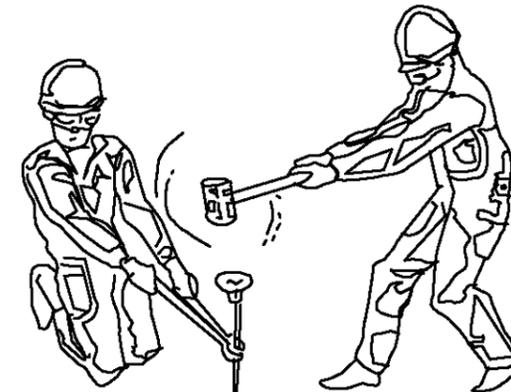
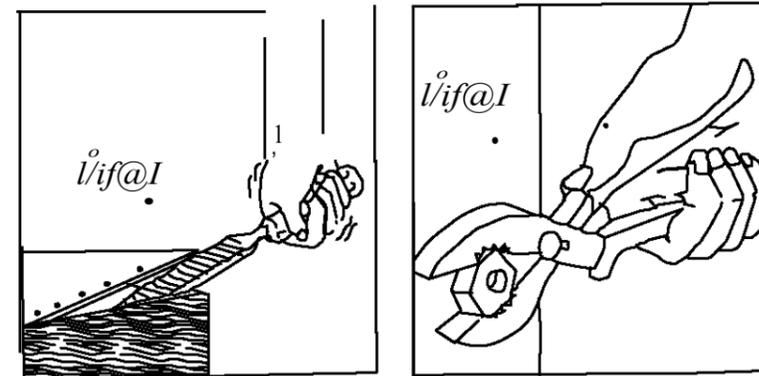
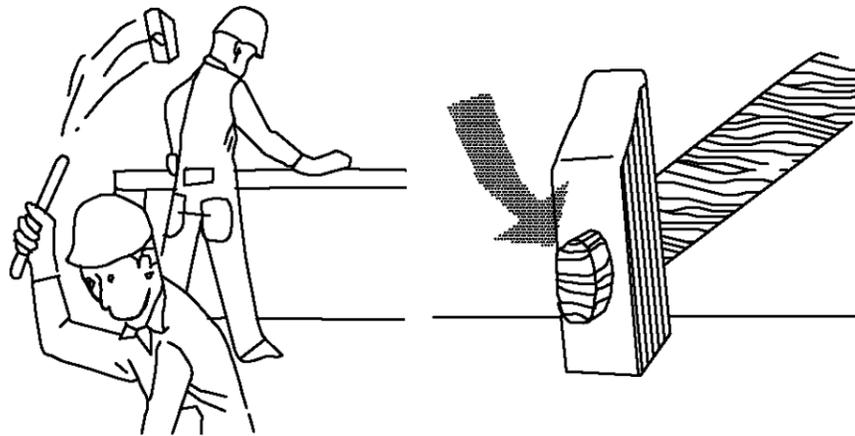


**MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGUN LA
CRONOLOGIA DE UN SINIESTRO LABORAL**



<p>EXCELLENCE</p> <p>DE CALIDAD</p> <p>RECONOCIMIENTO</p>	<p>AREA DE SOSTENIBILIDAD</p> <p>DE MEDIO AMBIENTE</p>	<p>Instituto Técnico Agrícola</p>	<p>FECHA</p> <p>PTIEMBRE 2022</p>	<p>PLANO</p> <p>6</p>	<p>PROYECTO</p> <p>PARQUE DE HOMENAJE A LAS VICTIMAS DEL COVID-19</p>
			<p>IESC E</p>	<p>SITUACION</p> <p>CIUDAD REAL</p>	
			<p>PLANO</p> <p>1</p>	<p>PLANO SEGURIDAD Y SALUD VI</p>	

REVISAR Y UTILIZAR
CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS



¡ ATENCION

REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

ATENCION
REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS



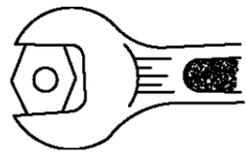
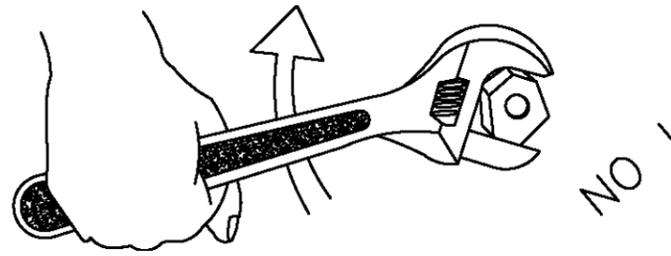
11 FEBRERO 2022



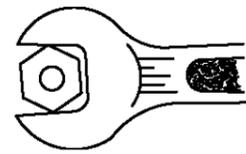
1. PROYECTO

PARQUE DE HOMENAJE

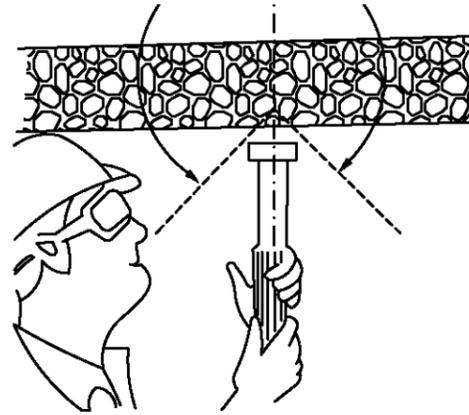
REVISAR Y UTILIZAR
CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS



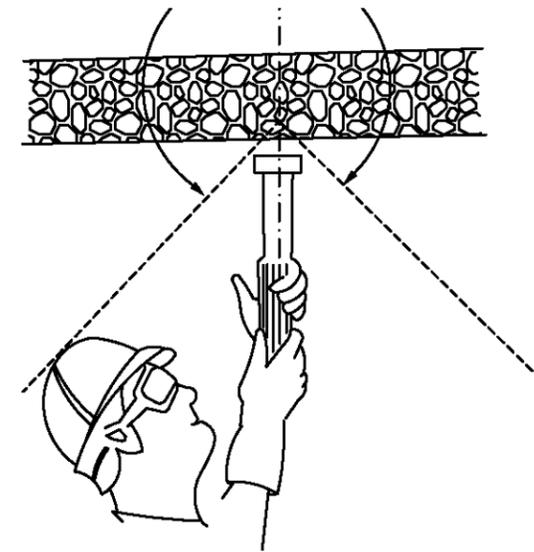
BIEN



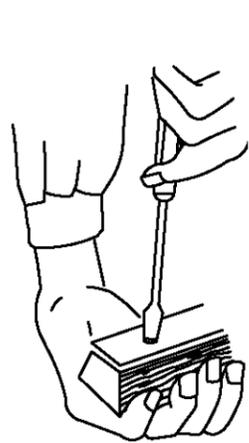
MAL



CONO DE SEGURIDAD



CONO DE SEGURIDAD



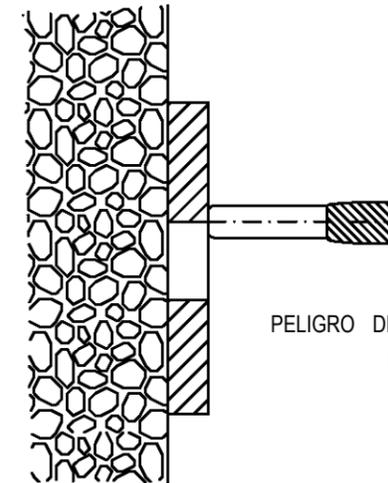
MAL



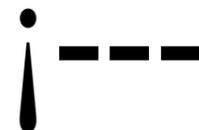
BIEN



PELIGROSO

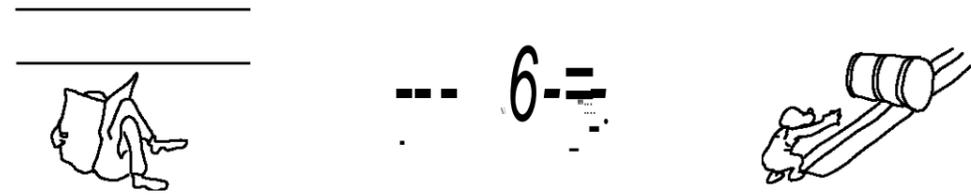


PELIGRO DE TIRO A TRAVES DE AGUJERO

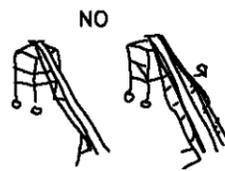
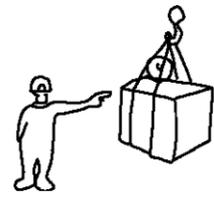


ACCIONES PELIGROSAS

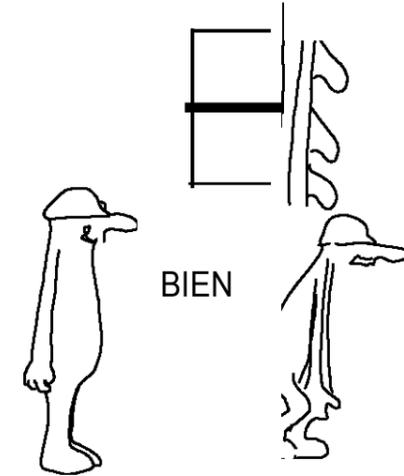
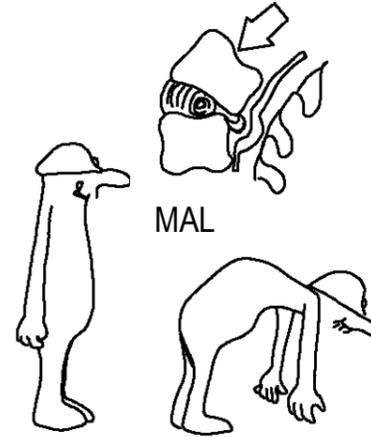
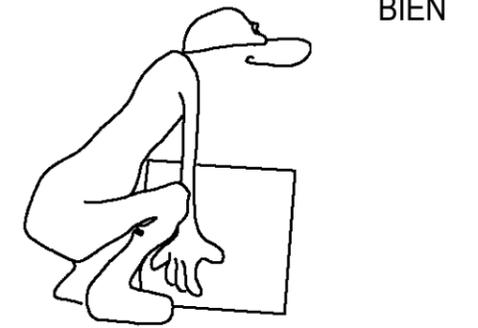
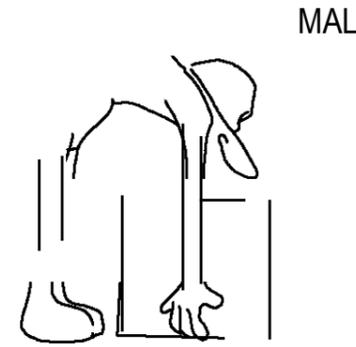
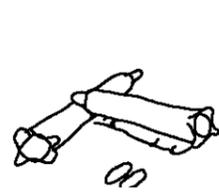
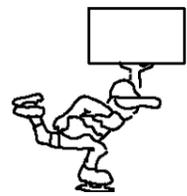
MANEJO DE CARGAS



CONDICIONES PELIGROSAS



NO @;S i"
NO !=if=o:!"=="

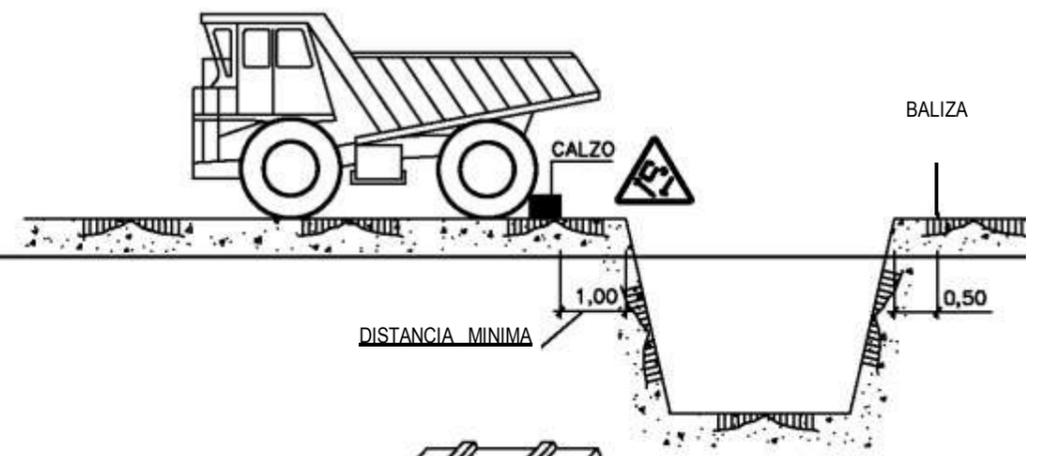
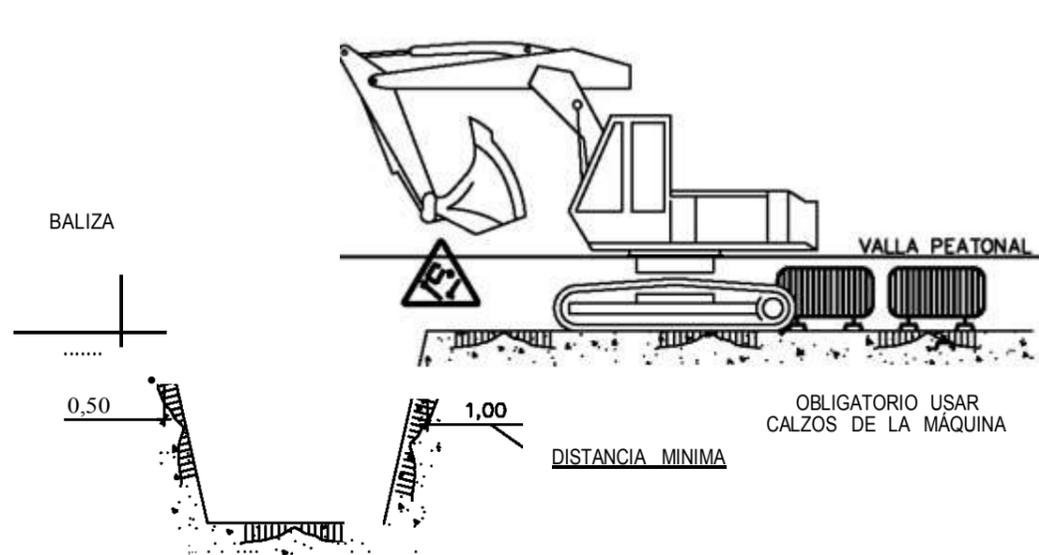


DE MEDIO AMB

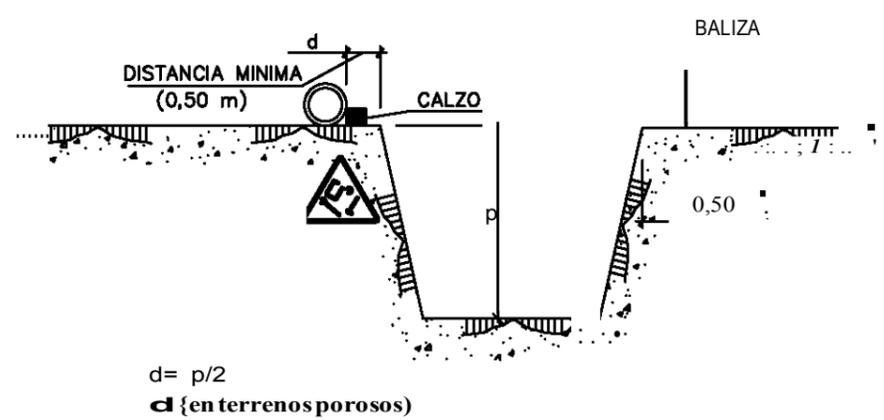
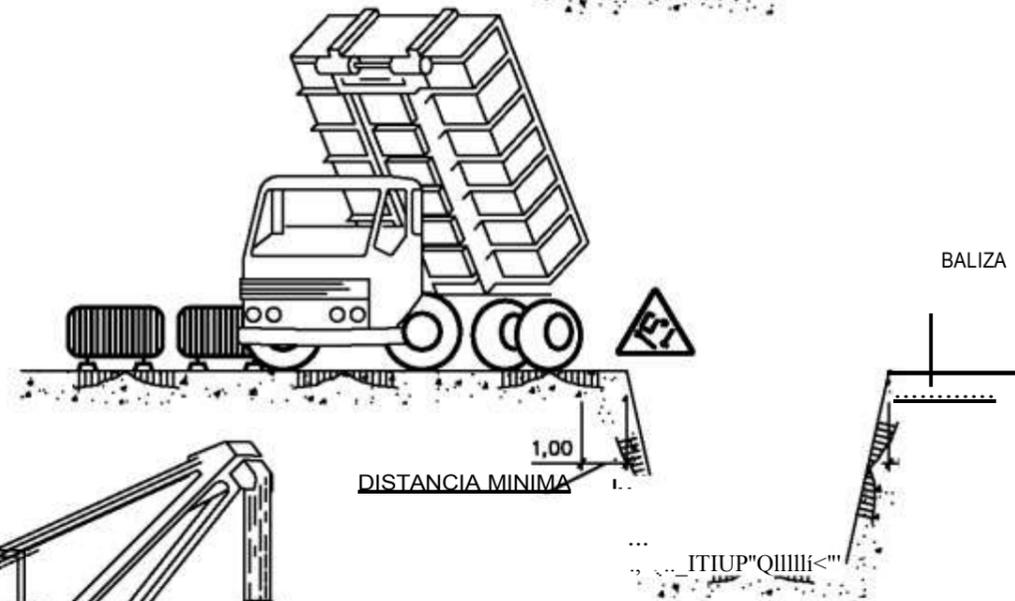
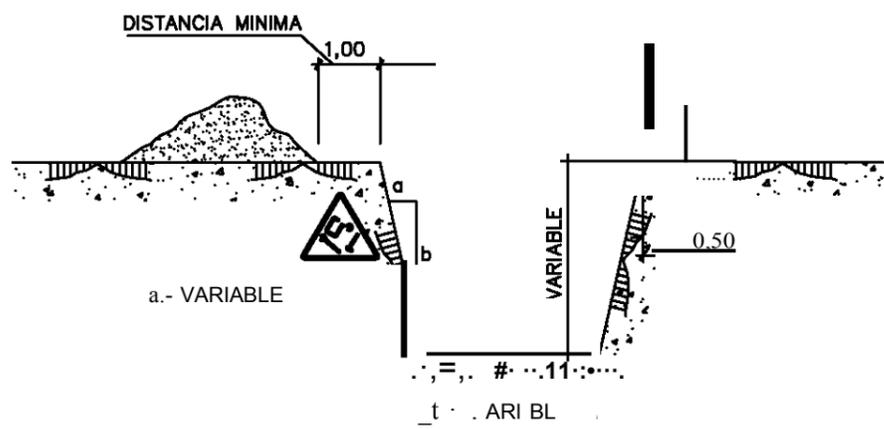
PARQUE DE HOMENAJE

PTIEMBRE 2022 9
JISCALASIE 1 SP.
AC tN CI
UD AD:R=EAL ==
PLANO
SEGURIDAD Y SALUD IX

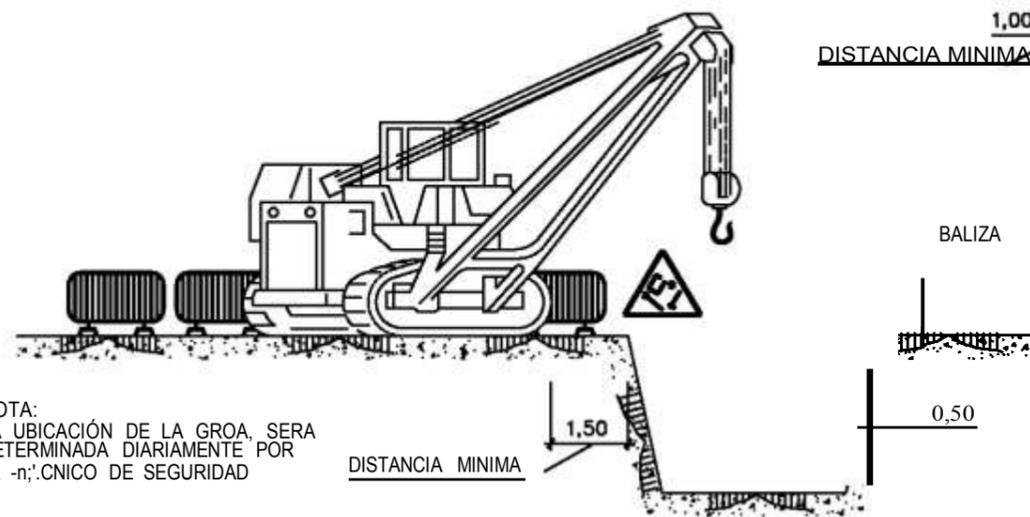
A LAS VICTIMAS DEL COVID-19



ACOPIOS



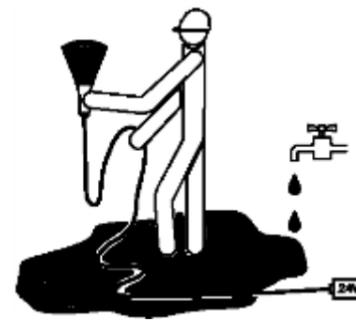
NOTA:
LA UBICACIÓN DE LA GROA, SERA DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD



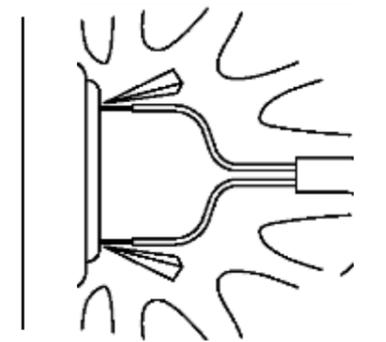
NO



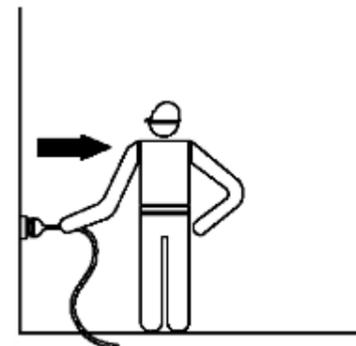
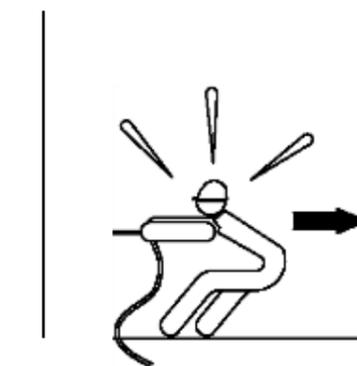
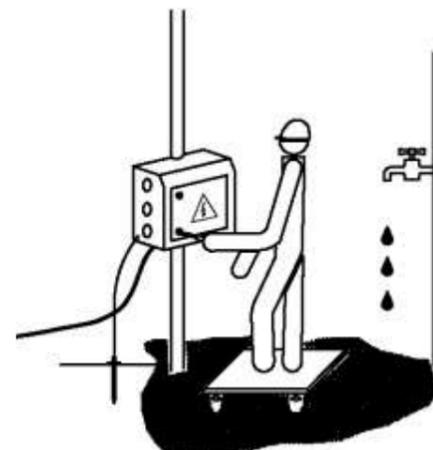
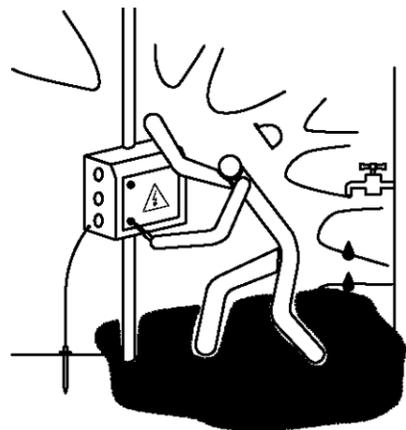
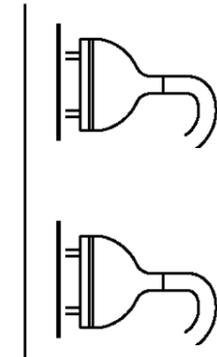
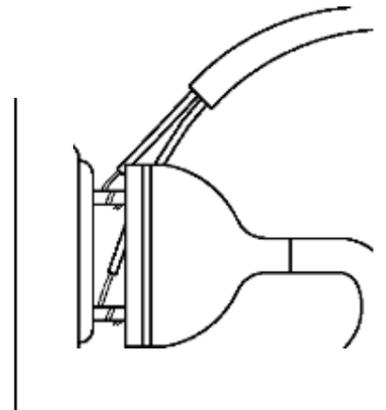
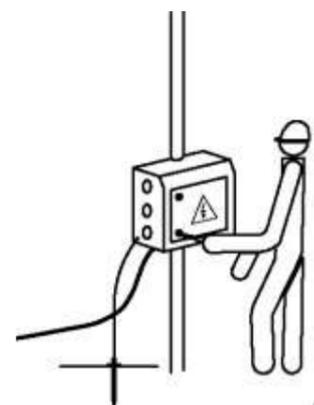
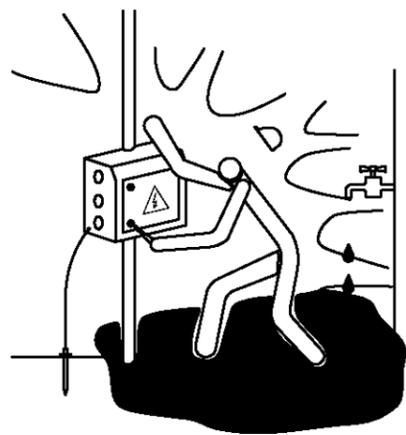
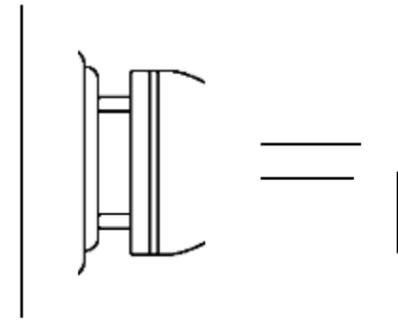
SI



NO



SI



PRECAUCIONES GENERALES ANTE INSTALACIONES ELECTRICAS

1

1 PROYECTO

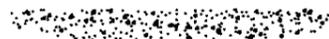
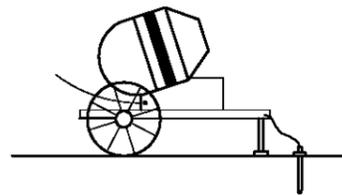
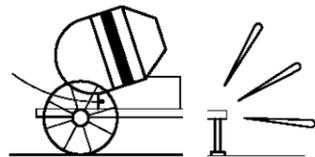
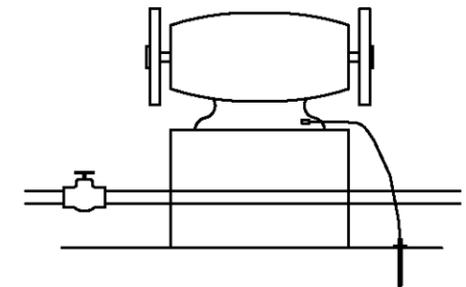
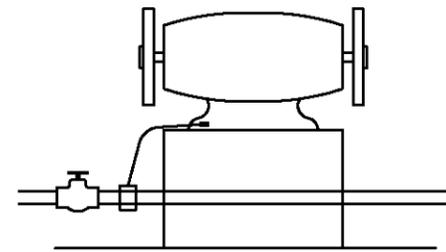
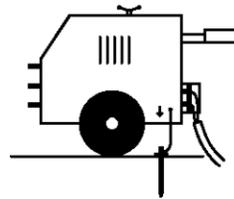
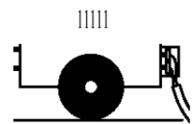
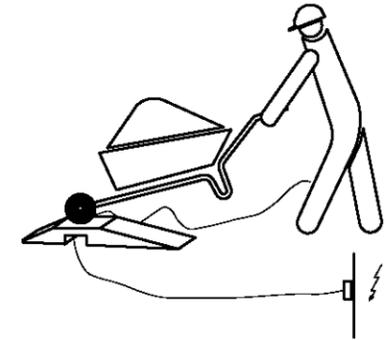
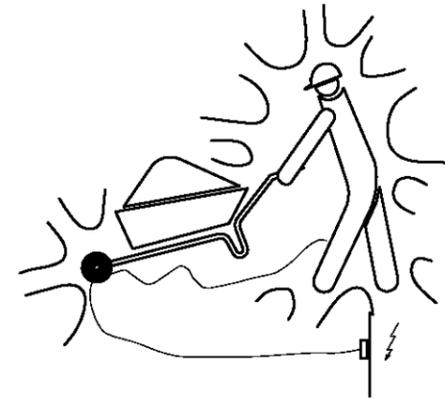
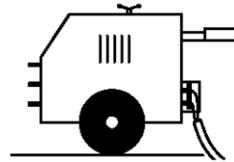
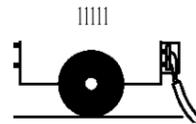
PARQUE DE HOMENAJE

NO

SI

NO

SI



MEDIDAS GENERALES DE PROTECCION



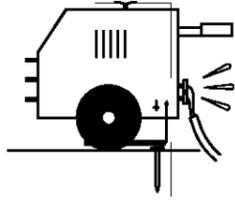
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO
DE CIUDAD REAL

AREA DE MEDIO AMBIENTE
SOSTENIBILIDAD

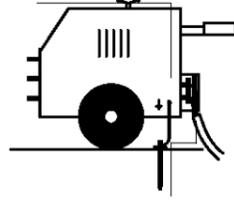


PTIEMBRE 2021 2
JISCALASIE

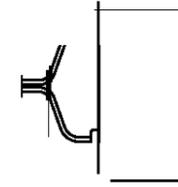
PARQUE DE HOMENAJE
A LAS VICTIMAS DEL COVID-19
CIUDAD DE REAL



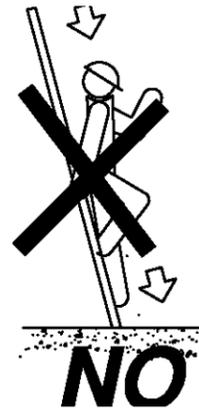
.....



u



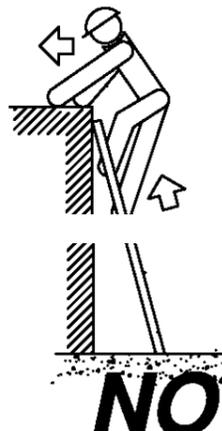
PLANO SEGURIDAD Y SALUD XII



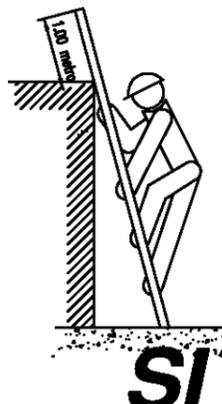
NO



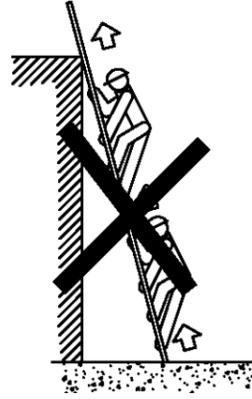
SI



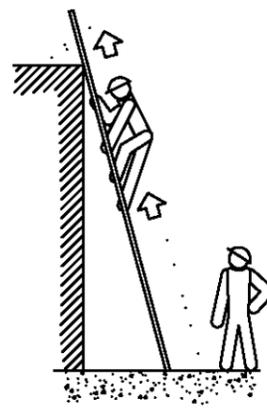
NO



SI



NO



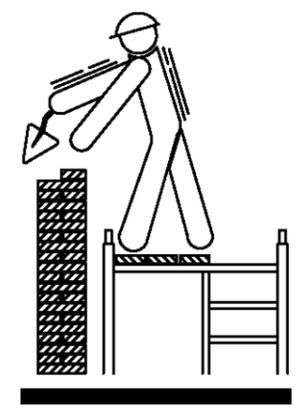
SI

NO

SI

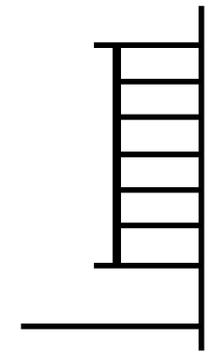
ESCALERAS DE MANO
PRECAUCIONES DE UTILIZACION

NO

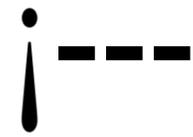


CON BARANDILLA
PERIMETRAL

NO

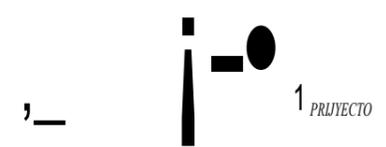


ESCALERAS DE MANO
POSICION CORRECTA



EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO
DE CIUDAD REAL

AREA DE MEDIO AMBIENTE
SOSTENIBILIDAD



PTIEMBRE 2022 13

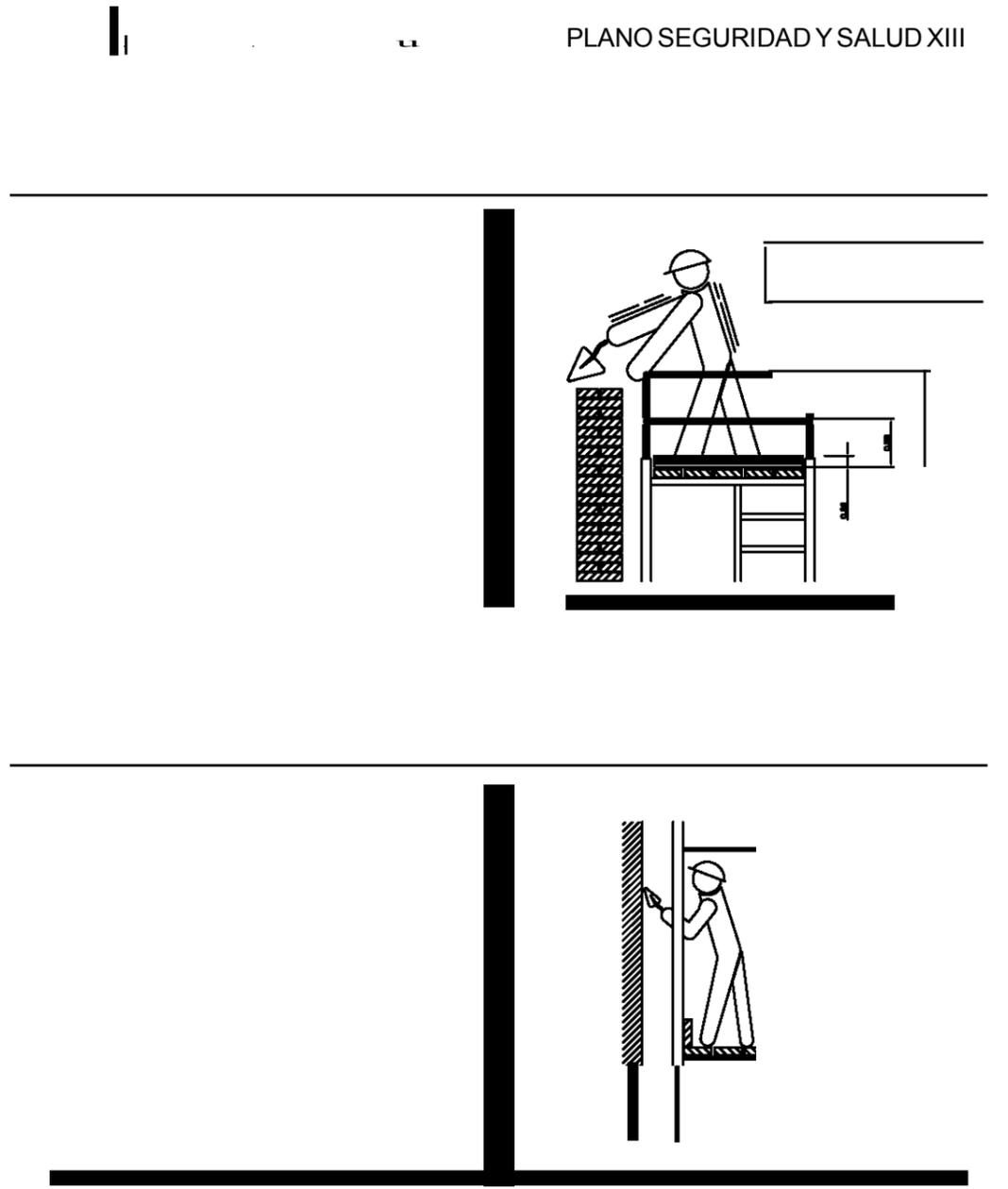
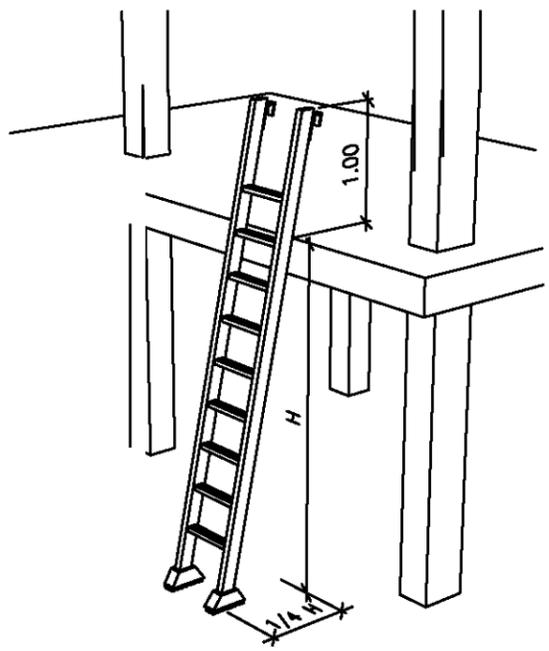
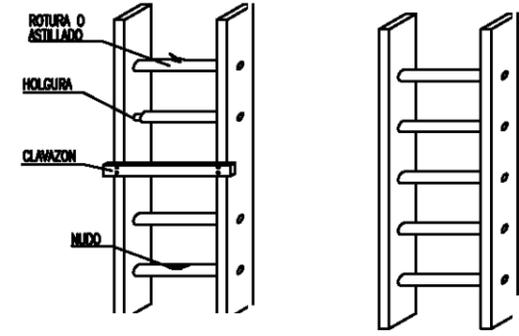
JISCALASIE 1

SP.:ll:= -tIN =====

A LAS VICTIMAS DEL COVID-19
PARQUE DE HOMENAJE

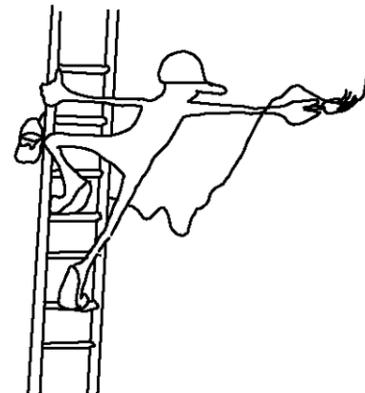
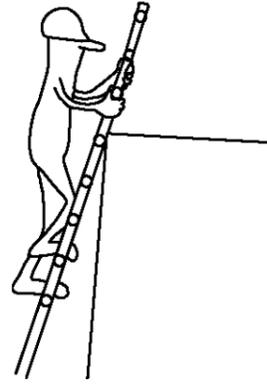
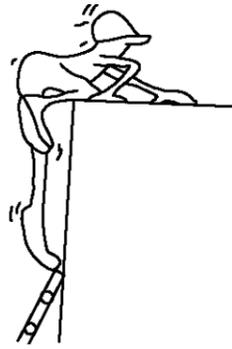
CIUDAD REAL

.....

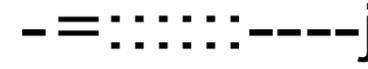


USO CORRECTO DE LA ESCALERA

USO INCORRECTO DE LA ESCALERA

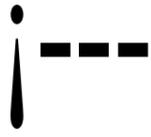


USO CORRECTO DE LA ESCALERA



h3.5 (CON CINTURON DE SEGURIDAD)





JULI PTIEMBRE 2022
11

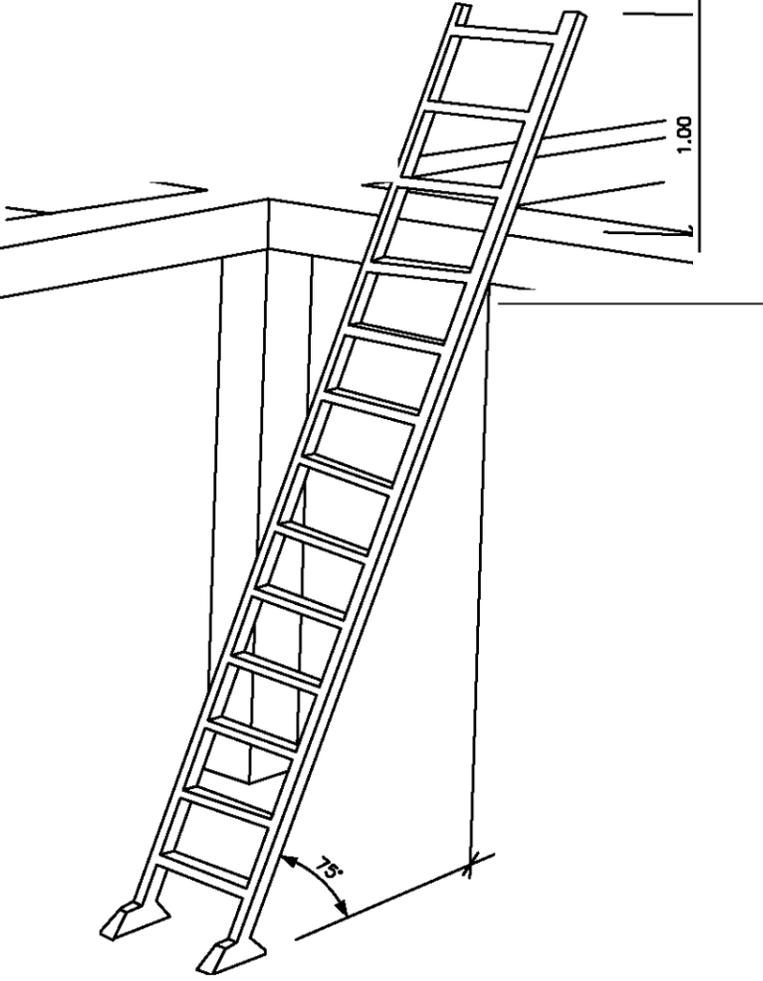
SP.====:....:11:=111=N=====A LAS VICTIMAS DEL COVID-19
CIUDAD REAL=====

.....



u

PLANO SEGURIDAD Y SALUD XIV





Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

Anexo 4. PLAN DE OBRA

PROYECTO RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE
CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

ÍNDICE

1. PLAN DE OBRA.....	1
-----------------------------	----------



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

1. PLAN DE OBRA

Se elabora un plan de obra en forma de diagrama de barras en el que se detalla el plazo de ejecución de las distintas fases de la obra de renovación del tapiz vegetal del campo de futbol de hierba natural del Polideportivo Rey Juan Carlos I. Todos los plazos se estudian en unas condiciones de trabajo normales, debiendo ser aumentados o minorados de manera razonable en caso de que estas condiciones no tengan lugar (inclemencias meteorológicas, huelgas en la construcción, etc...).

CAPITULO	PLAN DE OBRA			
	MES 1	MES 2	P.E.M(€)	%
TRABAIOS PREVIOS				
MOVIMIENTOS DE TIERRAS			15.949,62 €	3,51
JARDINERIA			124.256,02 €	27,31
SEG. Y SALUD			8.590,92 €	1,89
GESTIÓN DE RESIDUOS			7.041,09 €	1,55
Presupuesto E.M.MENSUAL (€)	4.926,81	9.188,00 €	454.995,65 €	100
Presupuesto E.M.ACUMULADO (€)	4.926,81	14.114,82 €	454.995,65 €	100



**PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y
CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL
POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”**

Ciudad Real

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

DOCUMENTO 2. PLANOS

PROYECTO RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE
CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I



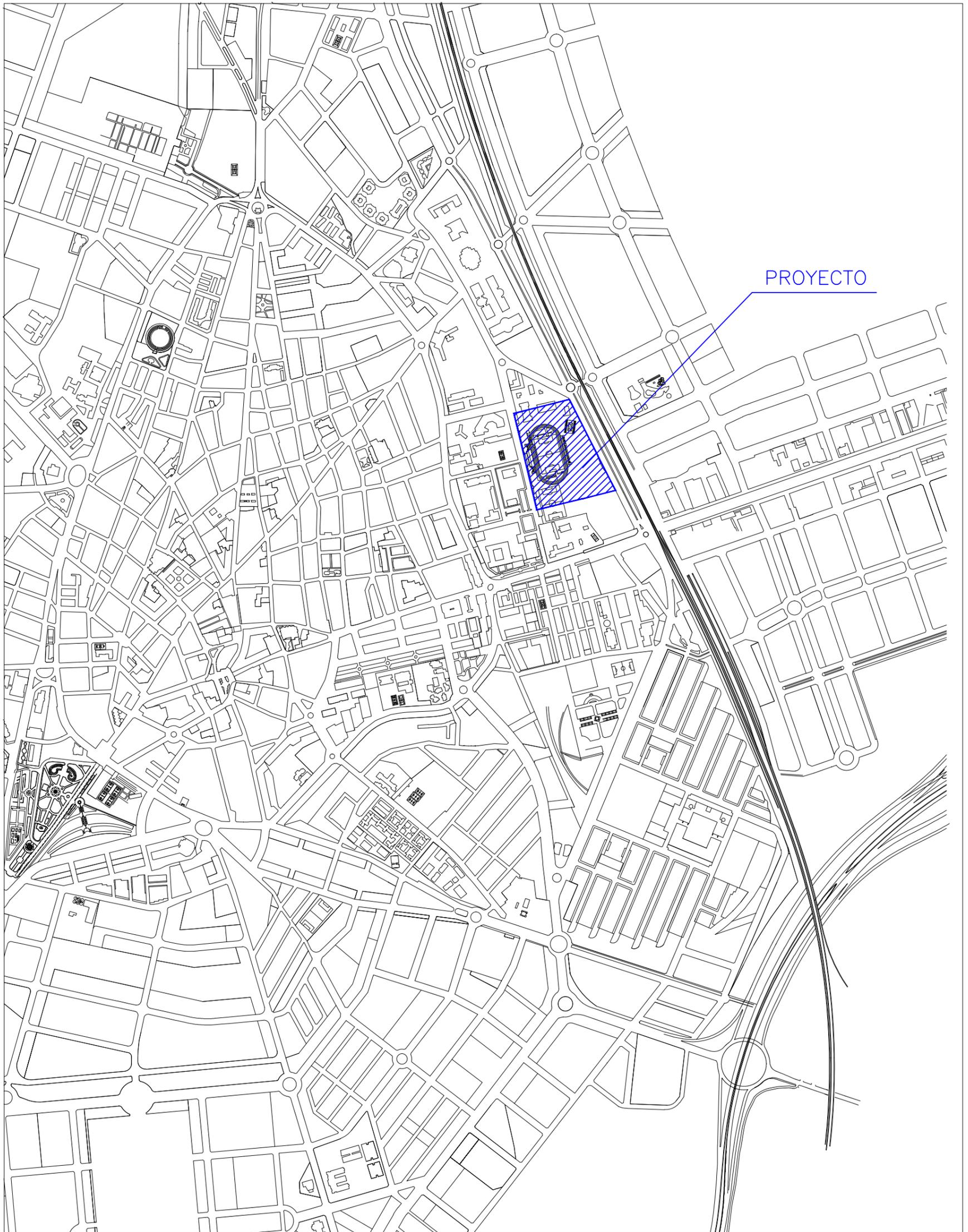
Ciudad Real

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

ÍNDICE DE PLANOS

- Plano 1: Situación y emplazamiento
- Plano 2: Planta general- planta propuesta
- Plano 3: Plano de cotas y superficies



EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO
DE CIUDAD REAL



AREA DE SOSTENIBILIDAD

Ingeniero Técnico Agrícola

José Arrieta León

FECHA

JULIO - 2023

ESCALA

S/E

PLANO Nº

1

PROYECTO

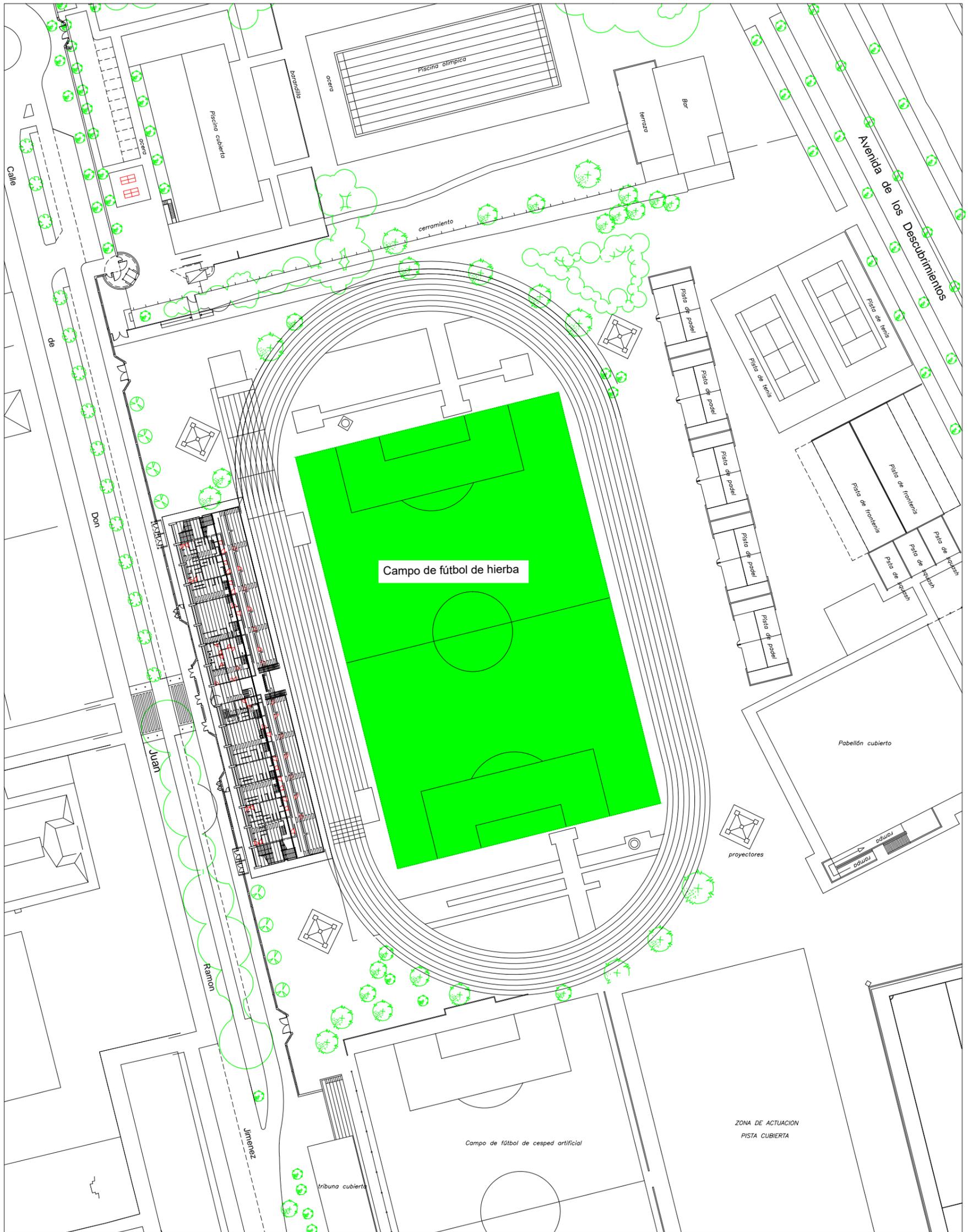
SITUACIÓN

PLANO

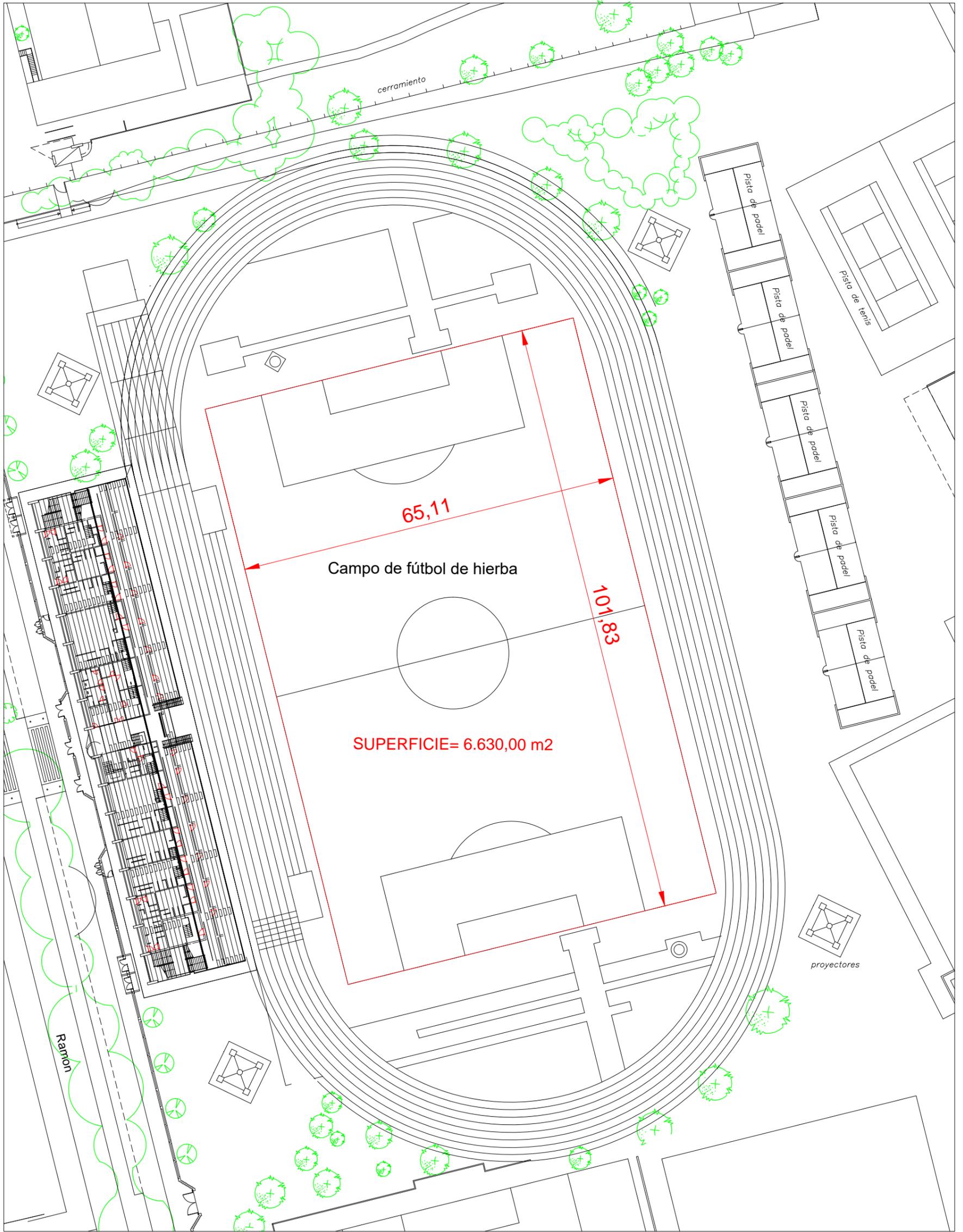
RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL

CIUDAD REAL

SITUACIÓN



EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	 AREA DE SOSTENIBILIDAD	Ingeniero Técnico Agrícola	FECHA JULIO - 2023	PLANO N° 2	PROYECTO RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL
		José Arrieta León	ESCALA S/E	SITUACIÓN CIUDAD REAL	PLANO ESTADO ACTUAL



EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	 AREA DE SOSTENIBILIDAD	Ingeniero Técnico Agrícola	FECHA	PLANO N°	PROYECTO	RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL CIUDAD REAL COTAS Y SUPERFICIES
		José Arrieta León	JULIO - 2023 ESCALA S/E	3	SITUACIÓN PLANO	



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

DOCUMENTO 3. PLIEGO TECNICO DE CONDICIONES

PROYECTO RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE
CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I



ÍNDICE

1.1 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES	4
1.2 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	7
1.3. AUTORIZACIONES	7
1.4. PLAZO DE GARANTÍA	7
1.5 EPÍGRAFE 1.DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.....	7
1.6. EPÍGRAFE 2.DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONSTRUCTOR	10
1.7 EPÍGRAFE 3. ° PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES	12
1.8 EPÍGRAFE 4° DE LAS RECEPCIONES DE OBRAS ANEJAS DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES	17
1.9 EPÍGRAFE 1.° PRINCIPIO GENERAL.....	18
1.10 EPÍGRAFE 3.° DE LOS PRECIOS COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS	18
1.11 EPÍGRAFE 5.° DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS	19
1.12 EPÍGRAFE 7.° VARIOS	20
1.13 EPÍGRAFE 7. ° NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	22
1.14 GENERALIDADES.....	23
1.15 ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.....	25
1.16 CEMENTO	25
1.17 HORMIGONES	26
1.18 ADITIVOS PARA HORMIGONES	31
1.19 MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO.....	32
1.20 REDONDOS PARA ARMADURAS	32



SERVICIOS A LA CIUDAD

1.21 TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICIÓN	33
1.22 MATERIAL GRANULAR PARA SUBBASES Y TERRAPLENES.....	33
1.23 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO	34
1.24 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	34
1.25 DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE BORDILLO	34
1.26 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN PAVIMENTOS EN CALZADAS, SOLADOS Y ACERAS	35
1.27 DEMOLICIÓN DE FIRME	35
1.28 EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS.....	37
1.29 TERRAPLÉN O RELLENO.....	38
1.30 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS O ZONAS LOCALIZADAS.....	40
1.31 EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO.....	43
1.32 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.....	44
1.33 RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO	46
1.34 PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE	47
1.35 ENTIBACIONES.....	48
1.36 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.....	48
1.37 EXPLANADA	55
1.38 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL	58
1.39 BASE HM-20/P/20 e=22cm. c/FIB. ACERO	62
1.40 RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN	63
1.41 BORDILLO DE HORMIGÓN.....	65
1.42 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN	68
1.43 PAVIMENTO DE BALDOSA	70
1.44 LUMINARIAS Y SOPORTES	74
1.45 CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	75



Ciudad Real

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

1.46 PLANTACIONES.....	75
1.47 MOBILIARIO URBANO	78
1.48 CARASTERÍSTICAS DE LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS EMPLEADOS.....	81
1.49 CARASTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DE CIERRE, CONTROL Y REGULACIÓN DE LA RED.	83
1.50 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO	84



1.1 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Ingeniero y al Técnico competente, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2. º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.

3. º El presente Pliego de Condiciones particulares.

4. º El Pliego de Condiciones de la Dirección general.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

Este Pliego comprende las condiciones que son preceptivas en la ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Además del presente Pliego y siempre que no vayan en contra de sus artículos, serán también de aplicación:

- Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 814/2015, de 11 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de los procedimientos especiales de revisión de decisiones en materia contractual y de organización del Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales.
- Resolución de 19 de diciembre de 2016, de la Dirección General del Patrimonio del Estado, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2016, por el que se instruye a las entidades del sector público estatal para dar publicidad a determinados contratos no sujetos a regulación armonizada.
- Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española. Elementos de fundición dúctil



Norma UNE-EN 545. Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

- Real Decreto 814/2015, de 11 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de los procedimientos especiales de revisión de decisiones en materia contractual y de organización del Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales.
- Resolución de 19 de diciembre de 2016, de la Dirección General del Patrimonio del Estado, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2016, por el que se instruye a las entidades del sector público estatal para dar publicidad a determinados contratos no sujetos a regulación armonizada.
- Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.
- Taladros. Norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531).
- Juntas de estanqueidad de caucho, EPDM. Norma ISO 4633.
- Tapas de registro. Norma UNE-EN 124.
- Tubos de polietileno. Normas UNE 53965-1 EX UNE 53966 EX y UNE 53131.
- Válvulas de control. Norma UNE-EN 558-1.
- Marcado de válvulas. Norma UNE-EN 19, o su equivalente ISO 5209.
- Ensayos a satisfacer por las válvulas de control. Normas ISO 5208 (o su actualización prEN 12266-3) e ISO 7259.
- “Calidad de las aguas de consumo humano”. R.D. 140/2003, de 7 de febrero (BOE 21/02/03). La Instrucción de Hormigón Estructural EHE. El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)”.
- Real decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8 de noviembre, (B.O.E: 10-11-95). Reglamento de los servicios de prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero 97).BOE de 31 de enero de 1997.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (B.O.E 23-10-97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (B.O.E 23-10-97).



PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Ciudad Real

Sección de Parques y Jardines

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los



trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 22-5 (B.O.E 12 -6 97).

- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE 23 Marzo 2010.
- Ordenanza General de Seguridad de Higiene en el Trabajo.(O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), cuyos títulos no hayan sido derogados por la Ley 31/1995, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la .B.O.E. 11 de marzo.
- Normas para la señalización de obras en las carreteras. Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. BOE 29 Enero 2000.
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, de Ruido.
- Ordenanza Municipal del Ruido de Ciudad Real.
- Evaluación de Impacto. Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (B.O.E.» 26 enero), el 27 de enero de 2008.
- Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, R.D. 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, (BOE de 30 de julio de 1988). (DEM-02). Modificada por R.D. 952/97, de 20 de junio (DEM-04).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, BOE de 29 Julio 2011. Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos. DOUEL 6 Septiembre 2000



- Catálogo europeo de residuos. O.M. MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, el 20 de febrero de 2002.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales, que guarden relación con obras del presente Proyecto, o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Así mismo y con carácter general, la entidad adjudicataria queda obligada a respetar y cumplir cuantas disposiciones vigentes guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas, así como las referentes a protección a la Industria Nacional y Leyes Sociales (Accidentes de Trabajo, Retiro Obrero, Subsidio Familiar, Seguro de Enfermedad, Seguridad en el Trabajo, etc.).

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no se modifiquen sustancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio.

1.2 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se atenderá a lo especificado en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto.

1.3. AUTORIZACIONES.

El Contratista está obligado a la redacción de los proyectos necesarios y a la tramitación del expediente de la solicitud de suministros de energía eléctrica para la explotación de la Obra.

1.4. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un (1) año, contado a partir de la recepción; durante este plazo, serán de cuenta del Contratista, las obras de conservación y reparación de cuantas abarca la contrata.



1.5 EPÍGRAFE 1.DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

EL INGENIERO DIRECTOR

Artículo 3. Corresponde al Ingeniero Director:

- a) Verificar el replanteo
- b) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- c) Elaborar a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- e) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor.

EL TÉCNICO COMPETENTE

Artículo 4. Corresponde al Técnico competente:

- a) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- b) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- c) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- e) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA



Artículo 5. Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
- b) Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Constructores, los subConstructores y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 6. Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del directo de obra y del directo de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- d) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- e) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- f) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera
- g) Formalizar las subcontrataciones de determinadas parte o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- h) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.



- i) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- j) Suscribir las garantías suscritas en el artículo 19 de la L.O.E.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Técnico competente, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- m) Facilitar al Técnico competente, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

1.6. EPÍGRAFE 2.DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONSTRUCTOR

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 7. Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

OFICINA EN LA OBRA.

Artículo 8. . EI Constructor habilitará en la obra una oficina, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada laboral. En dicha oficina tendrá siempre a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros.



Ciudad Real

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

Artículo 9. El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección



Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Constructor será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 10. El Constructor, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al INGENIERO o al Técnico competente, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 11. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el INGENIERO dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó en más de un 10 por 100 del total del presupuesto.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 12. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los documentos del proyecto, incluso planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con los detalles necesarios para la correcta ejecución de la



obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Constructor en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 13. El Constructor podrá requerir del Ingeniero o del Técnico competente, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 14. Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Ingeniero o del Técnico competente, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones

RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO

Artículo 15. El Constructor no podrá recusar a los Técnicos competentes o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 16. El Ingeniero, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 17. El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros Constructores e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista principal de la obra.



1.7 EPÍGRAFE 3. ° PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 18. El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 19. El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Constructor e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico competente y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 20. El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Constructor dar cuenta al Ingeniero y al Técnico competente y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA



MAYOR

Artículo 22. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 23. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 24. El Constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Ingeniero o el Técnico competente, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

Artículo 26. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Ingeniero; otro, al Técnico competente; y, el tercero, al Constructor, firmados todos ellos por los



tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 27. El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Técnico competente, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico competente advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 28. Si el Técnico competente tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Ingeniero.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y SU PROCEDENCIA

Artículo 29. El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas las clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.



Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Técnico competente una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 30. A petición del Ingeniero, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 31. El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico competente, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES DEFECTUOSOS

Artículo 32. Cuando los materiales, elementos de instalaciones no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero a instancias del Técnico competente, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Ingeniero, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 33. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o



elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 34. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

1.8 EPÍGRAFE 4º DE LAS RECEPCIONES DE OBRAS ANEJAS DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 35. Quince días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 36. El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor. Se ajustará a las prescripciones del R.D. 3/2011 de 14 de noviembre. y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el Constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS



Artículo 37. Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

CAPITULO II. CONDICIONES ECONÓMICAS

1.9 EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

Artículo 38. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

CONTROL DE CALIDAD

Artículo 39. El control de calidad previsto para las obras comprendidas en el presente proyecto así como la valoración económica de los ensayos a ejecutar así como los trabajos previos y posteriores para su correcta ejecución, que serán a cargo de la empresa adjudicataria (el contratista) hasta un (1 %) uno por ciento del P.E.M. de la obra. estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Técnica y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga. El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas “in situ” e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados Laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación de la Dirección Técnica. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades a la Dirección para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita de la Dirección Técnica, deberá descubrirla, a su costa,



si así lo ordenara ésta. El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por el Promotor. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

1.10 EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 40. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial. **Se considerarán costes indirectos**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

1.11 EPÍGRAFE 5.º DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 41. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Constructor el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los



documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 42. Cuando el Constructor, incluso con autorización del Ingeniero-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 43. Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Constructor, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Ingeniero Director indicará al Constructor y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Constructor.

1.12 EPÍGRAFE 7.º VARIOS



MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 44.No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas. Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 45.Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Constructor, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 46.El Constructor estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Constructor, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Prevalecerá en cualquier caso las determinaciones al respecto de la L.O.E./ R.D. 3/2011

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 47.Si el Constructor, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor,



el Ingeniero-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Constructor el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Constructor, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Constructor a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

1.13 EPÍGRAFE 7. ° NORMATIVA DE APLICACIÓN

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 B.O.E. de 7 de Julio del M.O.P.U. con las modificaciones y actualizaciones introducidas en diversos artículos por la Orden FOM 891/2004, de 1 de marzo.

Así mismo serán de aplicación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) Parte 2 - Materiales Básicos Parte 5 - Firmes y Pavimentos Parte 7 - Señalización, Balizamiento y Sistemas de Contención de Vehículos Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre
- Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Instrucciones sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras (IAP) (Orden de 12 de febrero de 1998).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Norma de Construcción Sismorresistente. Real Decreto 997/2002, de 27 de



septiembre.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado. Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Orden de 4-7-90 BOE 11-7-90.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden de 15 de septiembre de 1986.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento O.M. 26/7/1974.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación R.D. 3275/1982, de 12 de Noviembre, actualizado por Orden de 27 de noviembre de 1987.
- Reglamento de líneas eléctricas de A.T. Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre (B.O.E. número 311 de 27/12/1968). • REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994 de 2 de Septiembre B.O.E. de 23 de septiembre de 1.994.
- Norma 3.1- I.C., Trazado, OM de 27 de Diciembre de 1999. Modificada parcialmente por Orden de 13 de septiembre de 2001.
- Instrucción 6.1-I.C. y 6.2-I.C., secciones de firme Orden Fomento, 3460/2003 de 28 de noviembre de 2003 (BOE 12/12/03).
- Instrucción 8.3-IC, Señalización de Obras O.M. de 31 de agosto de 1987.
- Normas UNE aprobadas por AENOR, Resolución De 6 de febrero de 2006.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE nº 269 de 10/11/95).
- Reglamento de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera en territorio español. Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo.
- Real Decreto 1109/2007: Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto



**PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA
PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY
JUAN CARLOS I”**

Ciudad Real

Sección de Parques y Jardines

39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de



Prevención; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción

- Demás disposiciones estatales, autonómicas y locales, de aplicación en la materia.

CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

1.14 GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- C.T.E.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas AENOR.
- Instrucción EHE-08

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Constructor tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferior calidad de éste.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en



tal caso, ser retirados inmediatamente por el Constructor, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Constructor debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Constructor será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

1.15 ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

ARENAS.

Se entiende por "arena", o "árido fino", el árido, o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5, UNE 7050).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales, u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

ARIDO GRUESO (A EMPLEAR EN HORMIGONES)

Se define como "grava", o "árido grueso", el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050, y como "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que de por sí, o por mezcla, posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.



Respecto a la limitación de tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el Artículo 28.2. de la EHE-08.

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234. Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE-08.

1.16 CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-08), de 6 de Junio de 2008, y en el Artículo 26º de la Instrucción (EHE-08). Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al mortero, hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo 26 de la citada Instrucción. Así mismo, deberá cumplir las recomendaciones y prescripciones contenidas en la EHE-08.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será Portland, siempre que el terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá de un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá ser aprobado por el Ingeniero Director. Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder del tres por ciento (3%).

El azufre total que contenga no excederá del uno y veinticinco centésimas por ciento (1,25%). La cantidad de agua del cemento no excederá del dos por ciento (2%) en peso, ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del cuatro por ciento (4%).

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de cuarenta y cinco minutos (45) contados desde que se comenzó a amasar, y terminará antes de las doce horas (12) a partir del mismo momento.

A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa en ensayos



que indique el Ingeniero Director, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por éste.

1.17 HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos 30, 37, y 68 de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). También será de aplicación lo preceptuado en el Art. 610 del PG 3.

Los hormigones utilizados para regulación y limpieza de la excavación realizada para las obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 15 N/mm² en obra a los 28 días. Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm², en obra a los 28 días.

Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25 N/mm², en la obra a los 28 días.

Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima el Ingeniero Director de las Obras, realizado sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, a los 28 días de edad fabricadas, y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el mismo ensayo.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en obra deberán cumplir las condiciones impuestas en la EHE. Se establecen, así mismo las siguientes definiciones:

Resistencia especificada o de proyecto f_{ck} es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos, asociado en la citada Instrucción a un nivel de confianza del 95% (noventa y cinco por ciento).

Resistencia característica real de obra, $f_{c,real}$, es el valor que corresponde al cuantil del 5% (cinco por ciento) en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.

Resistencia característica estimada f_{st} , es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia, sobre probetas tomadas en obra.

Para establecer la dosificación, el Constructor deberá recurrir a ensayos previos, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en



volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir, en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a un minuto.

No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen diferentes tipos de conglomerados. Antes de comenzar deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

Tipos de hormigones

Los tipos de hormigones a emplear en obra serán los definidos para las distintas unidades de obra, tendrán las siguientes características:

- HM-20/P/20/I, en cimiento de bordillos
- HM-20/P/20/I, en cimiento de señalización vertical
- HM-20/P/20/I, en rigola y solera pavimento adoquín y baldosa
- HM-20/B/20/I, en revestimiento canalizaciones
- HA-25/S/20/I, en cimentación de columnas
- HA-25/P/20/I, en pavimento de hormigón

Se deja a criterio de la Dirección Facultativa el empleo de aditivos resistentes contra la agresión química de los sulfatos.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por la Dirección Facultativa. Dicha fórmula señalará exactamente:

- La granulometría de áridos combinados, incluso el cemento.
- - Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por metro cúbico (m³) de hormigón fresco. Así mismo se hará constar la consistencia. Dicha consistencia se definirá por el escurrimiento en la mesa de sacudidas.

La fórmula de trabajo será entregada por el Constructor a la Dirección Facultativa al menos treinta (30) días antes de su fabricación, para su ensayo en laboratorio.



La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

- El tipo de aglomerante
- El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso
- La naturaleza o proporción de adiciones
- El método de puesta en obra

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m^3) de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (250 kg/m^3).

La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado. En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:

- Consistencia: $\pm 15\%$ valor que representa el escurrimiento de la mezcla sacudida.
- Aire ocluido: $\pm 0,5\%$ del volumen de hormigón fresco.
- Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero Encargado.
- Relación agua libre/cemento: $\pm 0,04$, sin rebasar los límites de la tabla EHE.
- Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento).
- Tamices superiores al n_ 4 ASTM: $\pm 4\%$ en peso.
- Tamices comprendidos entre el n_ 8 ASTM y el n_ 100 ASTM: $+ 3\%$ en peso.
- Tamiz n_ 200 ASTM: $\pm 2,5\%$ en peso.

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE.

En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.

No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón.

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:



- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado. Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del



hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica. La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros

(2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido. Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por los medios indicados.

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Constructor deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra, salvo que la unidad de obra especifique lo contrario.

El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobre espesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.



1.18 ADITIVOS PARA HORMIGONES

Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del cemento, que es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados.

Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

Es Obligado el empleo de producto aireante en la confección de todos los hormigones que deben asegurar la estanqueidad. La cantidad de aditivo añadido no superará el 4% en peso de la dosificación de cemento y será la precisa para conseguir un volumen de aire ocluido del 4 % del volumen del hormigón fresco.

El empleo de aireantes no impedirá en forma alguna, que los hormigones con ellos fabricados verifiquen las resistencias características exigidas.

Deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 29.1 de Instrucción EHE-08.

Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Constructor que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en que medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

1º.- Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.

2º.- Que no disminuya la resistencia a las heladas.

3º.- Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras

1.19 MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluida de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, recibido de juntas y en general relleno de oquedades que precisen refuerzo.

Tipos y dosificaciones



Los tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland serán los definidos en los distintos proyectos específicos, los cuales responderán, en general a los tipos siguientes:

M-5/CEM, y M-7,5/CEM serán los morteros usados más frecuentemente.

La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de los estudios y ensayos oportunos.

La proporción en peso en las lechadas, del cemento y del agua variará desde el uno por ocho (1/8) hasta el uno por uno (1/1) de acuerdo con las exigencias de la unidad de obra. Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

Aditivos: Los productos de adición que se utilicen para mejorar alguna de las propiedades de los morteros, deberán ser previamente aprobados por la Dirección Facultativa.

1.20 REDONDOS PARA ARMADURAS

Las armaduras del hormigón estarán constituidas por barras corrugadas de acero especial, y se utilizarán, salvo justificación especial que deberá aprobar la Dirección Facultativa, los tipos señalados a continuación.

En las obras correspondientes al presente Proyecto, se utilizará acero (barras corrugadas) tipo B-500S Y B-500T será de fabricación homologada con el sello de conformidad CIETSID.

En cualquier caso, el Constructor podrá proponer la utilización de otras calidades de acero, que podrán ser aceptadas por la Dirección Facultativa, siempre y cuando se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos delaminación, falta de homogeneización, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

Las barras corrugadas se almacenarán separadas del suelo y de forma que no estén expuestas a una excesiva humedad, ni se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón. La toma de muestras, ensayos y contra ensayos de recepción, se realizará de acuerdo con lo prescrito por la Norma



UNE-36088.

La utilización de barras lisas en armaduras estará limitada, salvo especificación expresa de la Dirección Facultativa, a los casos de armaduras auxiliares (ganchos de elevación, de fijación, etc.), o cuando aquéllas deban ser soldadas en determinadas condiciones especiales, exigiéndose al Constructor, en este caso, el correspondiente certificado de garantía del fabricante sobre la aptitud del material para ser soldado, así como las respectivas indicaciones sobre los procedimientos y condiciones en que éste deba ser realizado.

Los aceros en redondos para armaduras serán suministrados en barras rectas, cualquiera que sea su longitud, no admitiéndose el transporte en lazos o barras dobladas.

1.21 TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICIÓN

Las tapas y rejillas tendrán las características prescritas en los restantes documentos del Proyecto. Deberán llevar grabado el logotipo del Ayuntamiento de Ciudad Real y se diferenciará si son de Abastecimiento, Saneamiento, Alumbrado Público, Electricidad, Telecomunicaciones y Gas.

Medida la unidad totalmente ejecutada.

1.22 MATERIAL GRANULAR PARA SUBBASES Y TERRAPLENES

La composición granulométrica de los materiales cumplirán las condiciones que marque el PG-3 y siguientes:

- a) La fracción que pasa por el tamiz nº 200 ASTM (0,074) será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción que pasa por el tamiz nº 40 ASTM (0,42 mm).
- b) La curva granulométrica de los materiales, determinada mediante el empleo de los tamices que definen los husos S1 a S6, está comprendido dentro de alguno de ellos.

1.23 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, seguirá los criterios establecidos en cualquier otro documento de este proyecto. Será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y



aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Ingenieros". Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como el CTE, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

1.24 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos. Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la Dirección Facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas, o edificios provisionales, para la protección de los materiales.

CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA

1.25 DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte de los bordillos a los almacenes municipales o lugar de acopio para su posterior reutilización y limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la demolición de hormigón en aceras, calzadas y firmes en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

1.26 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN PAVIMENTOS EN CALZADAS, SOLADOS Y ACERAS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos,



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión hasta vertedero.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano. Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica. Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por m² realmente demolidos en obra, comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 30 cm. y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión. No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento. Para espesores mayores a 30 cm., se medirá por m³, incluyendo todas las operaciones descritas anteriormente. El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.27 DEMOLICIÓN DE FIRME

DEFINICIÓN



Incluye la demolición y levantamiento de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, losas de hormigón, soleras, cimentaciones, etc. incluyendo base y subbase, hasta 30 cm. de espesor máximo, librando todo tipo de servicios, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, hasta 30cm. de espesor, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar



las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación. Se separarán las unidades de obra de demolición de hormigón en calzada y demolición de mezcla bituminosa en calzada.

1.28 EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refino, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados. La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio y por cuenta del Constructor la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

Inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Constructor deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con



independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Constructor adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos. La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

1.29 TERRAPLÉN O RELLENO

Esta unidad consiste en la extensión y compactación al 98% del P.Modificado de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.



Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Canon de adquisición de los terrenos procedentes de préstamos.
- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
- Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

MATERIALES

Se emplearán materiales procedentes de la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo tolerable ó seleccionado definidas en el Artículo 330 del PG-3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definan en el resto de documentos del Proyecto.

EJECUCIÓN

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la Dirección Técnica. A continuación se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimientto del terraplén. Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.

Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Próctor normal



en cualquiera de las zonas del terraplén.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica no autorizará la extensión de la siguiente.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Control de calidad Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):

- Próctor normal (NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³
- Próctor modificado (NLT 108/91): 1 por cada 1000 m³ - Análisis granulométrico (NLT 104/91): 1 por cada 2000 m³
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98): 1 por cada 2000 m³
- CBR (NLT 111/87): 1 por cada 5000 m³
- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98): 1 por cada 5000 m³

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos del mismo. El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de



excesos de rellenos no autorizados

1.30 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS O ZONAS LOCALIZADAS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjaz y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjaz y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar (en cualquier clase de terreno).

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Constructor, no habiendo lugar a abonos adicionales.

El Constructor de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Constructor ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Constructor la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo. Las zanjaz para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjaz, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado



pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

- a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- b) El Constructor determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.
- c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.
- d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- e) El Constructor pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Constructor, si lo considerase necesario.
- f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas



- g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Constructor.
- h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Constructor señales de peligro, especialmente por la noche. El Constructor será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.
- i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.
- j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.
- k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.
- l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.
- m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.
- n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. Incluye refino, compactación del fondo y carga en camión. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la



proyectada, no devengará a favor del Constructor el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

1.31 EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y Pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar. Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria. Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Nivelación del terreno.
- Refino, compactación del fondo.
- Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.
- La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Constructor ejecutar las obras.
- Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad “excavación en zanjas y pozos”.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Constructor deberá dar



cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que esta circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Constructor deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

1.32 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG-3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales. El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles según norma NLT-149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.



En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 (“Rellenos localizados”) del PG- 3.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica.

El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad “in situ” cada 1000 m² de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m³.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no



autorizados.

1.33 RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

La presente unidad de obra consiste en la retirada y recolocación a nueva rasante de los marcos y tapas de registros, rejillas y sumideros, hidrantes, bocas de riego, etc. Existentes en la zona de las obras que así lo requieran.

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán tapas de fundición dúctil D-400 en calzada y C-250 en aceras.

EJECUCIÓN

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.

La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HM-20

. MEDICIÓN Y ABONO

Los hidrantes, bocas de riego, sumideros, tapas de Iberdrola, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios. Los marcos y tapas de acometidas de abastecimiento y los marcos y tapas de registro de saneamiento de fundición dúctil, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la



1.34 PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE

DEFINICIÓN

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de la primera capa del firme de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Próctor normal.

MATERIALES

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subrasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3.

EJECUCIÓN

Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento del firme, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme en la inmediata capa de firme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

CONTROL DE CALIDAD

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación. Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

- Próctor normal (NLT 107/98): 1 cada 2000 m²
- Densidad y humedad “in situ” 5 cada 2000 m²

Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

MEDICIÓN Y ABONO

El perfilado de fondo de desmonte o terraplén se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en obra incluyéndose la preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme.

El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada,



acera, aparcamiento...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

ENTIBACIONES

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de obras y reparaciones para proteger las excavaciones serán entibaciones semicuajadas de madera o con paneles prefabricados.

MATERIALES

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. La madera será de pino de primera calidad. Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3.

EJECUCIÓN

Se realizará por medio de tablones verticales, correas y codales de madera o paneles prefabricados. Todas las zanjas se realizarán con entibaciones cuando superen 1,50 m de profundidad, aun cuando en los precios no figure cantidad expresada para este fin. El Constructor podrá proponer al Director de la Obra efectuarlas sin ellas, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director podrá autorizar por escrito tal modificación sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna.

Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la excavación, en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

El precio de esta unidad incluye los medios auxiliares necesarios para su ejecución.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

1.35 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utilizan como material fundamental el hormigón reforzado en su caso con armadura de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.



Transporte de hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Constructor en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-150 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.



Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la instrucción EHE-08.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde altura superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil ciclos (6.000) por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos (3.000) por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Constructor procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando,



no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Constructor propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de



acuerdo con lo señalado en apartado anteriores. Curado de hormigón. Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzcan deslavados. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en las Instrucciones EHE-08.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes.

En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.), u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Acabado del hormigón. Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueas, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón. Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el



proyecto para la estructura en servicio.

Recubrimientos

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:

- Estructuras sometidas al contacto con agua residual: 3 cm.
- Estructuras sometidas al contacto de agua residual o atmósfera con gases procedentes de ésta:
 - Elemento "in situ".....5 cm.
 - Prefabricado..... 3 cm.
- Cimentaciones y otros elementos hormigonados directamente contra el terreno 7 cm.

El Constructor para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo. No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias o que presenten defectos. Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables.

Hormigonado en tiempo lluvioso. En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

Hormigonado en tiempo frío. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00). En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar permanentes apreciables de las características resistentes del material. Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los



ensayos de información (véase instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Constructor los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Constructor.

Hormigonado en tiempo caluroso. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón. En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 400 C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón HM- 150 de limpieza y regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos. El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes. La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN

- a) Acabado clase hormigón oculto Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos. Los encofrados estarán formados por tabloncillos cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando



el hormigón es vibrado dentro del encofrado. La superficie estará exenta de huecos, coqueras u otras deficiencias importantes. En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

- b) Acabado Hormigón visto Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tablonos de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuesta de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos. Los elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado. La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueras y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

1.36 EXPLANADA

DEFINICIÓN

La explanada es la superficie sobre la que se apoya el firme, no perteneciendo a su estructura; debiendo cumplir las características exigidas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firme, para una explanada E2; es decir su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga según NLT-357 $E_{v2} \geq 120$ Mpa. En caso de que el



terreno no cumplierse dichas características se procederá a mejorar la explanada excavando y rellenando posteriormente con suelo seleccionado en una profundidad de 55 cm.

MATERIALES

Los productos destinados a rellenos bajo el firme serán suelos seleccionados cumpliendo lo exigido en el artículo 330 del PG3 para este tipo de suelos:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 \geq 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).
- Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.
- Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

El índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación y puesta en obra será como mínimo de doce ($CBR \geq 12$) según UNE 103502.

Las características de las tierras para su aceptación se comprobarán por una serie de ensayos, que serán como mínimo los siguientes:

- Un (1) ensayo Proctor Normal.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.
- Un (1) ensayo granulométrico. - Un (1) ensayo de límite de Attenberg.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el firme, se escarificará el terreno tratándose conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra dadas en el PG3 en el artículo 302, "Escarificación y compactación", siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural. La superficie resultante debe cumplir las características exigidas para una explanada de categoría E2 fijadas



Ciudad Real

**PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA
PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY
JUAN CARLOS I”**

Sección de Parques y Jardines

en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes. Para su



comprobación se realizarán ensayos de carga con placa según norma NLT357 “Ensayo de carga con Placa”, debiendo obtener en el segundo ciclo de carga un módulo de compresibilidad $Ev2 \geq 120$ Mpa. En caso de no obtener el resultado señalado anteriormente con el terreno natural, será necesario excavar en un espesor de 50cm. Y posteriormente rellenar con suelo seleccionado.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 25 cm.

Las medidas de compactación serán las adecuadas para que, con el espesor de la tongada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" al 98 % según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zorra en el resto de la tongada.

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT 357 es como mínimo ciento veinte Megapascales ($Ev2 \geq 120$ MPa) para los suelos seleccionados. En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos ($K \leq 2,2$).

DENSIDAD



La compactación alcanzada no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Se ejecutarán los trabajos de relleno cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea mayor a dos Celsius (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Las condiciones climatológicas no deben haber producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98):	1 por cada 1000 m ³
Granulométrico (según ensayo NLT 104/91):	1 por cada 1000 m ³
Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87):	1 por cada 1000 m ³
Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98):	1 por cada 2000 m ³
CBR (según ensayo NLT 111/87):	1 por cada 5000 m ³

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos necesarios para obtener la explanada se abonarán por metros cúbicos (m³)



realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

El refinado y la compactación se consideran incluidos en la unidad de preparación de la superficie no dando lugar a abono independiente.

1.37 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refinado de la superficie.

MATERIALES

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

El huso será el ZA-25 del artículo 510 del PG-3.

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)



TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN-933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,5	0,25	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por el Ensayo de Los Ángeles, según La UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%) La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 100 % de la densidad establecida.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha



superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 20 cm. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos $Ev2 / Ev1$ será inferior a 2,2.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo



compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm). Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad de los materiales tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Equivalente de arena (según ensayo NLT 113): 1 por cada 1000 m³
- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108): 1 por cada 1000 m³



- Granulométrico (según ensayo NLT 104): 1 por cada 1000 m³
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106): 1 por cada 1000 m³
- Coeficiente de desgaste Los Ángeles(según NLT 149): 1 por cada 2000 m³
- Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358): 1 por cada 2000 m³

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación: Densidad y humedad “in situ”: 5 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos. Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos. El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.38 BASE HM-20/P/20 e=22cm. c/FIB. ACERO

DEFINICIÓN

Base de hormigón en masa con fibras de 22 cm de espesor mínimo, sobre explanada estabilizada consolidada y regada previamente, con juntas, realizada con hormigón HM-20/P/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido, regleado, nivelado del hormigón según cotas y pendientes de proyecto, vibrado manual y curado, y fibras de acero con terminación en gancho dosificación 10 kg/m³, diámetro 0,75 mm., longitud 50 mm. con una resistencia a tracción de 1200 N/mm², tipo 1 según UNE-EN 14889-1, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento. Medida la superficie realmente ejecutada.

1.39 RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN

DEFINICIÓN

Estas unidades consisten en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o no, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa, cuando se trata de riegos de adherencia o imprimación respectivamente.

MATERIALES

El ligante a emplear en riegos de adherencia termoadherente, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER con una dotación de 0,60 Kg/m² (quinientos



gramos/metro cuadrado), incluso barrido y preparación de la superficie. Para riegos de imprimación sobre capas granulares se utilizarán emulsiones especiales de imprimación ECI (C60BF4 IMP) con una dotación aproximada de 1 Kg/m². Además de lo anteriormente expuesto se tendrán en cuenta las especificaciones reflejadas en el Art. 213 y del Pliego General PG 3.

REDACCION VIGENTE DESDE LA O.C 29/2011 HASTA LA PUBLICACION DE LA ORDEN FOM/2523/2014)

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.

Para esta unidad regirá los artículos 530 y 531 del PG-3.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro, y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente la limpieza de los bordes de la zona a tratar.

Para los riegos de imprimación se regará con agua la superficie a imprimir un par de horas antes de su aplicación, para favorecer la penetración por capilaridad.

Durante la ejecución, se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo que los riegos afecten a otras partes de obra que hayan de quedar vistas, en especial aquellos bordillos que limiten el vial sobre el que se aplican, mediante pantallas adecuadas o cualquier otro sistema.

Será de aplicación a esta unidad de obra lo especificado en el artículo 530 y 531 del PG 3, y su posterior revisión en la O. FOM. 891/2004 riegos bituminosos.

CONTROL EN EL MOMENTO DE EMPLEO

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 213.5.4 del presente artículo, a la cantidad de treinta toneladas (30 t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de



las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE EN 58, a la salida del tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas, según la norma UNE EN 1430 índice de rotura, según la norma UNE EN 13075-1
- Contenido de agua, según la norma UNE EN 1428
- Tamizado, según la norma UNE EN 1429.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

La ejecución de las unidades correspondientes a este artículo se podrá realizar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius (5°C), y no exista temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

MEDICIÓN Y ABONO

Estas unidades serán de abono por metro cuadrado realmente ejecutado, la medición y abono será independiente para el riego de imprimación y para el riego de adherencia.

El precio de las unidades incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, barrido del terreno, preparación de la superficie y protección de los bordillos.

1.40 BORDILLO DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos aquellos elementos prefabricados de hormigón de doble capa, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES

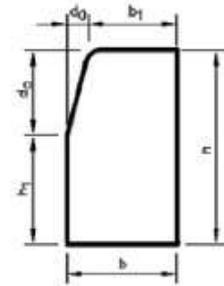
El bordillo por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista (doble capa), estando esta completamente unida al hormigón del núcleo.



Para los bordillos prefabricados de hormigón, en su fabricación se utilizarán hormigones con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros, y con cemento CEM-I/32.5. y cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 1340 (2004).

Los bordillos no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en

	Altura		Anchura		Longitud L±0,5	DIBUJO 1	
	h±0,5	h ₁ ±,5	b±0,3	b ₁ ±0,3		d _a ±0,5	d ₀ ±0,5
A1 20X14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20X10	20	19	10	9	100	1	1



	Altura		Anchura		Longitud L±0,5	DIBUJO 1	
	h±0,5	h ₁ ±,5	b±0,3	b ₁ ±0,3		d _a ±0,5	d ₀ ±0,5
A3 20XR	20	-	R	-	100	R = 7±0,3	
A4 20X8	20	-	8	-	100	R = 4±0,3	
C2 30X22	30	16	22	19	100	14	3
C3 20X17	20	14	17	14	100	14	3
C5 25X15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25X12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22X20	22	12	20	4	100	10	16
C9 13X25	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
R2 14X25	14	11	25	-	100 ó 50	3	25

la muestra Ca, no será mayor que el 11,0 % en masa.

Los bordillos serán de clase 2 marcado T de resistencia característica a flexión 5 Mpa.

Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase según la tabla 4.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

- El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a los indicados para su clase en la tabla 4.
- Los valores individuales de la resistencia a flexión, Tn, serán iguales o superiores a lo indicado para su clase en la tabla 4.



Clase	Resistencia característica Característica a la flexión MPa	Mínimo a la resistencia característica a la flexión MPa
S	3,5	2,8
T	5,0	4,0
U	6,0	4,8

Para las secciones normalizadas, estos requisitos se cumplirán si la carga de rotura (valor medio e individual), es igual o superior a los valores indicados en la tabla 5.

Tabla 5-Carga de rotura (KN)

Tipo	Clase S		Clase T		Clase U	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20x14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20x10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20x8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20x8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C3 30x22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28x17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25x15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25x12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de 100 cm.

Se comprobará el desgaste por abrasión según Norma UNE 1340 siendo el resultado satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que compone una muestra dé un valor individual mayor de 23mm.

La longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.

No se admitirá la utilización de piezas partidas, salvo por indicación expresa de la Dirección de Obra.

EJECUCION



Los bordillos a utilizar entre aparcamiento calzada será del tipo A1 14x20, con cimientado de hormigón HM-20/P/30/Iib, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimientado de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando los bordillos suministrados estén amparados por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración, la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

La comprobación de aspecto se realizará de la forma especificada en la Norma UNE 1340 (2004).

Cuando las piezas suministradas no estén amparadas por sello o marca de calidad oficialmente homologada por la administración, serán obligatorias las pruebas de recepción indicadas a continuación, salvo instrucción expresa de la dirección de obra:

- Comprobación del marcado
- Comprobación de aspecto y acabado
- Características geométricas
- Absorción de agua
- Resistencia a flexión
- Resistencia a compresión del hormigón del cimientado: 1 por cada 500 m

La comprobación de estas características debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004), así como sus condiciones de aceptación o rechazo.

En caso de aceptación de un suministro, queda condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra, al resultado de los ensayos de control.



SERVICIOS A LA CIUDAD

El plan de control se establecerá determinando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido. Los ensayos de control se realizarán con muestras al azar sobre los suministros y sus pruebas han de cumplir también con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004).

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, el Director de Obra decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los resultados de los ensayos realizados.

1.41 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Unidad prefabricada de hormigón, utilizada como material de pavimentación que satisface las siguientes condiciones:

Cualquier sección transversal a una distancia de 50 mm de cualquiera de los bordes del adoquín, no tiene una dimensión horizontal inferior a 50 mm;

Su longitud dividida por su espesor es menor o igual que cuatro

MATERIALES

En la fabricación de los adoquines de hormigón solamente se deben utilizar materiales cuyas propiedades y características les hagan adecuados para ello.

Los requisitos de idoneidad de los materiales utilizados deben recogerse en la documentación de control de productos del fabricante.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

Ejecución

Si los adoquines se disponen sobre mortero, sobre la base realizada con hormigón HM-20/P/30/IIa, se extenderá una capa de mortero tipo M-7,5 /CEM, como asiento de los adoquines. El espesor de esta capa será de unos cuatro centímetros (4), según se indique en los planos de detalle.

En consecuencia, se preparará humedeciendo la arena por medio de un riego y mezclándola a continuación con el cemento, en proporciones adecuadas al ritmo de la colocación de los adoquines, a fin de no utilizar mortero con principio de fraguado.



SERVICIOS A LA CIUDAD

Sobre el mortero se aplicará una fina capa de cemento en polvo.

Los adoquines se colocarán a mano previamente humectadas por su cara de agarre, según los aparejos (espigas u otros) definidos en Proyecto o por la Dirección Técnica, dejando entre las piezas juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm, lo cual es esencial.

Los adoquines ya colocados se golpearán con un martillo para realizar un principio de hincada en la capa de mortero.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de rasante una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

La colocación de los adoquines por norma general y salvo especificaciones en contrario por parte de la Dirección Técnica, será con su dimensión mayor perpendicular a la trayectoria de los vehículos.

En el caso de aparcamientos, lo general será colocarlos, tanto si es en batería como en línea, con su dimensión mayor perpendicular al eje del vial.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas. La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a un riego abundante, y seguidamente se procederá a su recebo con mortero seco.

La extensión del recebo se realizará en seco, mediante barrido superficial.

En ningún caso se admitirá la extensión de lechada en la superficie para rejuntar.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados cinco (5) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras.

La colocación de los adoquines se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm. El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el adoquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de



SERVICIOS A LA CIUDAD

los adoquines se realizará dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor. En caso contrario, el límite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Una vez terminada la colocación de los adoquines en una zona, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie adoquinada.

En el caso de que por el avance de la puesta en obra se esté compactando una zona en cuyo límite los adoquines no están confinados lateralmente, esta actividad deberá realizarse tan sólo hasta un metro de dicho límite, para evitar desplazamientos laterales de los adoquines.

Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con mortero seco.

Con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. El mortero sobrante sobre el pavimento debe retirarse mediante barrido. No debe terminarse la jornada sin completar el vibrado y sellado del adoquinado realizado.

Las zonas que presenten cejas o que retengan agua deberán corregirse de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica.

Se ejecutarán en primer lugar las cenefas o hiladas principales de apoyo.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra. El precio de la unidad incluye El adoquín, el mortero de cemento, el recebado con mortero, cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad y los materiales necesarios para tales operaciones.

1.42 PAVIMENTO DE BALDOSA

DEFINICIÓN

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior (según clasificación y definiciones de la norma UNE 13748-2:2005, de las dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

MATERIALES

BALDOSA DE TERRAZO DE USO EXTERIOR

Deberán cumplir las siguientes condiciones:



SERVICIOS A LA CIUDAD

- La longitud total no excede 1 m;
- Su longitud total dividida por su espesor es mayor que 4.

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior, marcado 7T, I según la norma europea UNE-EN 13748-2:2005 y el complemento nacional UNE 127748-2:2006, y de dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

La baldosa de terrazo se compone de:

Una "Capa de huella" de mortero rico de cemento, áridos finos capaces de soportar un tratamiento según acabado superficial, con el fin de dejar a la vista los áridos o de conseguir texturas, puede contener pigmentos, colorantes o aditivos debidamente amasado todo con agua.

Una "Capa base" de mortero de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasado con agua.

Las procedencias de los materiales, y los métodos y medios empleados en la fabricación de la baldosa de terrazo serán los adecuados para que la calidad, aspecto y coloración sean los deseados.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

En las baldosas se comprobarán según los apartados de medida de las dimensiones planas y de espesor de la norma UNE-EN 13748-2:2005, los valores individuales y cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas según la Norma.

El espesor de las baldosas, medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o dorso, no variará en más de dos milímetros (2,0 mm) para espesores menores de cuarenta milímetros, y de 3 mm. para espesores mayores o iguales de cuarenta milímetros.

El espesor de la capa huella de la baldosa, será de al menos 8 mm. para una producto que deba ser pulido tras su colocación y de 4 mm para un producto que no deba ser pulido. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base puedan quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella.

De acuerdo a las normas UNE-EN 13748-2:2005 y el complemento nacional UNE 127748-



SERVICIOS A LA CIUDAD

2:2006 que regulan las formas de ensayo de estos productos, los resultados deben cumplir:

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito la norma para una muestra de cuatro probetas.

- La absorción individual de cada probeta no sea mayor del 6%
- Las baldosas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

La resistencia a flexión no será inferior al valor indicado en la siguiente tabla:

Carga de rotura

MARCADO	CLASE	VALOR CARÁCTERÍSTICO (kN)	VALOR INDIVIDUAL (Kn)
3T	30	$\geq 3,0$	$\geq 2,4$
4T	40	$\geq 4,5$	$\geq 3,6$
7T	70	$\geq 7,0$	$\geq 5,6$
11T	110	$\geq 11,0$	$\geq 8,8$
14T	140	$\geq 14,0$	$\geq 11,2$
25T	250	$\geq 25,0$	$\geq 20,0$
30T	300	$\geq 30,0$	$\geq 24,0$

La resistencia al desgaste por abrasión se satisfará cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra tenga un desgaste individual mayor que los indicados.

Resistencia al desgaste por abrasión

CLASE	VALOR INDIVIDUAL (mm)
G	≤ 26



SERVICIOS A LA CIUDAD

H	≤ 23
I	≤ 20

EJECUCIÓN

Sobre el cimiento que será una capa de 12 cm. de hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero de agarre no anhidro. Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrán antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-5/CEM, de unos 3 cm de espesor y consistencia plástica.

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo de goma, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será de dos a tres milímetros (2-3 mm). La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Se realizarán juntas de dilatación cada 25 m², con paños de no más de 5 m de lado en ninguna dirección; las juntas tendrán 1cm de espesor y llegarán hasta la base de hormigón rellenándose con mortero elástico en base de cemento.

Los cortes se realizarán con sierra de mesa, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá a regarlas abundantemente y después al relleno de las juntas mediante arena fina que se extenderá mediante barrido de la superficie. Sólo se admitirá el vertido de lechada en la superficie para rejuntar cuando el material empleado sea pulido.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados tres (3) días desde su ejecución.

Las zonas que presenten cejillas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

Limitaciones de la ejecución



SERVICIOS A LA CIUDAD

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

Dimensionales (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)

Resistencia a flexión (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)

Carga de rotura (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)

Resistencia al desgaste (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)

Absorción (UNE-EN 13748-2:2005 y y UNE 127748-2:2006)

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie de pavimentos realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y el mortero de agarre además de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.43 LUMINARIAS Y SOPORTES

LUMINARIA TOWNTUNE ASIMÉTRICA BDP265 LED35-4S 740 DW50

Suministro e instalación de luminaria tecnología LED con múltiples chips alta potencia, carcasa de fundición de aluminio (ADC1),

cierre de policarbonato estabilizado frente UV con textura en los extremos para la luz y mejorar el confort visual, montaje post-top o lateral 60-76mm, flujo sistema 2.800 lúmenes, potencia sistema 21,5W. Luminaria completa con ensayo IP-66, IK09 para luminaria completa, temperatura de funcionamiento -40° a +50° con control NTC en el driver conectado al módulo led. Ópticas multicapa que evitan la aparición de sombras por fallo del led individual flujo hemisférico no superior al 0%. Clase II. Vida útil L97B10. Protección contra sobretensiones hasta 10KV. Curva de regulación de hasta 5 escalones preprogramada. Posibilidad de flujo constante CLO, flujo ajustable ALO, regulación en cabecera, telegestión por comunicación GPRS. Disponibilidad de conector superior tipo Zhaga Book 18 ed2 o equivalente con



SERVICIOS A LA CIUDAD

comunicación al driver a través de protocolo Dali2. Etiqueta con código QR adherida a la carcasa y embalaje para acceso a información de producto, fecha instalación, acceso al manual de mantenimiento y reprogramación del driver mediante comunicación inalámbrica desde móvil o tablet NFC o equivalente; disponibilidad de APP gratuita. Certificado ENEC y ENEC Plus emitido por ENAC o equivalente, certificado de interoperabilidad ZD4i conforme a Zhaga Book 18, certificado ENEC o equivalente del driver Dali, certificado Dali-2 o equivalente.

Colocada sobre báculo, incluida puesta a tierra de la luminaria. Totalmente montada y funcionando. Incluidos medios auxiliares para su colocación. Medida la unidad instalada.

LUMINARIA TIPO BOLARDO BCB500 LED56-4S/740 S DGR

Suministro e instalación de luminaria tipo bolardo BCB500 LED56-4S/740 S DGR o equivalente. Totalmente montada y funcionando. Incluidos medios auxiliares para su colocación. Medida la unidad instalada.

LUMINARIA URBANA TIPO PROYECTOR FOGO S GRIS

Suministro e instalación de luminaria urbana FOGO S de Simon 4000K 12W 350mA 135lm/W o equivalente. Totalmente montada y funcionando. Incluidos medios auxiliares para su colocación. Medida la unidad insta

LUMINARIA DOWNLIGHT EMPOTRABLE DE SUELO XTREMA 45

Luminaria de empotrar en suelo XTREMA 45 250 NW VWFL de LAMP, o similar, con tecnología LEDs, con cerco de acero inoxidable y difusor de metacrilato glaseado. Óptica simétrica, IP67, IK06, 2,2W 700mA DC. Diámetro 45 mm. Vida útil de los LEDS 50.000 h.. Flujo del conjunto 84 lm y 4000K. Consumo de 2,2 W. Totalmente montada y funcionando. Incluidos medios auxiliares para su colocación. Medida la unidad instalada.

COLUMNA TRONCOCONICA 5 m.

Columna de 5 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, pintada en color a elegir por la D.F, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.

1.44 CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN



SERVICIOS A LA CIUDAD

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas de 40 cm. de anchura, 70 cm. de profundidad y a la instalación de canalizaciones de protección y conducción de los cables para energía eléctrica. Nos encontraremos con tres tipos de canalizaciones, una formada por un tubo corrugado de doble pared de polietileno Ø 160 mm, otra con dos tubos y otra con tres tubos de las mismas características que los anteriores.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Constructor, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Constructor.

1.45 JARDINERIA, PLANTACIONES Y SIEMBRAS

1. Materiales

Los materiales de jardinería, quedarán sujetos a las condiciones generales establecidas.

Se relacionarán los artículos precisos que definan los materiales básicos necesarios para realizar las distintas unidades que componen la obra, particularizando o modificando -no repitiendo- las condiciones exigidas a cada uno de ellos, calidades, etc. en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, sin transcribir lo válido de estos Pliegos.

También deberán de cumplir todas las normas que para ellos emanen las NTJ " Normas Tecnológicas de jardinería y paisajismo ".

Además de éstas, deberán cumplir las condiciones específicas siguientes:

1.1. Suelos y tierras fértiles

1.1.1. Tipos de suelos.

Se considerará en lo sucesivo dos tipos de suelo; Suelo de apoyo de elementos constructivos y suelos o tierras fértiles para la plantación y siembras.



SERVICIOS A LA CIUDAD

1.1.2. Suelos de apoyo

Deberá vigilarse que los suelos de apoyo sean los descritos en el proyecto y, en caso de que, a lo largo de las excavaciones, aparecieran características desfavorables de resistencia o composición se comunicará a la Dirección de Obra, antes de construir los apoyos, para que ésta pueda actuar en consecuencia.

1.1.3. Tierras fértiles

Tierra vegetal

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes.

Condiciones:

a) La dosificación granulométrica será la siguiente:

Arena.....	25 al 60%
Limo	25 al 40%
Arcilla.....	5 al 25%
Materia orgánica.....	superior al 4%

b) Estará exenta de materiales pétreos superiores a veinte milímetros (20 mm).

c) El pH estará comprendido entre seis y siete y medio (6 y 7 1/2).

d) Como base para la creación de tierra vegetal, se pueden utilizar los siguientes grupos de tierra:

- Tierras que son objeto de cultivo, o lo han sido en época reciente.

La profundidad de la capa de cabeza a almacenar es de veinte a veinticinco



Ciudad Real

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

centímetros (20 a 25 cm).

- Tierras incultas (sin cultivar), pero con vegetación espontánea apreciable. Se toma la tierra de cabeza hasta una profundidad de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm.)

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Para plantaciones de árboles y arbustos:

Cal inferior al diez por ciento (10%)

Humus, comprendido entre dos (2) y el diez (10) por ciento (100).

Ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cms.)

Menos de tres por ciento (3%) de elementos comprendidos entre uno y cinco centímetros (1 y 5 cms.).

Composición química, porcentajes mínimos:

Nitrógeno, uno por mil (1 por 1.000)

Fósforo total, ciento cincuenta partes por millón (150 p.p.m.)

Potasio, ochenta partes por millón (80 p.p.m.) ó bien P205 , asimilable, tres décimas por mil.

K20 asimilable, una décima por mil (0,1 por 1.000)

- Para céspedes y flores:

Cal, inferior al diez por ciento (10 por 100).

Humus, cuatro a doce por ciento (4/12 por 100).



SERVICIOS A LA CIUDAD

Índice de plasticidad, menor que ocho (8).

Granulometría ningún elemento superior a dos centímetros (2 cms.) diez a veinte como máximo (10/20Ø por 100) de elementos entre cinco y 20 milímetros (5/20 mm.)

Composición química, porcentajes mínimos:

Nitrógeno, uno por mil (1 por 1.000)

Fósforo total, ciento cincuenta partes por millón (150 p.p.m.)

Potasio, ochenta partes por millón (80 p.p.m.) ó bien P205 , asimilable, tres décimas por mil.

K20 asimilable, una décima por mil (0,1 por 1.000)

1.2. Fertilizantes y enmiendas

Cuando, el suelo no reúne las condiciones mencionadas en el capítulo anterior, se podrán ordenar trabajos de enmienda, tanto de composición física por aportaciones o cribados, como química, con abonos minerales u orgánicos.

Si las enmiendas se realizan en el suelo existente, se abonarán a los precios previstos en proyecto o, en su defecto se establecerán precios contradictorios para su abono.

Si hubiera que enmendar las tierras aportadas por el contratista y pagadas según proyecto o precios contradictorios, los gastos de enmienda, serán en su totalidad, por cuenta de este último.

1.2.1. Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.



SERVICIOS A LA CIUDAD

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborado industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los que aquí reseñamos, sólo podrán hacerse previa autorización de la Dirección de obra.

Los distintos abonos orgánicos reunirán las características siguientes:

- Estiércol. -

El estiércol es el conjunto de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado, mezclado con la paja componente de la cama, que han sufrido un proceso de fermentación natural superior a un año de duración, presentando un aspecto de masa húmeda y oscura, sin que se manifieste vestigio alguno de las materias de origen.

Será condición indispensable, que el estiércol haya estado sometido a una completa fermentación anaerobia, con una temperatura en el interior siempre inferior a cuarenta y cinco grados centígrados (45 °C) y superior a veinticinco grados centígrados (25 °C).

La composición media del estiércol será con error inferior al diez por ciento (10%) de:

- Nitrógeno 3,50 %
- Fosfórico 0,55 %
- Potasa 0,70 %

La densidad media del estiércol será como mínimo de ochocientos kilogramos cada metro cúbico (800 kg/m3).

No se admitirá que el estiércol que no se haya mezclado o extendido en el suelo se exponga directamente a los agentes atmosféricos más de veinticuatro horas (24 h) desde que se transportó a pie de obra.



- Compost. -

Procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de población.

Su contenido en materia orgánica será superior al 40% y en materia orgánica oxidable al 20%.

- Mantillo. -

Procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmazamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14%.

- Brisa .-

Procedente de los restos del orujo de fabricación del vino, una vez extraído el alcohol y seco.

- Champiñón. -

Restos extraídos de las bodegas de cultivo de champiñón, al final de cada ciclo.

- Heno y paja. -

El heno y paja a emplear deberán proceder de cortes herbáceos aceptables a juicio del Director, no conteniendo material deletéreo.

- Humus y turba. -

Estos materiales no contendrán cantidades apreciables de cinc, leña u otras maderas, ni terrones duros. Los dos materiales tendrán un pH inferior a siete y medio (7,5).



SERVICIOS A LA CIUDAD

Porcentaje mínimo del ochenta y cinco por ciento (85%) de materia orgánica y capacidad mínima de absorber el doscientos por ciento (200%) de agua, a base de su peso seco constante.

- Turba de musgo. -

Deberá consistir en brotes u hojas descompuestos total o parcialmente, de cualquier especie de musgo, libres de madera, residuos coloidales y otras materias extrañas. Su pH estará comprendido entre tres y medio y cinco y medio (3,5 y 5,5). Tendrá capacidad de absorber agua por valor de once (11) veces su peso seco constante.

En caso de utilizarse otros abonos orgánicos no descritos, se solicitará la autorización de la Dirección de obra.

1.2.2. Abonos minerales.

Son productos químicos comerciales, adquiridos ensacados y etiquetados, no a granel, debidamente acompañados de su correspondiente certificado de garantía y, que no se encuentran alterados por la humedad u otros agentes físicos o químicos.

Los abonos procederán de casa comercial acreditada.

Los principales abonos inorgánicos son:

- Nitrogenados:

Se presentan en forma de:

. Abonos amoniacales cianamida de cal, urea, sulfato amónico, clorhidrato amónico, fosfato amónico.

. Abonos nítricos: nitrato sódico, nitrato de cal, nitrato cálcico magnésico, nitrato



SERVICIOS A LA CIUDAD

potásico.

- . Abonos nítrico-amoniacaes: nitrato amónico, amonitrato
- . Abonos fosfatados: fosfatos naturales molidos, escorias de desfosforación phospal, fosfato bicálcico, superfosfato de cal, fosfato amónico, abonados fosfatados de origen animal.
- . Abonos potásicos: silvinita, cloruro potásico, sulfato de potasa, nitrato de potasa.

Se pueden utilizar los abonos "compuestos" que son los que contienen al menos, dos elementos fertilizantes suministrados por cuerpos diferentes.

Los abonos compuestos pueden ser:

- Abonos de mezcla.
- Abonos orgánicos disueltos.
- Abonos complejos.

1.2.3. Otros abonos.

a) Abonos de mezcla: son los obtenidos mediante la molienda y mezcla íntima de abonos nitrogenados, fosfatados y potásicos, sin que exista una verdadera combinación química entre los diversos productos.

b) Abonos orgánicos disueltos: Se fabrican atacando restos orgánicos con ácidos fuertes y añadiendo neutralizadores. De esta forma se obtienen abonos terciarios de riqueza comprendida entre el quince y el veinte por ciento (15-20%) de unidades fertilizantes.

c) Abonos complejos: son los obtenidos por medio de una reacción química a partir de materias primas, tales como ácido nítrico, amoniaco, fosfatos naturales y también ácido sulfúrico o carbónico y sales de potasa. Su fabricación se efectúa mediante reacciones químicas reguladas por las proporciones relativas de los elementos fertilizantes que en ellos participan.

d) Enmiendas: Bajo el concepto de enmiendas del suelo se consideran aquellas



SERVICIOS A LA CIUDAD

aportaciones de elementos que actúan fundamentalmente como modificadores de las propiedades físicas y químicas del suelo que las recibe. No siempre es posible deslindar el papel de enmienda de un producto en su función como abono.

El estiércol es en sí una verdadera enmienda, y como tal se puede utilizar.

Para corregir el pH del suelo se puede emplear la cal y el enyesado.

2.1.3. Profundidad del suelo

Salvo especificación en el proyecto, deberá ser suelo fértil, como mínimo una capa de la profundidad de los hoyos que se proyectan para cada tipo de plantación.

En cualquier caso y como mínimo, la capa de suelo fértil, aunque sólo deba soportar céspedes o flores, deberá ser de 40 cm. de profundidad.

2.2. Aguas

Cuando el terreno sobre el que se riega no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada en los riegos de plantación o siembra, así como en los necesarios riegos de conservación, debe cumplir con las especificaciones siguientes:

El pH deberá estar comprendido entre 6 y 8.

La conductividad eléctrica a 25 °C debe ser menos de 2,25 mmhos/cm.

- El oxígeno disuelto deberá ser superior a 3mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l
- El contenido en sulfatos (SO₄) debe ser menor de 0,9 g/l el de cloruros (Cl) estar por debajo de 0,29 g/l y el de boro no sobrepasar de 2mg/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfrídico, plomo, selenio, arsénico,



SERVICIOS A LA CIUDAD

cromatos y cianuros.

- En lo que se refiere a organismo patógenos, el límite de Scherichia coli en 1 cm3, debe ser 10.

- La actividad relativa de Na+, en las reacciones de cambio de suelo, definido por:

$$SAR = \frac{Na^+}{\sqrt{\frac{1}{2} Ca^{++} + Mg^{++}}}$$

No debe superar a 26.

- El valor de K, expresando los contenidos de los iones en g/l, debe ser superior a 1,2.

Se distinguen los siguientes casos:

$$1^\circ.- Si (Na^+ - 0,60 \cdot Cl) < 0, entonces, K = \frac{2,040}{Cl}$$

$$2^\circ.- Si (Na^+ - 0,60 Cl) > 0, entonces, K = \frac{6,62}{Na^+ + 2,6 Cl}$$

$$3^\circ.- Si (Na^+ - 0,60Vl - 0,48 \cdot SO_4) > 0, entonces K = \frac{0,662}{Na^+ - 0,32 Cl - 0,43 S_04}$$

- El valor del carbonato sódico residual (CSR), definido por: CSR = (CO3 + CO3 H) - (Ca++ + Mg++), expresándose los iones en miliequivalentes cada litro, debe ser menor de 2,5 meq/l.



SERVICIOS A LA CIUDAD

De las anteriores especificaciones el Director podrá obligar a efectuar el ensayo de las que juzgue oportunas.

2.3. Elementos vegetales

3.1. Definiciones

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este artículo son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas, figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

Árbol:

Vegetal leñoso que alcanza cinco metros (5) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.

Arbusto:

Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5) de altura.

Mata:

Arbusto de altura inferior a un metro (1).

Planta vivaz:

Planta de escasa altura, no leñosa, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada temporada. A los efectos de este pliego, las plantas se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año y a los arbustos cuando superen el metro de altura.

Anual:



SERVICIOS A LA CIUDAD

Planta cuya vida abarca un sólo ciclo vegetativo.

Bienal o Bisanual:

Que vive durante dos periodos vegetativos, en general, plantas que germinan y dan hojas de primer año y florecen y fructifican el segundo.

Tapizante:

Vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, que cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.

Esqueje:

Fragmento de cualquier parte de un vegetal, no leñoso, y de pequeño tamaño, que plantado emite raíces y da origen a una nueva planta.

Tepe:

Porción de tierra cubierta de césped, muy trabado por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para implantación de céspedes.

Cepellones:

Se entiende por cepellón, el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución que se disgreguen.

El Cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja, rafia, escayola, etc.

En caso de árboles de gran tamaño o transporte a larga distancia, el cepellón podrá ser plantado con red y escayolado.



SERVICIOS A LA CIUDAD

Container:

Se entenderá por planta en container, la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de gran tamaño, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación.

En cualquier caso, deberá tener las dimensiones especificadas en las fichas de plantas del proyecto.

Trepadoras:

Son las que siendo de naturaleza herbácea y vivaces, se sujetan por sí solas, por medio de zarcillos o ventosas, en los muros o emparrados.

3.2. Condiciones generales de las plantas

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical, será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas a raíz desnuda, presentarán, cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne, presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del proyecto, debiéndose dar como mínimo; para arbustos, la ramificación y altura para plantas herbáceas la modalidad y tamaño. En cualquier caso, se dará también el tipo y dimensiones del cepellón o maceta.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas viejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las dimensiones que figuran en proyecto, se entienden; Altura: la distancia desde el cuello de la planta a su parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique



SERVICIOS A LA CIUDAD

lo contrario como en las palmáceas si se dan alturas de troncos. Diámetro: normal, es decir a 1,20 m. del cuello de la planta. Circunferencia: Perímetro tomado a igual altura.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 07.

3.3. Condiciones específicas

Arbustos:

Vegetal leñoso que como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5) de altura.

Mata:

Arbusto de altura inferior a un metro (1).

Planta vivaz:

Planta de escasa altura, no leñosa, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada temporada.

Anual:

Planta cuya vida abarca un sólo ciclo vegetativo.

Bienal o bisanual:

Que vive durante dos periodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

Tapizante:



SERVICIOS A LA CIUDAD

Vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, que cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero necesariamente, plantas cundidoras.

Esqueje:

Fragmento de cualquier parte de un vegetal, no leñoso y de pequeño tamaño, que plantado emite raíces y da origen a una nueva planta.

Tepe:

Porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para implantación de céspedes.

Cepellones:

Se entiende por cepellón, el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen.

El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etc.

En caso de árboles de gran tamaño o transportes a larga distancia, el cepellón deberá ser atado con red y escayolado.

Arboles de alineación:

Los árboles destinados a ser plantados en alineación, tendrán el tronco recto y su altura no será inferior a lo especificado en proyecto.

Para la formación de setos uniformes, las plantas serán:

- De la misma especie y variedad.



SERVICIOS A LA CIUDAD

- Del mismo color y tonalidad.
- Ramificadas y guarnecidas desde la base, y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De la misma altura.

Para la formación de masas de arbustos y coníferas, las plantas serán:

- De la misma especie y variedad.
- Del mismo color y tonalidad.
- De la misma altura.

Coníferas y Resinosas:

- La dimensión mínima del cepellón será tal que le proporcione un peso superior al peso de la parte aérea.
- Las plantas procedentes de vivero deberán de haber sido repicadas como mínimo con un mes y medio de antelación a su comercialización.
- El volumen del contenedor será como mínimo de 2 lts.
- Se medirán según la altura total desde el nivel del suelo hasta el extremo.
- Estarán ramificadas desde la base y las de crecimiento vertical se entregarán con la rama central intacta, excepto *Taxus spp.*, *Tsuga spp.*, *Thuja spp.* etc...

Rosales y trepadoras:

- Las plantas trepadoras estarán tutoradas, teniendo estos como mínimo la misma medida que la altura máxima de la planta.



SERVICIOS A LA CIUDAD

- Los portainjertos del rosal serán rectos, con el cuello de la planta liso y de más de 25 mm de longitud.

- Los rosales cultivados en contenedor, maceta, bolsa de plástico, bloque de turba tendrán 1-2 años como mínimo y se cultivarán en un contenedor de 2 litros o más.

Los tepes reunirán las siguientes condiciones:

- Espesor uniforme, no inferior a cuatro cm. (4)
- Anchura mínima, treinta cm. (30 cm); longitud superior a treinta cm. (30)
- Habrán sido separados regularmente durante dos meses antes de ser cortados.
- No habrán recibido tratamiento herbicida en los treinta días precedentes.
- Habrán sido cortados dentro de las 24 horas anteriores a su puesta en tierra; en tiempo fresco y húmedo este plazo puede ampliarse hasta 2 o 3 días.
- Temperatura inferior a cuarenta grados (40°), medida en el centro del bloque que forman y antes de ser descargados.

Semillas:

a) Definición.

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión. Son los gérmenes de una nueva generación. Almacenen el germen de progenitor o progenitores, protegido de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua, hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo.

Las semillas son el vehículo que sirve para que la vida embrionaria, casi suspendida, renueve su desarrollo, luego de haberse separado de sus progenitores. Son, en definitiva, una forma de supervivencia de las especies vegetales.



b) Condiciones generales.

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige el certificado de origen, y ésta ha de ofrecer garantías suficientes al Director.

El peso de la semilla pura y viva (pr) contenida en cada lote no será inferior al setenta y cinco por ciento (75%) del peso del material envasado.

El grado de pureza mínimo (Pp) tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente:

$$P1 = Pr \cdot Pp$$

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Las semillas serán reconocidas y analizadas antes de su empleo por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán ser sembradas.

Los análisis se efectuarán con arreglo al Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas, que en el hemisferio norte entró en vigor el 1º de julio de 1.960. La toma de muestras se efectuará con una sonda tipo Nobbe.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 07 y 08.



3.4. Procedencia y selección

Los lugares de procedencia de las plantas, han de ser análogos a los de plantación definitiva, en lo que se refiere a clima y altitud sobre el nivel del mar. Las plantas procederán de viveros acreditados.

Las plantas responderán morfológicamente a las características generales de la especie cultivada y variedad botánica elegida. Todas ellas tendrán las dimensiones y savias -ciclos vegetativos- que se especifiquen en el presente Pliego. Para todas las plantas se exige el certificado de garantía en lo que se refiere a su procedencia e identificación.

Condiciones fitosanitarias y de edad:

Las plantas no presentarán síntoma alguno de ataque anterior o actual, debido a insecto pernicioso o enfermedad criptogámica.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas, la edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aun cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

Se rechazará todo envío de plantas que no cumplan con los requisitos anteriores. El Contratista correrá con todos los gastos que se originen por la retirada de las plantas en mal estado, estando obligado a reponerlas totalmente sanas y abonar los nuevos gastos que se originen por este envío.

Desarrollo:

Se exigirá el porte, tanto en la altura total como en perímetro de tronco medido este último a un metro (1 m.) de altura sobre el cuello de la planta.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con su altura.



SERVICIOS A LA CIUDAD

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente construido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 07.

3.5. Presentación y conservación de las plantas.

Las plantas a raíz desnuda, deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo. Las raíces sanas y bien cortadas sin longitudes superiores a 1/2 de plantación.

Deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero, y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 20 cm. de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas de maceta, deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

Las plantas de cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, tanto sea este de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo y los cortes de raíz dentro de éste, serán limpios y sanos.

No obstante, las marras que se produzcan durante el periodo de garantía, serán



SERVICIOS A LA CIUDAD

repuestas por el contratista a su exclusiva cuenta. Está previsto sea de 1 año desde su plantación.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 07 y 08.

3.6. Vientos y tutores

a) Definición:

Se entiende por vientos y tutores, aquellos elementos con que se sujetan los plantones para mantener su verticalidad y equilibrio.

b) Condiciones generales:

Vientos:

Los vientos serán de alambre, cada uno de una longitud aproximada a la altura del árbol a sujetar. Los materiales y secciones de dichos tirantes serán los adecuados para poder resistir en cada caso las tensiones a que estarán sometidos por el peso del árbol y la fuerza del viento. Previa justificación, los tirantes podrán ser de cuerda. Cada planta se fijará con tres (3) vientos.

En todo caso se tensarán periódicamente, para que cumplan su fin.

Las ataduras deben llevar materiales de protección para no producir heridas a la planta.

Tutores:

Los tutores serán de madera y su longitud debe ser aproximadamente la del fuste del plantón a sujetar, aumentada en la profundidad a que se deba clavar.

Los tutores deberán hincarse en el terreno natural (por debajo de la tierra de relleno del



SERVICIOS A LA CIUDAD

hoyo), en una profundidad de al menos treinta centímetros (30 cm.).

Las maderas utilizadas en la construcción de tutores deberán resistir la putrefacción y estarán exentas de irregularidades.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 B.

3.7. Materiales no incluidos en las prescripciones

Los materiales no incluidos expresamente en las presentes Prescripciones deberán ser de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director cuantos catálogos, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y viveristas se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse las pruebas oportunas para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

4. Unidades de obra de jardinería

4.1. Época de realizar los trabajos

Las plantaciones se realizarán dentro de la época vegetativa. La plantación no comenzará antes del primero de octubre ni se continuará pasado el mes de abril.

Únicamente las plantas en maceta o con cepellón podrán sobrepasar estas fechas, a juicio del director. En general, las coníferas es preferible plantarlas en otoño.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 B.

La época de realizar las siembras varía de unas regiones a otras y que, por tanto, las que a continuación se indican pueden modificarse, a juicio del Director.



SERVICIOS A LA CIUDAD

La siembra, si es de otoño, debe realizarse al menos con un mes de antelación a las primeras heladas y, si es de primavera, al terminarse el periodo de heladas. Si se realiza con riego artificial, se puede efectuar en cualquier época del año, pero si no es así no debe sembrarse después del mes de cuya media pluviométrica sea inferior a la media anual.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 S.

4.2. Arranque de árboles o arbustos sin aprovechamiento

Comprende el arranque total del vegetal incluyendo las raíces que se encuentren en una profundidad de 1 m., el troceado de todas sus partes y eliminación o transporte a vertedero o lugar ordenado por la Dirección de obra.

4.3. Arranque de árboles o arbustos con cepellón

Consiste en la apertura de una zanja alrededor de árbol o arbusto, en forma circular y con un diámetro mínimo de cinco veces el del fuste del árbol y en ningún caso inferior a 0,5 m.

La profundidad será hasta que no aparezcan raíces importantes (de 1/5 del diámetro del tronco) a continuación se cortará limpiamente por la parte inferior de la zanja, formando el cepellón.

Las raíces que salgan del mismo, se cortarán limpiamente con tijera o hacha y se pintarán con mastic o cicatrizante, extrayéndose la planta de su lugar de emplazamiento.

Si la extracción se hiciera con grúa o cable por el peso de la planta, se protegerá debidamente la parte por la que se ha de colgar, procurando no perjudicar la corteza.

4.4. Trasplante

Comprende, el arranque para aprovechamiento, la apertura del hoyo en el nuevo emplazamiento, el transporte, plantación y riego y, en caso preciso, la colocación de vientos y



SERVICIOS A LA CIUDAD

tutores.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 B

4.5. Rozas y demás trabajos

La roza se efectuará eliminando toda la hierba que haya alrededor de las plantas en un radio de un metro para los arbustos y treinta centímetros para los subarbustos. En estas superficies se entrecavará una profundidad de al menos quince centímetros, dejando la tierra mullida.

La poda y demás cuidados culturales se harán siguiendo las normas del buen jardinero.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 014.

4.6. Limpieza y acabado de las obras

Definición:

El trabajo consiste en la limpieza final de las obras, de acuerdo con las presentes Prescripciones y según lo ordenado por el Director, quien será competente para disponer las medidas complementarias que crea necesarias, para la completa y satisfactoria limpieza y acabado de las obras.

Ejecución:

Todas las canteras y préstamos propiedad del Estado, así como todas las instalaciones provisionales, deberán dejarse en tal estado que den la clara sensación de obra terminada.

Los derrames de hormigón, asfalto, grava, aceite y demás materiales ocurridos dentro



SERVICIOS A LA CIUDAD

de la zona afectada por la obra deben quitarse, haciendo desaparecer toda muestra de tales derrames y explanando la zona hasta conseguir un aspecto satisfactorio.

Las zonas sembradas y plantadas se rastrillarán o limpiarán con escobas para quitar las hojas secas, palos, ramas desgajadas y cualquier otro elemento que desmerezca el conjunto.

2.4.7. Destoconado

Comprende el arranque y eliminación de tocones de árboles y arbustos, incluso raíces de más de 2 cm. de diámetro, hasta una profundidad de 1 m.

2.4.8. Preparación de suelo para céspedes

Salvo especificación en contra, la preparación del suelo para céspedes comprende:

- a) Subsulado hasta 0,5 m. de profundidad
- b) Desmenuzamiento mecánico del terreno
- c) Despedregado hasta eliminar todo material de lado superior a 2 cm. en una profundidad de 0,25 m.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 S

4.9. Preparación de la superficie para céspedes

Consiste en el rastrillado profundo, rastrillado somero y pasada de rastrillo ciego para rasantear la capa superior del terreno, dejándolo listo para la siembra.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajo necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 S.



4.10. Siembra del césped

Comprende el extendido de semillas en la mezcla y preparación que se indique en el proyecto, rastrillado con rastrillo fino para envolver la simiente extendido de mantillo para tapar la semilla y dos pasadas con rodillo para apelmazar la capa superior. Igualmente incluye en esta operación, los riesgos necesarios hasta el nacimiento total de la pradera y las dos primeras siegas de césped.

La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez nacido, cubrirá de forma regular, la totalidad del suelo.

En caso contrario, la Dirección de obra, podrá desechar la operación y ordenar su laboreo y nueva siembra.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 S.

4.11. Mantillado

Consiste en el extendido de una capa de mantillo, brisa o estiércol de champiñón (definidos) sobre la siembra del césped, en cantidad no inferior a 1 m³ por 100 m² de terreno.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 S.

4.12. Resiembra

Consiste en realizar una labor somera de cultivador sobre un césped existente que haya que mejorar y proceder a la siembra y mantillado, extendiendo más cantidad de semilla en



SERVICIOS A LA CIUDAD

aquellos puntos en que se adviertan claros.

Incluye también los riegos y dos primeros cortes hasta la repoblación total de terreno.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 S.

4.13. Plantación por tepes

Una vez listo el terreno en la misma forma que se hace para la plantación del césped por siembra directa.

La plantación se realizará de forma que:

- No haya necesidad de pisar los tepes ya colocados.
- No quede oquedades entre ellos y el suelo o entre sí.
- Una vez colocados se esparcirá tierra ligera para rellenar las juntas.
- Las juntas de las piezas no quedan alineadas.
- Una vez plantados los tepes serán apisonados con rodillo.
- Se regará hasta saturar el tepe y unos 10 centímetros de suelo, lo que requerirá unos veinte litros por metro cuadrado (20 l/m²). La operación se repetirá, hasta el enraizamiento del tepe, cada vez que la dirección de Obra lo estime necesario.

Los tepes deben plantarse poco después de haber sido cordados, en tiempo caluroso no debe superarse, en lo posible, el margen de un día; en tiempo fresco el plazo puede ampliarse hasta tres o cuatro días.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que



SERVICIOS A LA CIUDAD

no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 S.

2.4.14 Plantación por estolones

Cuando el césped se proyecta a base de plantas estoloníferas, podrá realizarse plantación en la forma siguiente:

- a) Preparación de terreno como para siembra.
- b) Extendido de estolones recién cortados y húmedos de forma que quede cubierta toda la superficie.
- c) Mantillado con mezcla de mantillo y arena en proporción de 1 de mantillo por 2 de arena y en cantidad no inferior a 2 m³ por 100 m².
- d) Dos pasadas de rodillo.
- e) Riegos hasta nacer.
- f) Dos primeros cortes.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 S.

4.15 Plantación de césped por división de mata con verde fuerte

Se compone de las siguientes operaciones:

- a) Deshilachado y preparación de la mata.
- b) Plantación con punzón a un esparcimiento no superior a 10 cm.



SERVICIOS A LA CIUDAD

- c) Recebado con mantillo, repaso del terreno y primeros riegos hasta su arraigo.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 S.

2.4.16. Plantación por división con verde fino

Comprende:

- a) Deshilachado y preparación de la mata.
- b) Plantación con punzón a un esparcimiento máximo de 5 x 5 cm.
- c) Recebado con mantillo, repaso del terreno y primeros riegos hasta su arraigo.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del Pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 08 S.

4.17. Apertura de hoyos y zanjas

Definición:

Consiste en la extracción y mullido del terreno mediante la excavación de cavidades aproximadamente prismáticas, con dimensiones que, en todos los casos, permitan a las raíces de las plantas una situación holgada dentro del hoyo.

Ejecución de las obras:

Los orificios para la plantación definitiva permanecerán abiertos por lo menos durante tres (3) semanas antes a la ubicación de las plantas en el hoyo, para permitir la ventilación y la desintegración del terreno debida a los agentes atmosféricos.

No se precisará esto cuando los terrenos sean arenosos.



SERVICIOS A LA CIUDAD

Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario, para efectuar la plantación de acuerdo con los requisitos de estas prescripciones. A este respecto el Director podrá elegir otra ubicación.

Los orificios para la colocación de árboles y arbustos tendrán las dimensiones que aquí se especifiquen, pero en todo caso cumplirán las condiciones siguientes:

Cuando la planta tiene cepellón, deberá existir un espacio libre de veinticinco centímetros (25 cm) en todo el perímetro de aquel.

Cuando las raíces de los árboles estén a escasa distancia, se puede abrir zanja continua.

Cuando se abran los orificios o las zanjas, la tierra vegetal se apilará separadamente del subsuelo, para disponer de ella en el momento de la plantación.

La labor de apertura conviene que se realice con el suelo algo húmedo, puesto que así la consistencia del mismo es menor.

Si en alguno de los horizontes del terreno aparecieran tierras de mala calidad, impropias para ser utilizadas en el relleno del hoyo será necesario su transporte a vertedero.

4.18. Plantación

Definición:

El trabajo de plantación comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipos y accesorios, y en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de Prescripciones y los Planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Materiales:

Las plantas a utilizar cumplirán lo que referente a ellas se especifica en el artículo



SERVICIOS A LA CIUDAD

2.1.4.3 de estas Prescripciones. En el presente apartado deberán quedar definidas en cuanto a especies a utilizar, edad, porte, conformación, etc.

Ejecución:

Durante la preparación de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma, se bajarán del camión con sumo cuidado. Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director.

Las plantas serán plantadas en el mismo día de su llegada a obra. Cuando esto no pueda efectuarse deben cubrirse temporalmente sus raíces. La zanja para cubrir los pies de las plantas estará situada en terreno arenoso o arenoso-margoso, a distancia razonable del de plantación, en un lugar que proporcione protección contra el sol, el viento y las heladas. Inmediatamente después de su colocación en la zanja, las plantas se cubrirán con un mínimo de quince centímetros (15 cm) de tierra y se regarán abundantemente con agua.

En el fondo del hoyo se introducirá la tierra de cabeza, fertilizada con uno a cinco Kilogramos (1 a 5 Kg) de estiércol, según los casos. Encima se situará una capa de tierra vegetal, para que no haya contacto directo entre el estiércol y las raíces de la planta, operación que se debe hacer con esmero, puesto que, si el contacto se verifica, las raíces se quemarán.

Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los orificios y zanjas al nivel apropiado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que en su anterior ubicación.

En el caso de plantación a raíz desnuda, previa la eliminación de las raíces que lleguen rotas y las que estén magulladas, arreglando los bordes para que queden lisos y sin estrías, se colocará la planta, con cuidado, de forma que las raíces queden en su posición normal y sin doblarse, arrojándolas con tierra vegetal y antes de terminar de llenar el hoyo se regará hasta conseguir una perfecta unión de las raíces en el terreno.



El relleno del resto del hoyo se efectuará con tierra vegetal, o bien, a juicio del Director, con la misma tierra extraída en la apertura del hoyo, pero fertilizándola convenientemente.

Si las plantas se sirven en macetas o tiestos, se romperán éstos en el mismo momento de efectuar la plantación, y se situará el cepellón intacto en el hoyo, regando a continuación para que se mantenga húmedo.

Las plantas con cepellón de escayola se introducirán en los hoyos debidamente preparados. A continuación, se sacará el yeso del hoyo, con sumo cuidado de no resquebrajar el cepellón. Seguidamente, se rellenará el hoyo hasta la mitad apretando la tierra por tongadas, de manera uniforme y teniendo cuidado de que el cepellón no sufra en su integridad. Se efectuará un riego y seguidamente se completará el relleno del hoyo. Se debe cuidar el que la planta tenga la misma orientación que tenía en el vivero.

En toda plantación se dará finalmente un pequeño tirón a la planta, una vez apisonada la tierra, para que traben las raíces.

Una vez efectuada la plantación, se añadirán alrededor de la planta de uno a cuatro Kilogramos (1 a 4 Kg) de estiércol, enterrándolo y mezclándolo someramente con la tierra.

La poda después de la plantación se limitará al mínimo necesario para eliminar las ramas dañadas.

El Director podrá ordenar que todos los árboles y arbustos de altura superior a dos metros (2 m) se soporten por uno de los métodos siguientes:

a) Se hincan una fuerte estaca al menos setenta y cinco centímetros (75 cm.) en el terreno, por debajo de la tierra removida del hoyo, y a menos de medio metro de la planta, en el lado de donde sopla el viento. Se conecta la planta a esta estaca en un punto entre un metro y un metro y medio (1 y 1,50 m) aproximadamente sobre el nivel del terreno, mediante una atadura de material adecuado. Se utilizará una almohadilla, manguera de caucho viejo, correa o material análogo aprobado, para que la abrasión o el roce no produzcan daños en la planta.



b) Se colocan el árbol o arbusto vientos o tirantes a intervalos aproximados de ciento veinte grados (120° en planta y cuarenta y cinco grados (45°) en alzado, con alambre de resistencia suficiente, y se atan a estaquillas hincadas setenta y cinco centímetros (75 cm) en terreno firme, fuera de la zona excavada. La planta se protege por medio de una almohadilla que se sujetará fuertemente, con no menos de tres (3) listones de madera de dos centímetros (2 cm). Los vientos se deben tensar periódicamente, clavando más la estaca.

No debe plantarse, en ningún caso, en días de helada por el efecto de descalce que produce, ni en días de fuerte viento.

Inmediatamente después de efectuada la plantación, se cubrirá la superficie de la zona que se ha rellenado, y una superficie adyacente de treinta centímetros (30 cm) con una capa de cinco a diez centímetros (5 a 10 cm.) de paja, viruta y estiércol, que se protegerá adecuadamente contra el viento. Cuando sea de temer el peligro del fuego, los antedichos materiales pueden sustituirse por arena de río.

Cuando las plantas no estén individualizadas concretamente en los planos, por estar incluidas en un grupo donde solamente se señala la cantidad o por determinarse la superficie a plantar sin indicación del número de plantas, se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones, contando con las órdenes del Director.

Si se busca un efecto inmediato, las densidades de plantación pueden ser más altas, aunque ello comporte posteriores dificultades en el desarrollo de las plantas.

Todas las operaciones de mantenimiento de las plantaciones realizadas (tratamientos, podas, pinzamientos etc...), serán de cuenta del contratista hasta que se efectúe la recepción de la obra por parte del Excmo. Ayuntamiento.

Si se considera el tamaño que alcanzarán las plantas a cierto plazo razonable, se colocarán a las distancias y densidades que se relacionan:

Arboles:



SERVICIOS A LA CIUDAD

Distarán entre sí no menos de cuatro (4) a doce (12) metros, según su menor o mayor tamaño en estado adulto. Al mismo tiempo, deberán situarse alejados de las líneas de avenamiento y de las superficies que puedan alterarse por la proximidad de las raíces, entre seis (6) y diez (10) metros, según sea su tamaño definitivo.

Arbustos:

La distancia de la plantación oscilará entre uno (1) y dos metros y medio (2,5) de acuerdo con el desarrollo esperado.

Matas:

Se colocarán de una (1) a seis plantas por metro cuadrado (6 p/m²)

Los vegetales no arbóreos:

Deben plantarse a distancias superiores a su altura, o a distancias iguales o superiores a la mayor dimensión que proyectan perpendicularmente sobre el terreno. De estas dos cifras correspondientes a las plantas adultas se tomará la mayor.

RIEGOS:

Definición:

Consiste en la adición de agua a las plantas. Existen dos procedimientos generales de riegos: por aspersión y por pie; y dentro de este segundo, se distinguen dos modalidades: a manta o por inmersión y por inhibición.

Ejecución de los riegos:

Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno. Tampoco producirán afloramiento a la superficie de fertilizantes, ni de semilla.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo de agua, los



SERVICIOS A LA CIUDAD

riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, pero los riegos de plantación se efectuarán en el mismo momento en que cada planta es plantada. Durante el otoño, invierno y primavera, el horario de riego puede ampliarse a juicio del Director.

No se efectuarán riegos posteriores a la siembra y plantación sin comunicarlo previamente al Director.

Cuando se rieguen las zonas sembradas, los primeros riegos se realizarán en forma de lluvia fina.

En caso de que el riego se efectúe con camiones cisternas, éstas se presentarán a la obra, con su capacidad totalmente llena de agua.

El contratista realizará todos los riegos necesarios de las plantas durante el tiempo que dure la ejecución de la obra y hasta que se produzca la recepción de la misma, quedando de acuerdo con la dirección facultativa para realizar un planing de riegos por especies de plantas y por temporada.

Medición y abono. -

Los riegos están comprendidos en las unidades de plantación y siembra, y por lo tanto, no se procederá a su medición y abono por separado.

Los riegos sucesivos tampoco son de abono directo, ya que se consideran incluidos en la unidad de “Conservación de plantaciones” o bien, en el caso de no existir ésta, se da por entendido que el importe de dichos trabajos queda incluido en los respectivos precios unitarios, no procediendo indemnización alguna.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 07,08 y 014.

Conservación de las plantaciones



Definición. -

Se define como conservación de las plantaciones los trabajos de limpieza, poda, excavaciones, tratamientos fitosanitarios, ejecución de vientos y tutores, riegos, etc., así como la reposición en las plantaciones y sembrados y cuantas operaciones puntuales sean necesarias a fin de garantizar las siembras y plantaciones realizadas.

No se incluye en esta unidad la conservación de la instalación de riego, obra civil accesoria, instalación eléctrica, etc, ya que la conservación de plantaciones cumplirá lo prescrito en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Ejecución de las obras. -

Los trabajos de conservación de las plantaciones se ajustarán a lo que prescriben las respectivas unidades de obra. Será también de aplicación lo que fija para estos casos el Pliego de Condiciones

Técnicas Generales.

Una vez terminada la ejecución de la obra, el contratista procederá a la limpieza de la obra y de las zonas próximas, transportando al vertedero los materiales que sobren o que hayan sido rechazados, cubriendo las zanjas, retirando las instalaciones provisionales etc.

Medición y abono. -

La conservación de las plantaciones durante la ejecución de las obras no es de abono directo, ya que su importe se considera incluido en los respectivos precios unitarios.

En el caso de no existir la partida alzada específica de “Conservación de las plantaciones”, se entenderá que el importe de dichos trabajos queda incluido en los respectivos precios unitarios, no procediendo por parte de la Administración a ningún tipo de indemnización. En ningún caso, el Contratista quedará exonerado de realizar los trabajos necesarios para la correcta conservación de las plantaciones, hasta su recepción definitiva por



SERVICIOS A LA CIUDAD

parte de la Administración contratante.

Si el plazo de garantía supera la duración prevista, el Contratista deberá seguir conservando las plantaciones hasta la recepción definitiva de las mismas, ajustándose, en ese caso, a lo que estipula la cláusula 77 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, o bien en el caso de no existir ésta, se da por entendido que el importe de dichos trabajos queda incluido en los respectivos precios unitarios, no procediendo indemnización alguna.

2.4.20. Alcorque de riego

Consiste en la confección de un hueco circular en la superficie, con centro en la planta, formando un caballón horizontal alrededor de unos 25 cm. de altura que permita el almacenamiento de agua.

La realización de este trabajo se considerará incluida en la plantación, salvo especificación en contra.

2.4.21. Reposición de plantas

Abarca las siguientes operaciones:

- a) Arranque y eliminación de restos de la planta inservible.
- b) Reapertura de hoyo.
- c) Nueva plantación de una planta equivalente a la que existía antes en el mismo lugar.
- d) Confección de alcorque.
- e) Primeros riegos, hasta recepción por parte del organismo contratante.
- f) Afianzamiento si fuera necesario o lo creyese conveniente la Dirección facultativa.



g) Limpieza del terreno.

Durante el plazo de ejecución de las obras o dentro del plazo de garantía, las marras (plantas falladas) que se originen por cualquier causa, serán repuestas por el Contratista, corriendo el mismo con todos los gastos que origine la reposición.

Medición y abono. -

La reposición no se medirá ni será de abono directo. Sea cual sea la importancia de la reposición efectuada, su importe se considerará incluido en los precios unitarios de las unidades de “Plantaciones y siembras” y en la de “Conservación de las plantaciones”.

A pesar de que esta partida alzada no existiese en el presupuesto, e incluso, si en la Justificación de los Precios Unitarios no apareciese ninguna cantidad por reposición, se entenderá que la mencionada reposición irá a cargo del Contratista, y que en ningún caso éste quedará exonerado de efectuar la reposición mencionada hasta la recepción definitiva o hasta la finalización del plazo de garantía.

Para todos los condicionantes, características, propiedades y trabajos necesarios, que no estén incluidos en el presente apartado del pliego, se atenderá el contratista a lo que marquen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" NTJ 07, 08 y 014.

4.22. Plazo de ejecución

Será el que se especifique en el Contrato.

4.23. Plazo de garantía de las plantaciones y siembras

Será el que se especifique en el Contrato y no podrá ser menor de un año (1 año) contado al partir de la fecha de la recepción provisional de las plantaciones o de la finalización de las obras (acta de recepción).

Durante dicho periodo de garantía, serán de cuenta del Contratista la reposición de



SERVICIOS A LA CIUDAD

marras y la resiembra de las superficies falladas, así como los riegos, rozas y demás cuidados culturales.

Cuando el porcentaje de marras producido durante el periodo de garantía sea superior al cuarenta por ciento (40%) de la plantación efectuada, el periodo de garantía contará a partir de la reposición de las marras antes referidas.

En caso de incumplimiento, se efectuarán dichas obras de reposición, conservación y reparación por parte de la Administración y a costa del Contratista.

1.48 CARACTERÍSTICAS DE LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS EMPLEADOS.

Antes del comienzo de los trabajos, el contratista presentará a la dirección de obra la relación de los materiales a utilizar en los trabajos relativos a la infraestructura hidráulica contemplada en el presente proyecto para su aprobación y aceptación antes de su instalación. El listado de materiales deberá contar con el visto bueno del Servicio Municipal de Aguas, a fin de garantizar la plena compatibilidad, requisitos de calidad y garantía con los que forman parte de las instalaciones de titularidad municipal.

TUBOS DE POLIETILENO (PE)

Se utilizará polietileno PE 25 (baja densidad) o PE 90 (alta densidad).

Los tubos de polietileno deberán cumplir la norma UNE 53131 para los tubos PE 32 (baja densidad) y la norma UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX para los tubos PE 100 (alta densidad).

Las uniones entre tubos de polietileno se realizarán por soldadura a tope o mediante elementos electrosoldables. Los tubos irán marcados exteriormente y de manera visible con los datos exigidos por la norma UNE 53131 para los tubos de polietileno PE 32 y por la norma UNE 53966 EX para los tubos de polietileno PE 100.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión nominal de trabajo. Dicha presión de trabajo será de 10 bar para los tubos de polietileno de baja densidad PE 32, y podrá ser de 10 bar (SDR = 17, S = 8) o 16 bar (SDR = 11, S = 5) para los tubos de alta densidad PE 100.



SERVICIOS A LA CIUDAD

Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos, y las tolerancias serán las admitidas por la norma UNE 53131 para los tubos de polietileno PE 32 y la norma UNE 53966 EX para los tubos PE 100.

Los tubos de polietileno PE 32 serán de color negro. Los tubos de polietileno PE 100, serán de color negro con bandas azules longitudinales. Para diámetros iguales o menores de 63 mm llevarán 3 bandas como mínimo, y para diámetros comprendidos entre 63 y 225 mm llevarán 4 bandas como mínimo.

Los tubos se suministrarán con tapones de protección en ambos extremos. Los formatos de suministro serán los siguientes:

- PE 32:
 - o Para 25 DN 40 mm, en rollos de 100 m
 - o Para DN = 50 mm, en rollos de 50 m
 - o Para DN > 50 mm se utiliza el PE 100
- PE 100:
 - o Para 25 DN 50 mm, en rollos de 100 m
 - o Para 63 DN 75 mm, en rollos de 50 m o en barras de 6 m
 - o Para 90 DN < 110 mm, en rollos de 25 m o en barras de 6 m
 - o Para DN 110 mm, en barras de 6 m

ACCESORIOS (FITTING) DE LATÓN PARA TUBO DE POLIETILENO

Todos los accesorios de latón para tubos de polietileno cumplirán las condiciones especificadas por la norma DIN 8076.

Todos los elementos del accesorio, excepto la junta, serán de latón según la norma DIN 17660. La junta será de elastómero EPDM o NBR.

La presión nominal de trabajo de los accesorios de latón para los tubos de polietileno será de 16 bar.

El tipo de unión de los accesorios de latón será una conexión a presión con tuerca de apriete. El anillo de presión tendrá como mínimo 3 dientes.

Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos de polietileno. La serie mínima de diámetros nominales estará comprendida entre 25 y 63 mm.

Los accesorios de latón llevarán inscrita con la marca, la presión nominal de trabajo PN y el diámetro nominal DN de la tubería de polietileno.



SERVICIOS A LA CIUDAD

Los ensayos a satisfacer son los especificados en las normas UNE-EN 712, UNE-EN 713 y UNE-EN 715. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite. Además, será necesario realizar el ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017.

1.49 CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DE CIERRE, CONTROL Y REGULACIÓN DE LA RED.

Antes del comienzo de los trabajos, el contratista presentará a la dirección de obra la relación de los materiales a utilizar en los trabajos relativos a la infraestructura hidráulica contemplada en el presente proyecto para su aprobación y aceptación antes de su instalación.

El listado de materiales deberá contar con el visto bueno del Servicio Municipal de Aguas, a fin de garantizar la plena compatibilidad, requisitos de calidad y garantía con los que forman parte de las instalaciones de titularidad municipal.

Se entiende por elementos de cierre y regulación aquellos elementos cuya maniobra permita aislar las diferentes redes entre sí o bien la extracción de agua de la red para su uso posterior.

Las válvulas se harán servir para la regularización de los caudales, seguridad de las instalaciones y aislamientos de sectores de la red.

En su condición se harán servir únicamente materiales resistentes a la corrosión, a saber: fundición gris, fundición dúctil, bronce, acero fundido, acero inoxidable y caucho.

El cuerpo de estos elementos tendrá que ser bastante resistente para soportar sin deformación las presiones de servicio y las sobrepresiones que se puedan producir, con un mínimo de 16 Kg/cm², nominales.

Las válvulas que se tengan que accionar manualmente, tendrán que ser capaces de abrir y cerrar con presión sobre una sola cara sin esfuerzos excesivos.

Tanto los elementos de cierre y regulación se instalan dentro de arquetas de obra, provistas de marco y tapa de dimensiones que permitan la inspección y accionamiento y su desmontaje parcial o total sin derribar la arqueta.

VÁLVULAS DE COMPUERTA

El cuerpo será de fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693), recubierto tanto exterior como interiormente por empolvado epoxy con un recubrimiento mínimo de 200 micras según DIN 30677-2.

La compuerta se realizará en fundición dúctil de calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563)



SERVICIOS A LA CIUDAD

o GGG-40 (DIN 1693) vulcanizada totalmente de elastómero EPDM (incluso el alojamiento de tuerca y el paso del eje), certificado para agua potable.

El eje de maniobra será de acero inoxidable (13% de Cr) forjado en frío y la tuerca de maniobra de latón o bronce.

Las uniones con otros elementos de fontanería se realizarán mediante bridas.

El taladrado de las bridas a PN 16 bar será el indicado en la norma UNE-EN 1092-2. La distancia entre bridas estará en conformidad con la norma UNE-EN 558-1, tabla 2 .

Bridas y orificios según EN1092 (ISO 7005-2) PN10/16

El marcado se realizará según la norma UNE-EN 19, o su equivalente ISO 5209.

El sistema de empaquetadura será de triple seguridad, con sellado superior de NBR, un cojinete de poliamida con cuatro juntas tóricas de NBR y un manguito inferior de EPDM. Contará con una junta EPDM alojada entre cuerpo y tapa.

Tornillería de acero inoxidable A2 sellados con silicona y protegidos por la junta de la tapa.

Ensayos y certificados:

- Prueba hidráulica según EN1074-1 y 2 /EN12266
- Asiento: 1.1 x PN (en bar). Cuerpo 1.5 x PN (en bar). Ensayo del par de cierre
- Certificado para agua potable. Todas las válvulas se suministrarán con capuchón.

VENTOSAS tres funciones

Se instalarán para evacuación de posibles bolsas de aire.

El cuerpo será de fundición dúctil según la norma EN-GJS-400-15, recubierto tanto exterior como interiormente por empolvado epoxy con un recubrimiento mínimo de 150 micras.

El eje de maniobra de la válvula será en acero inoxidable con 13% de cromo y los flotadores serán de acero latonado revestido de elastómero.

La junta entre el cuerpo y la tapa será de elastómero. Las uniones con otros elementos de fontanería se realizarán mediante bridas.

El cierre se producirá por presión de una bola flotadora de material plástico contra el asiento del cuerpo, o bien por válvula accionada por un flotador interior.



Ciudad Real

PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”

Sección de Parques y Jardines

SERVICIOS A LA CIUDAD

1.50 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos". Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como el CTE, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

En Ciudad Real, 18 de julio de 2023

JEFE DE LA SECCIÓN DE PARQUE Y JARDINES

Fdo: D. José Arrieta León



Ciudad Real

SERVICIOS A LA CIUDAD

**PROYECTO “RENOVACIÓN TAPIZ
CAPA PORTANTE DEL CAMPO DE FUTBOL DEL
POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”**

Sección de Parques y Jardines

DOCUMENTO 4.

PRESUPUESTO

PROYECTO RENOVACIÓN TAPIZ VEGETAL Y CAPA
PORTANTE CAMPO DE FUTBOL POLIDEPORTIVO REY
JUAN CARLOS I

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MATV03a	735,000 m3	Canon residuos vegetal.a verted.	0,99	727,65
Grupo M.....				727,65
P31BA020	1,000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	87,75	87,75
P31BA035	1,000 ud	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	125,20	125,20
P31BC010	2,000 ud	Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36	69,42	138,84
P31BC100	2,000 ud	Alq. mes caseta almacén 3,55x2,23	59,96	119,92
P31BC220	0,340 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	170,85
P31BM120	2,000 ud	Reposición de botiquín	53,24	106,48
P31CB050	40,000 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27,50	1.100,00
P31CI005	1,000 ud	Extintor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	26,62	26,62
P31IA005	6,000 ud	Casco seguridad básico	5,37	32,22
P31IA120	1,998 ud	Gafas protectoras	7,66	15,30
P31IA140	1,998	Gafas antipolvo	2,53	5,05
P31IA150	1,998	Semi-mascarilla 1 filtro	22,53	45,01
P31IA200	1,998	Cascos protectores auditivos	12,20	24,38
P31IC050	1,500	Faja protección lumbar	22,38	33,57
P31IM030	24,000 ud	Par guantes uso general serraje	2,00	48,00
P31IP025	12,000	Par botas de seguridad	26,81	321,72
P31IP100	3,996 ud	Par rodilleras	7,07	28,25
P31SB010	500,000 m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	15,00
P31SB040	7,500 ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	15,60	117,00
P31SC030	1,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	10,00	10,00
P31W050	2,000 ud	Costo mens. formación seguridad	72,03	144,06
PBAA11d	330,750 tm	Arena de silice	20,00	6.615,00
PBGA01a	0,368 m3	Agua potable en obra	0,81	0,30
PDTF03IS	73,500 kg	Insecticida/fungicida	15,00	1.102,50
PTDA06a	73,500 m3	Mantillo limpio cribado	24,68	1.813,98
PTDF03a	441,000 kg	Abono enriquecido capa portante	0,58	255,78
PTMT02a	7.350,000 m2	Tepe gramín.rollo 20 m. s/transp	7,00	51.450,00
PTSH01a	11,025 kg	Herbicida pre+post emerg.	32,97	363,49
PTSW05a	18,375 l	Adherente o mojante	4,39	80,67
Grupo P.....				64.396,95
TOTAL				65.124,60

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO TRAB.PREV.

PA01	ud	Desmontaje aspersores existentes Desmontaje de losaspersores existentes, de los elementos de marcaje, revisión de sondas etc..., incluido montaje posterior, prueba de funcionamiento y dejar todo el sistema funcionando correctamente. Medida la unidad completamente terminada.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					600,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS

NJOQ20ab	a	Escarda sel. herb. total carro Escarda química mediante aplicación selectiva de herbicida total dosificado según descomposición, realizada con pulverizador sobre carro, medida la superficie ejecutada en obra.			
MOOJ02a	0,300 h	Oficial jardinero	17,14	5,14	
MOOJ04a	0,300 h	Peón de Jardinería	14,60	4,38	
MAMV56a	0,300 h	Pulverizador motor autónomo	6,92	2,08	
PTSH01a	0,150 kg	Herbicida pre+post emerg.	32,97	4,95	
PBGA01a	0,005 m3	Agua potable en obra	0,81	0,00	
PTSW05a	0,250 l	Adherente o mojante	4,39	1,10	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	17,70	0,35	
Suma la partida.....					18,00
Costes indirectos				3,00%	0,54
TOTAL PARTIDA.....					18,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO MOV. TIERRAS					
CDTC02ca	m3	Vacia.compac.mec<3,5m c/carg.sin tran Excavación en vaciado por medios mecánicos, maquina FIELD TOP MAKER recogida lateral, en terreno compacto, con una profundidad hasta 3,5 m, i/carga de productos en camión y p.p. de medios auxiliares, sin incluir entibaciones ni apuntalamientos necesarios así como el transporte, medido el volumen ejecutado en obra.			
MOOC06a	0,028 h	Peón ordinario construcción	15,11	0,42	
MAMM12a	0,100 h	Maquina FIELD TOP MAKER rec. lat.	125,00	12,50	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	12,90	0,26	
		Suma la partida.....			13,18
		Costes indirectos		3,00%	0,40
		TOTAL PARTIDA.....			13,58

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CDTT12ad	m3	Transp.vert.<10km c/canon r.veg Transporte de residuos vegetales a vertedero, situado a una distancia <10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante, i/canon de vertido de residuos vegetales y con p.p. medios auxiliares, medido el volumen trabajado en obra.			
MATE02a	0,090 h	Camión basculante 4x4 14 t	45,00	4,05	
MATV03a	1,000 m3	Canon residuos vegetal.a verted.	0,99	0,99	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	5,00	0,10	
		Suma la partida.....			5,14
		Costes indirectos		3,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....			5,29

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO TRAB. COMPLEM					
CUPA14abC	m2	Extendido arena de sílice recebadora Extendido de arena de sílice sobre explanada afirmada con terrizo existente, extendida y rasanteada con motoniveladora, con refinado manual de bordes, i/humectación, apisonado y limpieza, medida la superficie ejecutada en obra.			
MOOC03a	0,001 h	Oficial 1ª construcción	17,61	0,02	
MOOC06a	0,005 h	Peón ordinario construcción	15,11	0,08	
MAMM30a	0,005 h	Recebadora especializada	50,00	0,25	
PBAA11d	0,045 tm	Arena de sílice	20,00	0,90	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1,30	0,03	

Suma la partida.....		1,28
Costes indirectos.....	3,00%	0,04

TOTAL PARTIDA..... 1,32

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

PA2 ud Homogeneización y nivelación laser
Homogeneización de la capa de enraizamiento, mediante tractor equipado con rotovator horizontal y nivelación mediante tractor con refinadora equipada con sistema laser de doble efecto.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 4.000,00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL EUROS

JLAM24aB m2 Abonado y trat. insect. mecanizado
Abonado de enriquecimiento y mejora de la capa portante, consistente en suministro, extendido por medios mecánico-manuales y volteado con motocultor y aportación de insecticida/fungicida específicos y necesarios para el control de plagas y enfermedades, medida la superficie ejecutada.

MOOJ02a	0,001 h	Oficial jardinero	17,14	0,02	
MOOJ03a	0,020 h	Jardinero	16,23	0,32	
MOOJ04a	0,030 h	Peón de Jardinería	14,60	0,44	
MAMV01a	0,004 h	Motocultor 60/80 cm	2,40	0,01	
MATO03a	0,040 h	Dumper autocargable 1.500 kg	7,51	0,30	
PTDF03a	0,060 kg	Abono enriquecido capa portante	0,58	0,03	
PDTF03IS	0,010 kg	Insecticida/fungicida	15,00	0,15	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1,30	0,03	

Suma la partida.....		1,30
Costes indirectos.....	3,00%	0,04

TOTAL PARTIDA..... 1,34

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO PLANT. TEPES

JPP102C	m2	Inst. césped c/rollo tepe sup.gram. sup. >5.000 m2 Formación de pradera con tepe precultivado en tierra, de la mezcla de gramíneas, Festuca arundinacea (70%), Poa pratensis (5%) y Lolium perenne (25%), suministrados en rollo de 1.20x16'70 m, en superficies >5000 m2, perfilado definitivo y preparación para la implantación, colocación de tepes con máquina especial colocadora, afirmado, recebo de mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, sin incluir los transportes de tierra vegetal y tepe. Medida la unidad ejecutada.			
MOOJ02a	0,070 h	Oficial jardinero	17,14	1,20	
MOOJ04a	0,120 h	Peón de Jardinería	14,60	1,75	
PTMT02a	1,000 m2	Tepe gramín.rollo 20 m. s/transp	7,00	7,00	
MAMV24a	0,030 h	Máq.colocadora tepes en rollo	25,00	0,75	
PTDA06a	0,010 m3	Mantillo limpio cribado	24,68	0,25	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	11,00	0,22	

Suma la partida.....		11,17
Costes indirectos.....	3,00%	0,34

TOTAL PARTIDA..... 11,51

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

JPP105bf	km	Transp.tepe cam.frigor.600-800km Transporte de tepe en camión frigorífico, a una distancia comprendida entre 600-800 km.			
MATE21a	0,598 m2	Transp.tepe camión frigorífico	0,99	0,59	

Suma la partida.....		0,59
Costes indirectos.....	3,00%	0,02

TOTAL PARTIDA..... 0,61

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
CAPÍTULO SEG. Y SALUD						
1.1	ms	ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.				
O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	9,50	0,81		
P31BC010	1,000 ud	Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36	69,42	69,42		
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71		
					Suma la partida.....	112,94
					Costes indirectos	3,00%
					TOTAL PARTIDA.....	116,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						
1.2	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.				
O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	9,50	0,81		
P31BC100	1,000 ud	Alq. mes caseta almacén 3,55x2,23	59,96	59,96		
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71		
					Suma la partida.....	103,48
					Costes indirectos	3,00%
					TOTAL PARTIDA.....	106,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
1.3	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.				
P31W050	1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	72,03	72,03		
					Suma la partida.....	72,03
					Costes indirectos	3,00%
					TOTAL PARTIDA.....	74,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
1.4	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.				
P31BA020	1,000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	87,75	87,75		
					Suma la partida.....	87,75
					Costes indirectos	3,00%
					TOTAL PARTIDA.....	90,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
1.5	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbormal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P31BA035	1,000 ud	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	125,20	125,20	
					Suma la partida..... 125,20
					Costes indirectos 3,00% 3,76
					TOTAL PARTIDA..... 128,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
1.6	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	9,50	0,95	
P31SC030	1,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	10,00	10,00	
					Suma la partida..... 10,95
					Costes indirectos 3,00% 0,33
					TOTAL PARTIDA..... 11,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
1.7	ud	EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	9,50	0,95	
P31CI005	1,000 ud	Extintor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	26,62	26,62	
					Suma la partida..... 27,57
					Costes indirectos 3,00% 0,83
					TOTAL PARTIDA..... 28,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
1.8	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	9,50	0,95	
P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	23,41	23,41	
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	53,24	53,24	
					Suma la partida..... 77,60
					Costes indirectos 3,00% 2,33
					TOTAL PARTIDA..... 79,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
1.9	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	53,24	53,24	
					Suma la partida..... 53,24
					Costes indirectos 3,00% 1,60
					TOTAL PARTIDA..... 54,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
1.10	ud	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	9,50	0,48	
P31SB010	1,000 m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,03	
					Suma la partida..... 0,51
					Costes indirectos 3,00% 0,02

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					0,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
1.11	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50 Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.			
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	9,50	0,95	
P31SB040	0,250 ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	15,60	3,90	
Suma la partida.....					4,85
Costes indirectos					3,00% 0,15
TOTAL PARTIDA.....					5,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS					
1.12	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	9,50	0,95	
P31CB050	0,200 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27,50	5,50	
Suma la partida.....					6,45
Costes indirectos					3,00% 0,19
TOTAL PARTIDA.....					6,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
1.13	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA005	1,000 ud	Casco seguridad básico	5,37	5,37	
Suma la partida.....					5,37
Costes indirectos					3,00% 0,16
TOTAL PARTIDA.....					5,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
1.14	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333 ud	Gafas protectoras	7,66	2,55	
Suma la partida.....					2,55
Costes indirectos					3,00% 0,08
TOTAL PARTIDA.....					2,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
1.15	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333	Gafas antipolvo	2,53	0,84	
Suma la partida.....					0,84
Costes indirectos					3,00% 0,03
TOTAL PARTIDA.....					0,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
1.16	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,333	Semi-mascarilla 1 filtro	22,53	7,50	
Suma la partida.....					7,50
Costes indirectos					3,00% 0,23

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					7,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
1.17	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333	Cascos protectores auditivos	12,20	4,06	
Suma la partida.....					4,06
Costes indirectos					3,00% 0,12
TOTAL PARTIDA.....					4,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
1.18	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC050	0,250	Faja protección lumbar	22,38	5,60	
Suma la partida.....					5,60
Costes indirectos					3,00% 0,17
TOTAL PARTIDA.....					5,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
1.19	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM030	1,000 ud	Par guantes uso general serraje	2,00	2,00	
Suma la partida.....					2,00
Costes indirectos					3,00% 0,06
TOTAL PARTIDA.....					2,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
1.20	ud	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP100	0,333 ud	Par rodilleras	7,07	2,35	
Suma la partida.....					2,35
Costes indirectos					3,00% 0,07
TOTAL PARTIDA.....					2,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
1.21	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000	Par botas de seguridad	26,81	26,81	
Suma la partida.....					26,81
Costes indirectos					3,00% 0,80
TOTAL PARTIDA.....					27,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
1.22	ud	CUOTA MENSUAL SEGURIDAD Y SALUD Cuota correspondiente a una mensualidad de Seguridad y Salud acorde a las recomendaciones estipuladas en el Plan de Seguridad y Salud, en la que se incluyen parte proporcional de instalaciones de bienestar, señalización de riesgos, medidas de prevención individuales y colectivas, vigilancia de la salud, formación y comprobación de las medidas establecidas, todo ello según las directrices del Coordinador de Seguridad y Salud, la Dirección Facultativa o el vigilante de Seguridad y Salud designado en la obra.			
P31W100	1,000 ud	Cuota mensual Seguridad y Salud	1.041,30	1.041,30	

CAPÍTULO TRAB.PREV.

PA01

ud **Desmontaje aspersores existentes**
Desmontaje de losaspersores existentes, de los elementos de marcaje, revisión de sondas etc..., incluido montaje posterior, prueba de funcionamiento y dejar todo el sistema funcionando correctamente. Medida la unidad completamente terminada.

1 1,00

1,00 600,00 600,00

NJOQ20ab

a **Escarda sel. herb. total carro**
Escarda química mediante aplicación selectiva de herbicida total dosificado según descomposición, realizada con pulverizador sobre carro, medida la superficie ejecutada en obra.

1 10,50 7,00 73,50

73,50 18,54 1.362,69

TOTAL CAPÍTULO TRAB.PREV. 1.962,69

CAPÍTULO TRAB. COMPLEM

CUPA14abC	m2	Extendido arena de silice recebadora						
		Extendido de arena de silice sobre explanada afirmada con terrizo existente, extendida y rasanteada con motoniveladora, con refinado manual de bordes, i/humectación, apisonado y limpieza, medida la superficie ejecutada en obra.						
		1	105,00	70,00	7.350,00			
						7.350,00	1,32	9.702,00
PA2	ud	Homogeneización y nivelación laser						
		Homogeneización de la capa de enraizamiento, mediante tractor equipado con rotovator horizontal y nivelación mediante tractor con refinadora equipada con sistema laser de doble efecto.						
		1			1,00			
						1,00	4.000,00	4.000,00
JLAM24aB	m2	Abonado y trat. insect. mecanizado						
		Abonado de enriquecimiento y mejora de la capa portante, consistente en suministro, extendido por medios mecánico-manuales y volteado con motocultor y aportación de insecticida/fungicida específicos y necesarios para el control de plagas y enfermedades, medida la superficie ejecutada.						
		1	105,00	70,00	7.350,00			
						7.350,00	1,34	9.849,00
TOTAL CAPÍTULO TRAB. COMPLEM.....								23.551,00

CAPÍTULO PLANT. TEPES

JPII02C

m2 **Inst. césped c/rollo tepe sup.gram. sup. >5.000 m2**
 Formación de pradera con tepe precultivado en tierra, de la mezcla de gramíneas, Festuca arundinacea (70%), Poa pratensis (5%) y Lolium perenne (25%), suministrados en rollo de 1.20x16'70 m, en superficies >5000 m2, perfilado definitivo y preparación para la implantación, colocación de tepes con máquina especial colocadora, afirmado, recebo de mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, sin incluir los transportes de tierra vegetal y tepe. Medida la unidad ejecutada.

1 105,00 70,00 7.350,00

7.350,00 11,51 84.598,50

JPII05bf

km **Transp.tepe cam.frigor.600-800km**
 Transporte de tepe en camión frigorífico, a una distancia comprendida entre 600-800 km.

1 105,00 70,00 7.350,00

7.350,00 0,61 4.483,50

TOTAL CAPÍTULO PLANT. TEPES 89.082,00

CAPÍTULO SEG. Y SALUD

1.1	ms	ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2			
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		2	2,00		
				2,00	116,33
					232,66
1.2	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2			
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		2	2,00		
				2,00	106,58
					213,16
1.3	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.			
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		2	2,00		
				2,00	74,19
					148,38
1.4	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.			
		Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
		1	1,00		
				1,00	90,38
					90,38
1.5	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC			
		Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
		1	1,00		
				1,00	128,96
					128,96
1.6	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.			
		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
		1	1,00		
				1,00	11,28
					11,28
1.7	ud	EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC.			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
		1	1,00		
				1,00	28,40
					28,40
1.8	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA			
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con			

tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

		1		1,00				
1.9	ud				REPOSICIÓN BOTIQUÍN	1,00	79,93	79,93
	Reposición de material de botiquín de urgencia.							
		1		1,00				
1.10	ud				CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.	1,00	54,84	54,84
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.							
		1	500,00	500,00				
1.11	ud				CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50	500,00	0,53	265,00
	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.							
		30		30,00				
1.12	ud				VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	30,00	5,00	150,00
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.							
		1	200,00	200,00				
1.13	ud				CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES	200,00	6,64	1.328,00
	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		6		6,00				
1.14	ud				GAFAS CONTRA IMPACTOS	6,00	5,53	33,18
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		6		6,00				
1.15	ud				GAFAS ANTIPOLVO	6,00	2,63	15,78
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		6		6,00				
1.16	ud				SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	6,00	0,87	5,22
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		6		6,00				
1.17	ud				CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	6,00	7,73	46,38
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
		6		6,00				

1.18	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	6,00	4,18	25,08
		Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		6	6,00		
			<hr/>		
1.19	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE	6,00	5,77	34,62
		Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		24	24,00		
			<hr/>		
1.20	ud	PAR RODILLERAS	24,00	2,06	49,44
		Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		12	12,00		
			<hr/>		
1.21	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	12,00	2,42	29,04
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		12	12,00		
			<hr/>		
1.22	ud	CUOTA MENSUAL SEGURIDAD Y SALUD	12,00	27,61	331,32
		Cuota correspondiente a una mensualidad de Seguridad y Salud acorde a las recomendaciones estipuladas en el Plan de Seguridad y Salud, en la que se incluyen parte proporcional de instalaciones de bienestar, señalización de riesgos, medidas de prevención individuales y colectivas, vigilancia de la salud, formación y comprobación de las medidas establecidas, todo ello según las directrices del Coordinador de Seguridad y Salud, la Dirección Facultativa o el vigilante de Seguridad y Salud designado en la obra.			
		1	1,00		
			<hr/>		
			1,00	1.072,54	1.072,54
			<hr/>		
		TOTAL CAPÍTULO SEG. Y SALUD			4.373,59
		TOTAL			137.348,66

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RENOVACION CAMPO FUTBOL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
TRAB.PREV.		1.962,69	1,43
MOV. TIERRAS		13.869,45	10,10
TRAB.		23.551,00	17,15
COMPLEM			
PLANT. TEPES		89.082,00	64,86
GEST. RESID.		4.509,93	3,28
SEG. Y SALUD		4.373,59	3,18
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	137.348,66	
	13,00 % Gastos generales.....	17.855,33	
	6,00 % Beneficio industrial.....	8.240,92	
	SUMA DE G.G. y B.I.	26.096,25	
	21,00 % I.V.A.	34.323,43	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	197.768,34	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	197.768,34	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CIUDAD REAL, a 19 de julio de 2023.