

ÍNDICE

I. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO
3. ESTADO ACTUAL
4. CONDICIONANTES DEL ANTEPROYECTO
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 5.1. DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS
 - 5.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 5.3. CIMENTACIÓN Y CERRAMIENTOS.
 - 5.4. SANEAMIENTO Y DRENAJE. OBRA CIVIL E INSTALACIONES.
 - 5.5. RED DE RIEGO. OBRA CIVIL E INSTALACIONES.
 - 5.6. ILUMINACIÓN. OBRA CIVIL E INSTALACIONES.
 - 5.7. BASE DE PISTA DEPORTIVA Y PAVIMENTOS PERIMETRALES
 - 5.8. PAVIMENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL
 - 5.9. EQUIPAMIENTO DEL CAMPO DE JUEGO
6. SUPERFICIES
7. SEGURIDAD Y SALUD
8. OBRA COMPLETA
9. GESTIÓN DE RESIDUOS
10. PRECIOS
11. REGLAMENTO DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO
12. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍAS
13. REVISIÓN DE PRECIOS
14. CONTROL DE CALIDAD
15. PRESUPUESTOS
16. CONSIDERACIÓN FINAL

II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

III. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

IV. ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

V. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

VI. PLANOS

VII. ANEJOS.

I. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

I. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente Proyecto de Ejecución a petición del Sr. Alcalde-Presidente del Excmo. Ayuntamiento de Llerena, para describir, justificar y valorar, las actuaciones necesarias para la realización de las obras para “CONSTRUCCIÓN DE CAMPO DE FÚTBOL DE CÉSPED ARTIFICIAL”.

2.- OBJETO

El objeto del presente documento "CONSTRUCCIÓN DE CAMPO DE FÚTBOL DE CÉSPED ARTIFICIAL" consiste en desarrollar y valorar una serie de trabajos encaminados a **mejorar las infraestructuras de las instalaciones deportivas existentes.**

El proyecto recogerá las obras necesarias para la preparación de los firmes y del pavimento de césped artificial, así como las instalaciones complementarias, para la ejecución de un **campo de fútbol de hierba artificial, bajo los criterios de homologación de los campos de césped artificial en las competiciones oficiales de ámbito estatal**, según el Reglamento General de la Real Federación de Española de Fútbol, “El terreno de juego deberá ser un rectángulo de superficie plana y horizontal, de hierba o, cuando expresamente así se autorice por la RFEF, de material artificial debidamente ajustado a las medidas que determinen las Reglas de Juego”. **Deberán cumplirse las condiciones mínimas para la homologación del campo como CATEGORÍA DE 3ª DIVISIÓN, por parte de la RFEF.**

Según las Normas Reglamentarias de Fútbol (se adjunta anejo), y de manera genérica se considera lo siguiente:

Superficies de juego de hierba artificial: Las superficies de hierba artificial apenas necesitan labores de conservación y mantenimiento y no tienen límites en cuanto al nº de horas de uso como ocurre en las de hierba natural, son por tanto idóneas para campos de entrenamiento y con un grado intenso de utilización.

Las superficies de juego de hierba artificial pueden ser de alguno de los dos tipos que se indican en la tabla siguiente:

HIERBA ARTIFICIAL FUTBOL	Relleno	Altura de pelo (mm)	Tipo de fibra	Altura de relleno (%)
	Arena	25 - 35	Fibrilada / Monofilamento	70 - 90
	Arena + caucho	50 - 60		60 - 80

Las superficies de hierba artificial con relleno de arena deben colocarse sobre una base elástica para una buena absorción de impactos, las superficies de hierba artificial con relleno de arena y gránulos de caucho pueden no incluir la capa elástica siempre que el relleno de gránulos de caucho le proporcione los niveles de absorción de impactos que se indican en la tabla de requisitos.

Las superficies de hierba artificial con relleno de arena y gránulos de caucho están obteniendo una gran difusión debido a sus buenas características deportivas.

La construcción de la superficie de hierba artificial requiere previamente la compactación del terreno de base, la aportación de capa de zahorras compactadas, [...] con una correcta planimetría y con pendientes hacia las canaletas perimetrales de recogida de agua, la base elástica y por último la superficie de hierba artificial con el relleno.

Las superficies de juego de hierba artificial cumplirán los siguientes requisitos de acuerdo con UNE 41958 IN "Pavimentos deportivos":

REQUISITOS SUPERFICIES HIERBA ARTIFICIAL (UNE 41958 IN)

Absorción impactos (Reducción de fuerza)	$RF \geq 20\%$ <i>Ámbito local, recreativo, escolar</i> $RF \geq 35\%$ <i>Ámbito regional</i> $RF \geq 50\%$ <i>Competiciones ámbito internacional y nacional</i>
Planeidad	Diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000)
Bote del balón (%)	$80\% \geq B \geq 35\%$
Drenaje (mm/h)	Coefficiente de infiltración > 50
Pendientes transversales máximas (%)	≤ 1

Para la arena como material de relleno de la hierba artificial se exige:

- Contenido en peso de $SiO_2 \geq 96\%$, $CaO \leq 3\%$
- Forma: cantos redondeados o esféricos
- Granulometría: 80% del peso estará entre 0,16 mm y 1,25 mm
- Longitud visible de fibra recomendable de 2 mm a 3 mm

La FIFA (Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol) y la UEFA (Unión Europea de Asociaciones de Fútbol) han elaborado unos criterios de calidad para las superficies de hierba artificial que pretenden establecer unos niveles óptimos de calidad y seguridad del jugador para este tipo de superficies, estableciendo tanto pruebas de laboratorio como pruebas de campo, de forma que se puedan certificar productos e instalaciones. Los Manuales con los criterios de calidad pueden obtenerse de dichas Asociaciones.

Las superficies de hierba artificial dispondrán de una banda perimetral exterior a las bandas exteriores de seguridad, pavimentada y de al menos 1 m de anchura.

Estarán dotadas de sistema de riego perimetral, preferiblemente automático y de un drenaje al menos perimetral con canaleta. El sistema de riego se hará colocando cañones de agua perimetralmente y fuera de las bandas exteriores; sin aspersores dentro del campo, solamente se colocaran aspersores exteriormente para cubrir las zonas donde no lleguen los cañones. La caída del agua de riego no producirá desplazamiento del relleno para lo cual la inclinación y la presión del agua será la adecuada.

3.- ESTADO ACTUAL

Las obras a desarrollar se realizarán en el campo de fútbol de césped natural existente. Dado que el campo lleva varios años construidos, el estado del césped no es el adecuado para realizar actividades deportivas, de ahí la necesidad de la sustitución por un campo de césped artificial.

Actualmente la planta de las instalaciones tiene un descuadre en la esquina superior izquierda. Las dimensiones longitudinales de la zona de juego son 94.50 m lateral izquierdo y 105,40 m lateral derecho, siendo el ancho medio de 68 m. Previamente a la redacción del documento, se han realizado visitas y reconocimiento de las instalaciones existentes, para verificar el estado y las características de las mismas, que se recogen a continuación y se muestran en la planimetría presentada.

- La superficie de terreno actual se resuelve con césped natural, sobre terreno compactado, sin que se pueda determinar el estado actual del sistema de drenaje existente. La señalización del campo está marcada con cal sobre césped natural.
- **LÍNEA DE BANDA IZQUIERDA:** situación de las gradas y acceso a las instalaciones. En esta zona se ejecutará el pavimento de hormigón para acceso a las gradas existentes y sustitución de la barandilla actual. Se colocará barandilla de 0.90 m de altura de acero galvanizado, con el fin de evitar el acceso del público al terreno de juego. Se quedará una zona de protección de césped artificial hasta la línea de banda de 1.50 metros. También se pavimentará una zona desde este límite a la zona de aseos y vestuarios de reciente construcción y un pequeño almacén existente. Se adecuará asimismo el acceso actual y peldañado, para adecuarlo al paso de vehículos de mantenimiento y maquinaria propia de obra.
- **LÍNEA DE BANDA DERECHA:** situación de aseos reformados y acceso secundario peatonal. Debido a las dimensiones del cerramiento del campo el cual delimita el solar con vía pública, se estrecha en su confluencia con la esquina que delimita la línea de meta derecha (según accedemos al campo de fútbol) mediante valla metálica, a sustituir, sobre murete de unos 40-50 cm de altura. Se realizará pavimento de hormigón para paso del público asistente.
- **LÍNEA DE META (FONDO DERECHO):** En este lateral se sitúa el cerramiento que linda con la Avenida Ancha de Sevilla, acceso principal del campo de fútbol. Existen dos escalones adosados al cerramiento, uno de anchura actual (42 cm) y otro resalto con respecto al terreno de juego de unos 77 cm de altura, de anchura media 1.32 cm. Habrá de recrecerse el segundo hasta una anchura de 1.80 cm, realizando la cimentación para ejecución de un muro de bloques y enrasar el pavimento para adecuar las pendientes. Con esto aseguramos el paso accesible desde el acceso principal. Se colocará en el borde del mismo, barandilla de acero galvanizado de 0.90 m de altura. Habrá de eliminar un poste metálico situado en la esquina que soporta parte de la iluminación actual.
- **LÍNEA DE META (FONDO IZQUIERDO):** En esta zona, el solar se descuadra considerablemente. Para poder adecuar el trazado del campo de fútbol, dotándolo de dimensiones de 100x65 metros y “cuadrar” el terreno de juego, será necesario demoler parte del muro de cerramiento para su posterior reconstrucción, ampliando las dimensiones con parte de solar colindante (según planimetría). La altura del muro de cerramiento es de unos 2.65 metros, ejecutado con bloques de hormigón. Hay que eliminar un pozo de saneamiento existente, ya que se quedaría dentro del nuevo perímetro de la línea de juego, y ejecutar dos pozos de registro y un tramo de red de alcantarillado, con el fin de evitar que queden instalaciones en el interior del terreno de juego. Esta red existente, nos servirá para conducir el agua desde las arquetas que recogen el agua de las canaletas perimetrales a la red general, por la calle Marqués de Valdeterrazo, colindante con el campo de fútbol.
- Se sustituirá la iluminación actual.

- Se sustituirá la red de riego actual.
- Se colocará nuevo equipamiento acorde con las nuevas instalaciones.

4.- CONDICIONANTES DEL PROYECTO

La base cartográfica utilizada ha sido tomada de la planimetría de las NN.SS. vigentes en la actualidad, del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (Sigpac), de la Gerencia Territorial de Catastro y planimetría realizada mediante levantamiento topográfico *in situ*. No obstante, la empresa adjudicataria de las obras deberá realizar un estudio previo al comienzo de las obras con el fin de realizar convenientemente las excavaciones y explanaciones necesarias que conformen las pendientes adecuadas del campo de fútbol para la evacuación del agua. Asimismo, se deberán ejecutar las obras para la ampliación de una zona triangular en la esquina superior izquierda, con el fin de “cuadrar” la zona del terreno de juego hasta una dimensión del mismo de 100 x 65 m, y **dimensiones totales del campo con hierba artificial de 105 x 68 incluyendo las bandas de protección laterales y de los fondos**, respectivamente, que se incrementará además con la anchura indicada con pavimento peatonal perimetral.

Debido a la configuración existente del graderío y la pendiente actual del terreno, se deberá realizar la evacuación superficial de las aguas, hacia ambos lados y hacia la banda de meta de la zona trasera, debiéndose colocar la canaleta perimetral tanto en las bandas laterales como en el fondo, con el fin de evitar quedar resaltos entre la zona peatonal aneja al graderío y el terreno de juego. El desnivel medido es de unos cincuenta y seis centímetros entre la esquina derecha de la línea de meta superior y la esquina izquierda de la línea de meta inferior. Se adjunta plano con la altura de la cota en el plano vertical en cada punto como referencia a los desniveles existentes en los distintos puntos tomados desde la mitad del campo de la banda derecha, para la realización de la planimetría.

Se deberá adecuar el acceso existente por la rampa de acceso al terreno de juego, eliminando el pavimento existente, ejecutando la demolición de parte del graderío existente y escaleras, en una anchura de un metro y el levantado de la puerta de dos hojas metálicas. Se reconstruirá la mocheta y las jambas para conformar el hueco de paso, colocando una nueva puerta metálica. Se reconstruirá la escalera del graderío, dotándola de ancho suficiente y peldaños adecuados. El acceso será adaptado, por lo que se dotará de pavimento con las pendientes adecuadas, conectando el acceso desde la calle Ancha de Sevilla, a través del solar de propiedad municipal. En esta zona se colocará la rejilla de la canaleta apta para el paso de vehículos de mantenimiento en una anchura de cinco metros, para una carga C-250.

El terreno existente por la zona de ampliación del campo en la zona trasera, es un terreno sin desbrozar. Además de “desviar” el trazado de la red de alcantarillado y la ejecución de un pozo de saneamiento, habrá que desbrozar, rellenar y compactar adecuadamente el mismo, una vez se haya demolido el cerramiento actual. Esta zona tiene un desnivel irregular con respecto al campo de juego actual de aproximadamente 0.70 metros en la zona próxima a la cimentación llegando a un desnivel de aproximadamente 1.40 metros en la zona de cimentación del nuevo muro de cerramiento.

En la parcela de terreno anejo al campo de fútbol, se encuentra canalizada la red de abastecimiento general para el sistema de riego necesario. En esta parcela se situará el depósito y la pequeña caseta que albergue, la bomba y resto de instalación de red de riego que deba alojarse protegida.

Además se instalarán los báculos que sustenten la iluminación de forma que no obstaculicen la visión de los espectadores desde el graderío.

Actualmente hay canalizaciones de saneamiento, abastecimiento y electricidad, que discurren paralelas al cerramiento de la banda lateral derecha, por terrenos de propiedad municipal, estando el cuadro general de protección situado en la fachada que da a la calle Marqués de Valdeterrazo, (banda lateral izquierda) con línea general de acometida 4x50 Al, con tensión 135 x 230 V. Lo cual se deberá considerar para el cálculo de las instalaciones.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto de ejecución recogerá las obras necesarias para la preparación de los firmes y del pavimento de césped artificial para la ejecución de un campo de fútbol de hierba artificial, así como las instalaciones complementarias, bajo los criterios de homologación de los campos de césped artificial en las competiciones oficiales de ámbito estatal, según el Reglamento General de la Real Federación Española de Fútbol, cumpliendo con los requisitos necesarios para la homologación como campo de categoría de 3ª división.

Las obras a realizar se dividen en las siguientes actuaciones:

1. DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS.
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
3. CIMENTACIÓN Y CERRAMIENTOS.
4. SANEAMIENTO Y DRENAJE. OBRA CIVIL E INSTALACIONES.
5. RED DE RIEGO. OBRA CIVIL E INSTALACIONES.
6. ILUMINACIÓN. OBRA CIVIL E INSTALACIONES.
7. BASE DE PISTA DEPORTIVA Y PAVIMENTOS PERIMETRALES.
8. PAVIMENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL.
9. EQUIPAMIENTO DEL CAMPO DE JUEGO.

PROCESO CONSTRUCTIVO DEL CAMPO DE FÚTBOL.

- Se adecuará el acceso existente para el acceso de maquinaria al terreno de juego.
- Se procederá al desmontaje del equipamiento existente (instalaciones, porterías) para el transporte a vertedero de los materiales resultantes y gestión de los residuos.
- El objeto del proyecto es la sustitución del pavimento actual del campo de fútbol por el de césped artificial, retirando la capa de tierra vegetal y otra capa de terreno para su posterior compactación. Para comenzar con el movimiento de tierras se realizará un desbroce del terreno, retirando la tierra vegetal y aplicando un tratamiento herbicida sobre el terreno natural para evitar y prevenir el crecimiento de hierba natural.

-
- Antes del comienzo de las obras se realizará un replanteo del terreno de juego y de aquellas referencias que se consideren necesarias. Se replantearán estacas haciendo cuadrículas cada 10 metros y en los extremos de las secciones transversales del terreno. Las estacas deberán estar niveladas y servirán de referencia como cota de zahorra terminada en cada punto.
 - Se realizará un cajeadado del terreno superficial para conferir las pendientes adecuadas. Una vez conformadas las pendientes, accesos y medidas, se procederá a realizar las zanjas de riego, zanja para la colocación de sistema de evacuación de aguas pluviales, zanjas para instalación de alumbrado e instalación de riego.
 - Sobre la base de terreno natural compactada al 96 /98% de próctor modificado, se extenderá, nivelará y compactará la capa de zahorra hasta conseguir un próctor modificado de 96/98 %. Esta capa tendrá un espesor medio de 20 cm. La compactación deberá hacerse previo riego de la superficie. Las operaciones de extendido se realizarán tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación. Después de extendida la capa de zahorra se humectará adecuadamente dependiendo de las condiciones y grado de humedad en ese momento. En caso de aparición de blandones, éstos se sanearán, excavando hasta que aparezca terreno compactado y rellenando posteriormente la excavación con zahorras de las mismas características. La compactación de las capas de zahorra, se realizarán desde los bordes exteriores a la plataforma a ejecutar hacia el centro, solapando los recorridos con máquina de compactación en sentido longitudinal del campo, conformando la pendiente del terreno de juego a dos aguas, con líneas de máxima pendiente perpendiculares hacia sendas canaletas perimetrales y manteniendo una ligera pendiente longitudinal hacia el fondo que actualmente existe, para no alterar las cotas del graderío existente ni del acceso a los vestuarios.
 - Una vez compactada la zahorra artificial al 96 /98% de próctor modificado, se colocará lámina impermeable, debidamente solapada para evitar filtraciones del agua de lluvia o del regado del campo al terreno.
 - Sobre la lámina impermeable, se extenderá el pavimento de césped artificial, que quedará lastrado y retacado con arena de sílice y caucho reciclado, y cuyas características técnicas deberán cumplir las condiciones que se establecen para la homologación del mismo.
 - Con las pendientes conseguidas, el drenaje superficial se resuelve mediante canales de evacuación de aguas continuos, situados a lo largo de las bandas del campo, y que vierten el agua recogida a una red de saneamiento situada al fondo y conectada a la red general de alcantarillado. Las canaletas serán de hormigón polímero con rejilla superior y pendiente incorporada, de sección 290x350mm y un metro de longitud. La canaleta irá colocada a nivel sobre una base de hormigón, recibida lateralmente, enrasándose con el terreno para servir de remate al césped artificial.
 - La colocación del césped artificial se hará sobre la lámina impermeable estando delimitada en tres lados por la canaleta y uno de ellos por el bordillo de hormigón, según planimetría.

- En las zanjas realizadas para el riego se colocará la tubería de 90/110 de PE de alta densidad y posteriormente las articulaciones, electroválvulas y las turbinas emergentes. Se protegerán las electroválvulas con arquetas.
- La red de riego se resuelve mediante ocho turbinas emergentes de riego de largo alcance, situados cuatro de ellos en cada uno de las esquinas y los cuatro restantes en el centro de las bandas laterales, colocadas en arquetas situadas en la zona de seguridad.
- Se pretende dotar a las instalaciones de iluminación artificial. Se colocaran cuatro columnas para la sustentación de proyectores de haz estrecho y haz ancho, que proporcionen iluminación uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE – EN 12193 “ILUMINACIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS”

Se entregarán los ensayos correspondientes y certificaciones de idoneidad de los materiales utilizados y ejecución de las partidas, pruebas de laboratorio, o cualesquiera necesarios para la comprobación y visto bueno por la Dirección Facultativa.

El acceso al campo de fútbol se realiza a través de itinerarios accesibles. El acceso está habilitado para personas con movilidad reducida.

OBRAS A REALIZAR:

5.1.- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

5.1.1. OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA AMPLIACIÓN DE LA ZONA POSTERIOR.

Se deberá ampliar la superficie según la planimetría adjunta por la parte colindante con terrenos de propiedad de APROSUBA con el fin de “cuadrar” el campo, eliminando parte del cerramiento y confiriendo al terreno objeto de la ampliación, el relleno y compactación necesarios para colocar el pavimento y dotarlo de las mismas condiciones que el resto del campo, incluyendo además el drenaje necesario y la reconstrucción del cerramiento conforme a la nueva planimetría.

Cerramiento existente a eliminar: 14.16 metros + 23.75 metros = 37.91 metros.

Cerramiento nuevo a ejecutar incluida cimentación: 46.00 metros

Superficie a ocupar según la delimitación de planimetría=263 m².

El terreno a ocupar trasero cuenta con un desnivel de unos 100-130 cm con respecto al plano del terreno de juego, unos 75 cm hasta la cimentación del muro. Se deberá realizar un desbroce y relleno y compactado del mismo, así como ejecutar las zanjas para eliminar el pozo que actualmente quedaría dentro del nuevo trazado del terreno de juego y ejecutar uno nuevo que desvíe la red de alcantarillado existente.

Previo al inicio de los trabajos, se procederá a desmontar las porterías así como la demolición de la fábrica de bloques que soporta la barandilla y restos de cimentación. Se eliminará asimismo el poste metálico que sustenta la iluminación actual.

Se deberá adecuar el acceso, ampliando el existente o realizando uno nuevo por la zona trasera, dotándolo de puertas para posterior mantenimiento del campo (acceso de maquinaria).

5.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se fijarán los niveles a obtener en los diferentes puntos del terreno, clavando estacas de madera cada 5 m., de modo que la pendiente resultante sea del 0,8 % a dos vértices.

Se procederá a la retirada de la tierra vegetal y se efectuará el perfilado final de la superficie del terreno y se compactará el terreno resultante para obtener las rasantes necesarias. Se extenderá una base de zahorra artificial de aproximadamente 20 cm de espesor medio compactándose hasta el 96/98% de ensayo Próctor modificado.

El acabado de esta capa debe seguir las pendientes de la superficie final del pavimento, que se fija en una pendiente a dos aguas de 0,8 %, vertiendo hacia las bandas laterales del terreno de juego, para lo cual se dispondrán estacas de refino, según se indica en el plano correspondiente. Debido a la particularidad de las obras para sustitución del césped en un campo existente, el cual cuenta con una pendiente hacia el fondo de aproximadamente un 0,5% deberá mantenerse ésta para no alterar las cotas existentes de las gradas, accesos a aseos, etc.

La superficie terminada no rebasará de la teórica definida por ellos, ni quedará por debajo más de 3 cm en ningún punto. La superficie acabada no presentará irregularidades de más de 15 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m aplicada a cualquier zona.

Las tierras procedentes del movimiento de tierras se transportarán a terrenos de propiedad municipal para su posterior reutilización.

La apertura de zanjas para alojar canalizaciones de riego o drenaje, se realizará con medios mecánicos, con acumulación de tierras en los bordes, perfilado y compactado de los fondos. Una vez colocadas las canalizaciones se procederá al relleno mediante el extendido de arena, humectación y compactación hasta alcanzar el Próctor definido para la explanación. Las canalizaciones se instalarán bajo zanja en la zona exterior del césped artificial, que posteriormente se hormigonará, ejecutando arquetas de registro para su localización y mantenimiento.

5.2. CIMENTACIÓN Y CERRAMIENTOS.

Una vez relleno, compactado y nivelado, y habiendo conferido las pendientes adecuadas, se procederá a realizar la excavación de la zanja para la cimentación del nuevo muro perimetral. Se tendrá en cuenta el desnivel del terreno para la colocación de encofrado, armadura y hormigón de limpieza necesario. Se rellenará con hormigón de planta HA-25, dejando esperas para la ejecución de pilastras cada 2.50 metros.

El muro se ejecutará con fábrica de bloques cara vista similar al existente. En la parte superior del muro de bloques, se colocará albardilla o similar, a elegir por la propiedad, previendo placas de anclaje para la sustentación de los tubos que soportarán la malla que evite el escape de los balones al terreno colindante.

Se deberá también ejecutar una pequeña cimentación que delimite la banda superior para el levantado y recrecido del muro con el fin de aumentar el paso nivelando el escalón existente a unos 75 cm de altura media. Se preverá la colocación de placas de anclaje para sujeción de la barandilla perimetral. Como remate del césped en esta zona, se colocará bordillo de hormigón en toda su longitud.

5.4. SANEAMIENTO Y DRENAJE. OBRA CIVIL E INSTALACIONES.

Una vez ejecutada la base granular, se procederá a colocar las canalizaciones para evacuación de las aguas pluviales y de riego. Para ello se ejecuta, sobre zanja abierta anteriormente, una canalización para recogida de aguas de saneamiento mediante la colocación de conducto de polipropileno de 250/315 mm de diámetro de PVC.

En las conexiones entre los colectores y la red general de saneamiento se colocarán arquetas de polipropileno de 55 x 55 cm, que servirán para registro de la red y limpieza del material arrastrado (caucho, arena).

Sobre la base compactada, y con el fin de evitar que el agua superficial se filtre al terreno y pueda provocar blandones, se colocará una lámina impermeable debidamente solapada, recogida en la canaleta perimetral, así la salida de las aguas se realizará por superficie, previendo el sistema de recogida de aguas mencionado, consistente en unas canaletas perimetrales situadas en las dos bandas laterales del campo, que desaguarán en el colector situado según planimetría, que conectará asimismo con arqueta sifónica a la red general. La lámina de polietileno tendrá un espesor de al menos 1000 galgas. En todo caso, deberá ser resistente para evitar roturas y filtraciones al terreno subyacente.

La canaleta de drenaje será de hormigón polímero con bastidor ajustable para hierba artificial. Con preforma vertical para manguito de salida y reja pararela galvanizada de clase de carga A para el perímetro del terreno de juego y C, para el acceso al mismo, (según DIN 19580). Se colocará sobre cimiento de hormigón de 20 cm., niveladas una a una mediante rayo láser, manteniendo la pendiente longitudinal hacia el fondo. Se colocarán sendas arquetas registrables al final del tramo longitudinal, que servirán como registro y evacuarán, mediante pieza de conexión especial, al colector enterrado en la línea de fondo.

Se colocarán sobre cama de arena, rellenándose posteriormente con el mismo material hasta una altura de 40 cm y con material seleccionado procedente de la excavación el resto.

Los tubos serán de polipropileno, de pared compacta y rigidez 4 kN/m²., de diámetro 200/315 mm., con pendiente del 1 % hacia la arqueta sifónica que conectará al pozo de saneamiento. En los extremos las conexiones se harán mediante arquetas registrables. No se considera necesario la colocación de conducción paralela a las canaletas colocadas en las bandas laterales, por estar dimensionadas con suficiente sección para evacuar por sí solas a la red general de saneamiento.

La red horizontal de pluviales, se conectarán a un pozo de registro independiente, situados en el interior de la parcela conectado a la red general.

Toda la red de alcantarillado se hará con los diámetros que se indican en planos y con las especificaciones del presupuesto en cuanto a los materiales a emplear, tanto en tipo de tuberías como en las características de éstas y de las arquetas. Cualquier cambio que pueda mejorar la instalación o calidad de los materiales se propondrá, debiendo ser autorizado por la dirección facultativa.

La distribución y dimensionado queda reflejado en los respectivos planos y presupuestos.

5.5. RED DE RIEGO. OBRA CIVIL E INSTALACIONES.

Se resuelve mediante la instalación de **seis turbinas emergentes** colocadas en las esquinas y en la mitad de la línea de banda en la zona de seguridad, fuera de la delimitación del terreno de juego.

La instalación del riego partirá de un anillo de distribución colocado asimismo por el exterior de la zona de juego, con tubo de polietileno PE-100 de alta densidad, 10 atmósferas de presión, instalado en zanja de 0.40*0.50 m protegida y rellena con tierras seleccionadas procedentes de la excavación.

Paralelo al tubo de abastecimiento, discurrirá la canalización eléctrica de alimentación a las electroválvulas, que estará conectada al equipo programador.

Todos los elementos que forman la red de riego serán de marca homologada y deberán cumplir la normativa vigente española.

La distribución de turbinas y radios de alcance, se recogen en los correspondientes planos adjuntos. Todo el equipo de control, grupo de presión, electroválvulas, etc., quedará ubicado en un local que reúna las condiciones necesarias, con acceso exclusivo al personal de servicio, situado en parcela colindante de propiedad municipal.

GRUPO DE PRESIÓN

La presión mínima a facilitar será de 7 Atm y el caudal de 64 m³/h por lo que se requiere un grupo compuesto por una electrobomba de 25 CV de potencia. Se colocará una pequeña caseta en terreno anejo, para alojar el equipo de bombas, llaves de paso, manómetros, etc. **Se considera que ésta instalación es la más favorable.**

DEPÓSITO

La red de riego se abastecerá de un depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 15.000 litros de capacidad que se colocará próximo a la caseta del grupo de impulsión, según planimetría y esquema de la red de riego. Cualquier cambio en la instalación de riego deberá ser autorizado por la dirección facultativa.

5.6. ILUMINACIÓN. OBRA CIVIL E INSTALACIONES.

Se preverá la canalización de las redes de iluminación mediante la colocación de conducto corrugado y arquetas para futuras conexiones, así como la cimentación para el sistema de iluminación, consistente en proyectores colocados sobre columnas de dieciséis metros de altura.

Se ejecutará la obra civil e instalaciones, si bien se deberá realizar un proyecto para el cálculo de potencia y dimensiones del cableado.

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación 200 lux, (0.6 E_{min}/E_{med}- *La uniformidad media es E_{Min}/E_{Med} (relación entre iluminancia mínima y media), es con la que normalmente se trabaja cuando hablamos de "uniformidad".*).

Los báculos o las torres no se colocarán en ningún caso en las bandas exteriores, las cuales estarán libres de obstáculos.

La distribución de los báculos o de las torres de iluminación será en dos líneas paralelas a las líneas de banda; disponiendo en cada línea, la colocación lateral de las luminarias proporciona una buena uniformidad. Para evitar el deslumbramiento a los porteros y asegurar una buena iluminación de la portería y su área, no se colocarán báculos de iluminación en el sector comprendido entre dos rectas que tenga como centro del punto medio de la línea de meta y dichas rectas formen un ángulo de 10° a un lado y al otro de dicha línea de meta.

La altura de montaje de las luminarias en los báculos o torres de iluminación para que no haya deslumbramiento, deberá ser como mínimo de 15 metros, en cualquier caso el ángulo formado por la línea que va desde la línea de montaje de las luminarias a la línea central del campo será como mínimo de 25°.

5.7. BASE DE PISTA DEPORTIVA Y PAVIMENTOS PERIMETRALES

5.7.1. BASE DE CAMPO DE FÚTBOL

Sobre la base de zahorra artificial, y una vez cerradas y compactadas todas las zanjas, se colocará lámina impermeable debidamente solapada, a fin de conseguir una capa impermeable que impida la acción del agua entre ellas.

La superficie de esta capa soporte, tendrá una tolerancia máxima al sacar los perfiles con el nivel de +/- 3 mm sobre la magnitud del espesor previsto, las desigualdades en forma de escalón no deben rebasar en 1 mm.

El extendido se realizará a máquina, debiendo estar dotada ésta de dispositivo automático de nivelación, y tener suficiente capacidad de maniobra para que se garantice una perfecta y uniforme nivelación de extendido en la totalidad de la superficie.

Una vez terminada la compactación y antes de la colocación del césped artificial, se comprobará la planimetría de la superficie, inundando la misma con agua. Transcurridos veinte minutos, toda zona que retenga una lámina de agua de espesor superior a 3 mm deberá ser marcada para ser bacheada convenientemente.

Los **bordillos** se colocarán en el fondo superior del campo y serán de hormigón, debiendo cumplir las condiciones siguientes:

- La resistencia a flexión no será inferior a 75 Kg/cm².
- La resistencia a la presión no será inferior a 400 Kg/cm².
- La parte visible de los bordillos, una vez colocados, deberá estar cubierta de una capa protectora.
- Las dimensiones de las -piezas serán constantes, rechazándose aquellas que presenten alabeos o descuadres aparentes.
- Las piezas deberán tener una longitud de 1 m., y la sección será de 12/15 x 25 cm.

Se colocará sobre cimientado de hormigón en masa HM-20P/20/I.

5.8. PAVIMENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL

5.8.1.- PAVIMENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL

El pavimento de hierba artificial estará basado en fibra CÉSPED ARTIFICIAL “DE ÚLTIMA GENERACIÓN”.

Los modelos de **césped de última generación** están formados por dos tipos de fibras:

- **Fibras principales** de monofilamento de gran suavidad y de varios tonos de color verde, con tratamiento contra la acción de los rayos UV. Estas fibras tendrán forma cóncava y tres nervios centrales que le permiten recuperar rápidamente la posición recta ante el pisado con una apariencia totalmente natural.
- **Fibras secundarias** de monofilamento rizadas con diferentes tonos de color: marrón o paja o verde, muy tupidas, imitando el sustrato natural y además mantienen las fibras principales en posición vertical **actuando como soporte**, logrando crear un **fondo muy mullido para mayor protección y confort**.

El pavimento a colocar cumplirá las características del pliego de especificaciones técnicas particulares y otras necesarias para su homologación, en cuanto a:

1. Estructura
2. Instalación
3. Fibras (Hilo)
4. Lámina base (soporte)
5. Rellenos
6. Cinta y adhesivo de pegado
7. Bandas de marcaje

Las superficies de juego de hierba artificial cumplirán los siguientes requisitos de acuerdo con **UNE 41958 IN “Pavimentos deportivos”**:

REQUISITOS SUPERFICIES HIERBA ARTIFICIAL (UNE 41958 IN)

Absorción impactos (Reducción de fuerza)	$RF \geq 35\%$	Ámbito regional
Planeidad	Diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000)	
Bote del balón (%)	$80\% \geq B \geq 35\%$	
Drenaje (mm/h)	Coeficiente de infiltración > 50	
Pendientes transversales máximas	$\leq 1 (\%)$	

Marcaje de líneas de juego en el mismo material en color blanco/amarillo de 10 cm de ancho cumpliendo con la reglamentación de la R.F.E.F. con las juntas encoladas con cola de poliuretano bicomponente sobre cinta geotextil de 30 cm de ancho. Se verificará la presencia en los fondos de la posición de las líneas perimetrales del terreno de juego y la posición de las juntas entre los rollos, así evitaremos colocar el césped no perpendicular al eje longitudinal del campo.

Siendo el primer paso para la colocación del césped el **replanteo** previo de las medidas del campo, y el posicionamiento de los rollos, la unión entre rollos se llevará a cabo a testa,

asegurándola mediante el encolado de una banda de 15 cm por la cara inferior de cada uno de ellos y su fijación sobre tiras de geotextil de 30 cm.

La **preparación de las juntas** entre los paños de césped y posterior encolado, se hace recortando una anchura de 1 ó 2 filas de puntadas de ambos bordes del césped, garantizando que todo el hilo existente está en perfectas condiciones y permanece completamente recto. Para recortar se levantan hacia atrás 30 cm de césped y se recortan por el reverso de la alfombra, las dos primeras filas de puntadas utilizando un cúter. El recorte se hará entre las dos filas de puntadas, de modo que la primera línea saneada permanezca bien sólida. Después se colocará el borde que aún no ha sido cortado invirtiendo la superposición de los rollos, con cúter y regla de aluminio de un metro de longitud, que se colocará sobre el borde recortado y debajo de la que se procederá a cortar, respetando el mismo intervalo entre las filas de puntadas a ambas partes de la junta.

Una vez realizada la junta a testa, se procederá al **encolado** de los paños de alfombra. El césped se encola sobre una cinta de unión de 30 cm de ancho extendida previamente en el centro de los dos paños de césped. Sobre la cara superior se aplicará la cola (la plastificada quedará hacia abajo). La cola a utilizar será poliuretánica bicomponente, la cual se mezcla en el momento de aplicación. La cola se aplica sobre la unión en cinta de 20 cm de ancho, que ir a razón de 500 gr/ml (0.10 kg/ m²). Se aplicará de forma manual sobre el producto seco y a temperaturas no inferiores a 10° C, ni superiores a 45° C.

El **marcaje** se llevará a cabo replanteando las diferentes líneas reglamentarias de juego e insertando líneas del mismo material pero de color blanco. Tras el marcaje, se procederá al cepillado de las uniones entre rollos y líneas.

El último paso consiste en el **lastrado** de la superficie con una mezcla de arena de sílice y caucho. El reparto de la arena de sílice y el caucho, influyen en la densidad de hilo que queda arriba, en la elasticidad del terreno de juego y en la existencia de resaltes que no permitan la rodadura correcta de la pelota. El extendido de la mezcla se llevará a cabo con máquinas recebadoras.

Posteriormente se procederá a distribuirla uniformemente, asegurándose de que alcanza el fondo mediante cepillado de la superficie, para hacerla penetrar en las fibras. La arena debe estar seca para garantizar que llegue al fondo.

Las fases del proceso de lastrado serán:

Lastrado del 50% de la arena de sílice.

Lastrado del 30% del caucho.

Lastrado del 50% de la arena de sílice

Lastrado del 70% del caucho.

Se recomienda que la altura de la fibra no sobrepase los 10 o 15 mm por encima del granulado para evitar un desgaste excesivo.

Para finalizar, se cepillará la superficie del campo para acabar de distribuir el lastrado y levantar la fibra.

Con las dimensiones de campo establecidas de 65 x 100 se dejan unos márgenes de 1.5 m en las bandas y 2,50 m en los fondos.

Con ello la superficie total de césped será de 68 x 105 m.

5.9. EQUIPAMIENTO DEL CAMPO DE JUEGO

5.9.1. EQUIPAMIENTO

a) Debe existir un cerramiento perimetral de altura suficiente en el límite de las bandas exteriores o más allá en el caso que el terreno de juego no posea alrededor otro tipo de instalación deportiva, para evitar la pérdida de balones. Se dotará de red o similar para alcanzar al menos una altura de 6m en las líneas de meta y de 2m en las líneas de banda).

El terreno estará circundado por una valla o pasamano metálico de acero galvanizado de 0,90 m de altura que tendrá por finalidad separar el terreno de juego de la zona destinada a los espectadores.

b) Porterías Fútbol 11 y Porterías Fútbol 7. Los postes irán anclados sobre vainas de aluminio con tapa para postes de diámetro 120 mm en aluminio, empotradas en dados de hormigón HM-20/P/20/II de 0.50 x 0.50 x 0.50 m para cada uno. Los soportes de red traseros irán empotrados en un dado de hormigón de 0.50x0.50x0.50 m.

Una vez terminada la base, y antes de empezar los trabajos de la hierba artificial, se marcará la situación exacta de las porterías y se perforará el dado de hormigón con una broca especial de diámetro 150 para colocar las vainas, las cuales deberán quedar perfectamente enrasadas y aplomadas.

Tendrán las siguientes características:

PORTERÍA

Se coloca en el centro de la línea de meta, sus medidas interiores son 2 m de alto por 6 m de ancho. Cumplirá las normas de la Real Federación Española de Fútbol y la norma UNE EN-748 "Porterías de fútbol". La portería cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE EN-748 antes citada.

La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.

EL MARCO

El marco está compuesto por los postes y el travesaño, contruidos del mismo material (acero, aleación ligera o material plástico) de material no corrosivo o protegido de la corrosión.

Será preferentemente de sección circular semicircular o elíptica, los de sección cuadrada o rectangular tendrán las esquinas redondeadas con un radio de 3mm al menos. La dimensión máxima de la sección transversal será 12cm, los postes y el travesaño tendrán la misma sección, su dimensión máxima será la misma que la de la línea de meta. Los postes de la portería deben estar firmemente fijados al suelo por medio de cajetines, en caso de que la portería sea portátil tendrá un marco a suelo con sistema de anclaje, que le proporcionará seguridad antivuelco. Cualquier solución cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma antes citada UNE EN-748.

Entre los postes y las barras del marco a suelo, si existe, no debe quedar espacio libre.

La sección transversal del marco a suelo no sobresaldrá de los postes y estará redondeada con un radio de al menos 30mm.

LA RED

De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales o sintéticas, el diámetro del hilo será de 2mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 12cm.

LOS ELEMENTOS DE SUJECCIÓN DE LA RED

La red debe estar fija a los postes y al travesaño sin estar tensa para evitar que el balón que penetre en ella pueda rebotar al exterior y de forma que el balón no pueda pasar por algún hueco entre ella y los postes.

Las sujeciones de la red a los postes y al travesaño deben estar diseñadas de tal forma que no puedan dañar a los jugadores, para ello se exige que las aberturas no excedan de 5mm y no se usarán ganchos de acero.

La red puede estar sujeta superiormente por una cuerda soporte fijada en mástiles o elementos similares a una distancia de cada poste de 1m en el sentido de la línea de meta y de 2m en sentido perpendicular. La red debe estar fijada al suelo (mediante cuerda lastrada o puntos de fijación que no sobresalgan de la superficie del campo) o al marco trasero a suelo, para evitar que el balón pase a su través, en cualquier caso no estorbarán al guardameta.

Cuando se utilicen soportes traseros para la red estos no sobresaldrán del marco de la portería.

El sistema de sujeción será tal que un balón que entre en la portería no pueda rebotar en las partes constituyentes de la misma.

6. SUPERFICIES

Todas las especificaciones de superficies y unidades de medida de las zonas donde se va a actuar se deberán comprobar en obra de manera pormenorizada, para obtener el visto bueno de las partidas que correspondan a las unidades de obra necesarias para la ejecución de la obra, según la planimetría existente.

Para facilitar el desarrollo y la seguridad del juego por parte de jugadores y la visión de los espectadores, alrededor del campo de juego habrá un espacio libre de obstáculos como mínimo de 1,50 m de anchura al exterior de las líneas de banda y de las líneas de meta, con el mismo tipo de suelo que el terreno de juego. Es recomendable que el espacio libre tras las líneas de meta sea de 2,50 m. Esta circunstancia no podrá darse en las zonas de graderíos debido a la configuración actual y condicionantes preexistentes del campo de fútbol a remodelar.

Las dimensiones que aquí se proyectan son las siguientes:

CAMPO DE FÚTBOL DE CÉSPED ARTIFICIAL

Dimensión total (incluidas las bandas) 105 x 68 (actualmente descuadrado según planimetría en su zona posterior)

Dimensiones campo de juego F-11: 100 x 65 m

Bandas de seguridad laterales: 1,50 m

Bandas de seguridad fondos: 2,50 m

6.1. REPLANTEO.

Antes del inicio de las obras propiamente dichas, se efectuará un replanteo del terreno de juego para situarlo de acuerdo a las medidas deseadas (105*68 m), de manera que se obtienen unas dimensiones de campo de juego de 100 x 65 m.

Deberán marcarse los vértices del campo así como sus ejes principales y todas aquellas referencias que se consideren necesarias.

Se marcará una cota de referencia en un punto que no sufra variación durante toda la obra para que pueda servir de apoyo en caso de que se perdieran las cotas puntuales.

Todos los puntos que se definan durante el replanteo o en posteriores comprobaciones, se señalarán mediante estacas de madera de sección cuadrada de 4x4 cm. las cuales deberán quedar bien visibles para lo cual se pintarán de un color que destaque.

Una vez realizado el replanteo inicial se firmará el acta correspondiente por parte de la Dirección facultativa, la propiedad y el constructor.

7. SEGURIDAD Y SALUD

Se desarrollará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en base al Estudio Básico de Seguridad y Salud, integrado en el proyecto. Dicho EBSS es preceptivo según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, entrado en vigor el 25 de diciembre de 1997, y está adaptado a las exigencias de este R.D. así como a la normativa existente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Durante los trabajos de ejecución se extremarán las medidas en materia de seguridad y salud, se ejecutarán y mantendrán en perfecto estado la señalización, vallado y medidas necesarias para llevar a cabo las mismas, así como los equipos de protección.

8. OBRA COMPLETA

Las obras incluidas en el presente proyecto constituyen una obra completa susceptible de ser entregada al uso general o servicio público correspondiente, haciéndose constar expresamente este extremo tal y como determina el Reglamento General de la Ley de Contratación del Estado.

9. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se llevará a cabo la implantación del Plan de Gestión de Residuos de la Construcción, de acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, conforme a lo dispuesto en el art.4, en el que se desarrolle:

1. Identificación de los residuos que se van a generar (según Orden MAM/304/2002).
2. Medidas para la prevención de estos residuos.
3. Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
4. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto.

10. PRECIOS

Los precios unitarios que se fijen en el presupuesto detallado corresponderán a unidades totalmente acabadas, incluyéndose la parte proporcional de medios auxiliares, materiales, accesorios y demás elementos necesarios para su total y correcta ejecución.

Los precios aplicados a cada una de las unidades de obra comprendidas en el Proyecto se calcularán teniendo en cuenta las disposiciones vigentes en la materia, los precios de la mano de obra, materiales y medios, y demás condiciones de ejecución habituales en la zona en que se ubican las obras a excepción de los costes que proceden del cargo del IVA en maquinaria, mano de obra, medios y materiales que se incluyen globalmente como porcentaje adicional al de la cuantía de la suma del presupuesto de ejecución material más los gastos generales de estructura, según determina el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre BOE nº 257, de 26 de octubre) por el que se aprueba el Reglamento general de la ley de Contratos Administrativos.

Las obras se ejecutarán cumpliendo las Normas técnicas de la edificación, publicadas por el MOPT, así como las Normas de Obligado cumplimiento.

La interpretación corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa de las obras.

11. REGLAMENTO DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO.

El presente documento se ha redactado, de acuerdo con el Reglamento General de Contratación del estado y demás normas legales vigentes, teniendo en cuenta los siguientes aspectos del citado texto legal.

Los precios unitarios fijados, incluyen todos los impuestos con que los materiales se encuentran gravados.

De acuerdo con el artículo 68.3 de la Ley y 125 del mencionado Reglamento, las obras proyectadas constituyen una unidad completa y como consecuencia son susceptibles de ser entregadas al uso correspondiente al que se destinan.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público; se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por referido Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, así como por sus normas de desarrollo.

Por tanto este documento no incorporara las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

12. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras se estima en 3 meses, contados a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación y Replanteo.

Con el fin de observar el comportamiento de las obras bajo todos los regímenes de trabajo y circunstancias climatológicas se propone un plazo de garantía de UN (1) AÑO, que empezará a contar desde que se lleve a cabo la recepción de las obras. Naturalmente la administración contratante podrá establecer otro distinto en Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas, que sirva de base para la contratación de la obra, y sin perjuicio de la garantía que cada material ofrezca, según sus especificaciones técnicas.

Durante el plazo de garantía el Contratista estará obligado a velar por la buena conservación de las obras, a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de la garantía y que fueran imputables a una defectuosa ejecución.

13. REVISIÓN DE PRECIOS.

En razón a que las características de las obras incluidas en el proyecto no son bajo ningún aspecto excepcionales, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto- Ley 2/2000, de 16 de junio (BOE nº 148 de 21 de junio), no debe incluirse cláusula de revisión de precios en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezca al no exceder de un año el plazo de ejecución aconsejado.

14. CONTROL DE CALIDAD.

La empresa adjudicataria está obligada a realizar los controles de calidad que fije la Dirección Facultativa, hasta un máximo de uno por ciento del presupuesto de contrata. Igualmente la Dirección facultativa podrá designar el laboratorio que vaya a realizar estos controles de seguridad.

Aquellas unidades de obra o materiales que no reúnan, de acuerdo con los resultados de los ensayos, las condiciones mínimas fijadas por la Dirección Facultativa en base a las prescripciones señaladas serán demolidas o retiradas de obra, sin derecho a indemnización alguna al contratista, quien está obligado a rehacerlas. El coste de los nuevos ensayos a realizar sobre las nuevas unidades de obra o materiales no se contabilizará dentro del tipo del uno por ciento fijado anteriormente.

Todas las unidades de obra se realizarán con arreglo a las buenas artes del oficio de la construcción, empleándose solamente los materiales señalados en los documentos de la memoria que dará base al proyecto de ejecución y nunca de inferior calidad a los especificados.

Previamente a la contratación de los ensayos se presentará para su aprobación por la Dirección Facultativa, el correspondiente Plan de Ensayos, incluyendo con carácter prioritario los controles relativos a hormigones, aceros, estructura, instalaciones de fontanería etc., con las correspondientes pruebas de estanqueidad, caudal, presión y electricidad, etc.

Por lo que se refiere a hormigones y estructuras, el control a efectuar será el fijado en la EHE como “nivel reducido”.

No serán válidos y por lo tanto no se contabilizará dentro del uno por ciento del presupuesto de contrata, todos aquellos ensayos y controles, cuya contratación y ejecución, no se ajuste a las normas fijadas y a la legislación vigente.

ENSAYOS PARA EL CONTROL DE MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.

A lo largo de la ejecución de los trabajos será necesario realizar ensayos para controlar la calidad de los materiales y de las unidades de obra con ellas conformadas.

Asimismo, dicho control se aplicará a las condiciones y procesos necesarios para la culminación de dichas unidades.

El número de ensayos depende de factores de diversa índole, tales como: climatología, ritmo de ejecución de la obra, utilización de materiales de distintas procedencias, características de la maquinaria empleada, número de ensayos de resultado negativo, etc. Por todo ello será la Dirección de Obra quien, al comienzo de las obras y a la vista de lo previsto en el programa de control de calidad, fije el tipo y número de ensayos a realizar, dando así cumplimiento al **Decreto 19/2013, de 5 de marzo, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública**, vigente en la actualidad.

Durante la ejecución de las obras, la dirección facultativa competente, realizará los controles siguientes, en la forma prevista en las disposiciones de aplicación en función del tipo de obra:

- Control de la recepción en obra de los productos, equipos y sistemas suministrados.
- Control de la ejecución de la obra.
- Control de la obra terminada.

En el ámbito de aplicación de este decreto, los ensayos y las pruebas analíticas para la comprobación de las características técnicas de los materiales, sistemas o instalaciones, así como la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones, se realizarán por laboratorios de ensayos y por entidades para el control de calidad de la construcción y obra pública, legalmente establecidos, que dispongan de capacidad técnica suficiente para las actividades que realizan, en el marco del artículo 14 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

MANTENIMIENTO DEL CÉSPED.

a) El mantenimiento regular, como cepillado del césped, recebado de caucho en zona de penalti y córner, limpieza de la contaminación superficial, etc., serán realizadas por la propiedad, al menos una vez al mes.

b) El mantenimiento específico del césped, deberá ser llevado por personal especializado con periodicidad anual.

- Verificación encolado juntas.
- Limpieza profunda del terreno con maquinaria específica.
- Descompactación del terreno con maquinaria específica.
- Deshebrado químico.
- Control de propiedades deportivas.
- Recebado del campo con aporte de relleno.

15. PRESUPUESTOS.

El presupuesto de las obras correspondientes al “CAMPO DE FÚTBOL DE CÉSPED ARTIFICIAL EN LLERENA”, asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS SETENTA Y DOS MIL SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS, (272.727,27 €)**. Esta cantidad incluye Gastos Generales y Beneficio Industrial.

Presupuesto de Contrata	272.727,27 €
21 % I.V.A.	57.272,73 €

Presupuesto Total **330.000,00 €**

Incrementada con el 21% el total de las obras ascienden a la cantidad de **TRESCIENTOS TREINTA MIL EUROS.**

16.- CONSIDERACIÓN FINAL

A través de los documentos que integran esta memoria, se consideran justificadas las soluciones adoptadas y bien definidas las obras necesarias incluyendo las obras complementarias necesarias. Se aportará o anejará cualquier documentación que contenga requisitos específicos (controles de calidad, plan de mantenimiento, garantías, etc.) que resultara para la adjudicación de las obras.

Como referencia para la ejecución del proyecto, se seguirán los parámetros y prescripciones que marca el Consejo Superior de Deportes y la Real Federación Española de Fútbol, en relación con los requisitos a cumplir para las condiciones técnicas mínimas de un campo de fútbol para competiciones regionales.

Llerena, febrero 2016.

VºBº
EL ALCALDE

LA ARQUITECTA TÉCNICA MUNICIPAL
Fdo-. Granada Hdez. Pachón.

II. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (R.D. 1627/1.997 DE 24 DE OCTUBRE, ART. 6).

Transposición a la legislación nacional de la Directiva 89/391 en Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales, y la Directiva 92/57 en R.D. 1627/97 disposiciones mínimas de Seguridad en la Construcción.

OBRA: CAMPO FÚTBOL CÉSPED ARTIFICIAL

SITUACIÓN: C/ Avenida Ancha de Sevilla, s/n. Llerena

PROPIEDAD: Excmo. Ayuntamiento de Llerena.

ÍNDICE:

0.- PRELIMINAR

1.- MEMORIA

- 1.1.- Datos de Obra.
- 1.2.- Consideración general de riesgos.
- 1.3.- Fases de la obra.
- 1.4.- Análisis y prevención de riesgos en las fases de obra.
 - 1.4.1 Procedimientos y equipos técnicos a utilizar en obra.
 - 1.4.2 Tipos de riesgos.
 - 1.4.3. Medidas preventivas.
 - 1.4.4. Protecciones colectivas.
 - 1.4.5. Protecciones personales.
- 1.5.- Análisis y prevención de riesgos en los medios y en la maquinaria.
- 1.6.- Análisis y prevención de riesgos catastróficos.
- 1.7.- Medicina preventiva y primeros auxilios.
- 1.8.- Medidas de higiene e instalaciones del personal.
- 1.9.- Formación sobre seguridad.

2.- SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Demoliciones y movimientos de tierra

Saneamiento y drenaje

Red de riego

Pavimentaciones

0.- PRELIMINAR.

El R. D. 1627/1997 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.

A efectos de este R. D., la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que dicha obra, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el Art. 4 del R. D. 1627/1997, puesto que:

- El presupuesto de contrata es inferior a 450.759,08 euros
- No se ha previsto emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimado es inferior a 500 días de trabajo.

- No se trata de ninguna obra comprendida en el apartado d)

De acuerdo con el Art. 6 del R. D. 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborables.

1. MEMORIA.

1.1.DATOS DE LA OBRA:

1.- Descripción de las obras:

Las obras a realizar consistirán fundamentalmente en la construcción de un campo de fútbol de césped artificial, sustituyendo el pavimento actual de césped natural.

2.- Situación.

Se adjuntan planos de situación dentro del término municipal de Llerena.

3.- Presupuesto de ejecución material de la obra:

EL TOTAL DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS, ASCIENDE A LA CANTIDAD DE DOSCIENTOS VEINTINUEVE MIL CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS, (229.182,58 €)

4.- Duración de la obra y número de trabajadores punta.

La previsión de duración de la obra es de tres meses.

El número de trabajadores punta asciende a _____.

7.- Materiales previstos en la construcción.

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos , ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en su puesta en obra , tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

8.- Datos del Encargante.

Nombre: Excmo. Ayuntamiento de Llerena.

Dirección: Plaza de España, s/n. 06900 Llerena.

Teléfono: 924 870 068

9.- Datos del Coordinador en materia de Seguridad y salud.

Nombre.

Dirección:

Teléfono:

1.2. CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS.

1.- Situación de las obras.

Por la situación, no se generan riesgos.

2.- Topografía y entorno.

Nivel de riesgo bajo sin condicionantes de riesgo aparentes, tanto para circulación de vehículos, como para la programación de los trabajos en relación con el entorno y sobre el solar.

3.- Subsuelo e instalaciones subterráneas.

Riesgo de derrumbamiento de los taludes laterales en caso de excavación, con posible arrastre de instalaciones subterráneas si las hubiere.

4.- Obras proyectadas.

Riesgo bajo y normal en todos los componentes de las obras proyectadas, tanto por dimensiones de los elementos constructivos como por la altura de los mismos.

5.- Presupuesto de seguridad y salud.

Debido a las características de la obra, se entiende incluido en las partidas de ejecución material de la globalidad de la obra.

6.- Duración de la obra y número de trabajadores punta.

Riesgos normales para un calendario de obra normal y un número de trabajadores punta fácil de organizar.

7.- Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad.

Todos los materiales componentes de las obras son conocidos y no suponen riesgo adicional tanto por su composición como por sus dimensiones. En cuanto a materiales auxiliares en la construcción, o productos, no se prevén otros que los conocidos y no tóxicos.

1.3.- FASES DE LA OBRA.

Dado que la previsión de las obras a realizar para la construcción de campo de fútbol de césped artificial, no suponen fases específicas de obra en cuanto a los medios de S.T. a utilizar en las mismas, se adopta para la ordenación de este estudio:

- 1º) Considerar la realización del mismo en un proceso de una sola fase a los efectos de relacionar los procedimientos constructivos, los riesgos, las medidas preventivas y las protecciones personales y colectivas.
- 2º) La fase de implantación de obra, o centro de trabajo, sobre el solar, así como montaje de valla y barracones auxiliares, queda de responsabilidad de _____.

1.4.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS FASES DE OBRA

A la vista del conjunto de documentos de las obras se expondrán en primer lugar: los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, a continuación, la deducción de riesgos en estos trabajos, las medidas preventivas adecuadas, indicación de las protecciones colectivas necesarias y las protecciones personales exigidas para los trabajadores.

1.4.1 LISTA DE RIESGOS DE LAS ACTIVIDADES.

Desbroces, excavaciones y rellenos

- Atropello por máquinas y vehículos
- Atrapamiento por máquinas y vehículos
- Deslizamiento y desprendimiento del terreno
- Vuelcos con maquinaria
- Explosiones e incendios
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre personas
- Ruidos y polvo
- Colisiones entre máquinas y vehículos

- Vibraciones
- Proyección de fragmentos y /o partículas

Arquetas y red de pluviales.

- Atrapamiento por máquinas y vehículos
- Atropellos
- Deslizamiento y desprendimiento del terreno
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Ruidos y polvo
- Proyección de fragmentos y/o partículas

Encofrados y hormigonados

- Golpes y cortes con objetos
- Atropellos
- Derrumbamientos y atrapamientos
- Quemaduras, humos y partículas en los ojos
- Descargas eléctricas
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída del encofrado durante las maniobras de ubicación y cambio
- Heridas punzantes en pies y manos causadas por el uso de redondos de acero
- Salpicaduras de hormigón en los ojos
- Dermatitis causada por contacto con el hormigón
- Erosiones y contusiones por manipulación
- Heridas por máquinas cortadoras

Hormigonado de firmes de urbanización y obra civil (extendidos de subbase y base).

- Riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.
- Aplastamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Ruido ambiental.
- Quemaduras por asfalto.
- Golpes y cortes
- Sobreesfuerzos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Golpes por elementos móviles, con los equipos de trabajo
- Vibraciones
- Contactos eléctricos
- Colisiones y vuelcos
- Salpicaduras
- Polvo
- Ruido
- Atropellos

1.4.1. LISTA DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA

Compresor

- Vuelco del compresor durante el transporte
- Golpes, cortes y atrapamientos (operaciones de manipulación y mantenimiento)
- Ruido
- Rotura de la manguera de presión
- Quemaduras (durante las operaciones de mantenimiento)

Martillo neumático

- Vibraciones
- Ruido
- Sobreesfuerzo
- Golpes y atrapamientos
- Contactos eléctricos (líneas enterradas)
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Derrumbamiento.

Dúmpster autovolquete

- Atrapamiento por vuelco de máquina
- Atropellos o golpes con vehículos
- Postural
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Ruidos
- Pisadas sobre objetos
- Caídas de personas a distinto nivel
- Vibraciones
- Quemaduras
- Choques contra objetos móviles/ inmóviles
- Caída de objetos en manipulación

Retroexcavadora

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Contactos térmicos.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de persona desde la máquina.
- Golpes.
- Exposición al ruido.

Camión de transporte

- Atropello de personas
- Choque contra otros vehículos
- Vuelco de camión
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos

Camión grúa

- Atropello de personas
- Choque contra otros vehículos
- Vuelco de camión
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos
- Rotura del cable de elevación o del gancho
- Caída de materiales de la carga
- Golpes y aplastamientos con la carga

Rodillo compactador

- Atropello
- Atrapamiento
- Golpes
- Vuelco
- Caída por pendientes
- Choque contra otros vehículos
- Incendio
- Caída de personas a distinto nivel
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones
- Los derivados de trabajos monótonos.

Pequeña compactadora

- Contaminación acústica
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel

Máquinas – herramientas

- Caída de objetos
- Cortes y golpes.
- Proyección de partículas.

- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Ruido.
- Vibraciones.

1.4.3 Medios auxiliares

Herramientas manuales

- Golpes y cortes en las manos y los pies
- Proyección de partículas

Grupo eléctrico

- Vuelco del grupo durante el transporte.
- Golpes, cortes y atrapamientos (durante las operaciones de manipulación y mantenimiento).
- Ruido
- Quemaduras (durante las operaciones de mantenimiento)
- Contactos eléctricos
- Incendios y explosiones
- Atrapamientos

Riesgos eléctricos

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.

1.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Cumplirán el R. D. 773/97

- Cascos de seguridad para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes
- Mascarilla respiratoria con dos válvulas con filtros: para todas las personas que participan en la obra con recambio mensual de filtros.
- Amortiguadores de ruido: para todas las personas que participan en la obra
- Impermeables para todas las personas que participen en la obra
- Mono de trabajo de una pieza de poliéster- algodón: para todas las personas que participen en la obra, excepto el personal que tenga que llevar equipo específico de protección.
- Guantes de uso general para todas las personas que participan en la obra, excepto el personal que deba llevar equipo específico de protección.
- Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión
- Botas de seguridad antideslizantes, con punta de acero y con suela reforzada para todas las personas que participen en la obra.
- Chaleco reflectante para todas las personas que participan en la obra, excepto los conductores de las máquinas.
- Guantes de goma fina, para la manipulación del hormigón.

- Botas térmicas para trabajos de reposición

1.6. EQUIPOS DE TRABAJO Y PROTECCIONES COLECTIVAS

1.6.1. Equipos de trabajo

- Compresor
- Martillo neumático
- Dúmper moto volquete
- Retroexcavadora/ pala mixta
- Camión de transporte
- Camión Grúa
- Extendedora de productos bituminosos
- Rodillo compactador
- Pequeña compactadora
- Máquinas- herramientas.
- Herramientas manuales

1.6.2. Protecciones colectivas

Señalización General

- Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., (amortizable en 2 usos).
- Señal de limitación de velocidad a 20 km/h en todo el recinto de la obra.
- Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., amortizable en dos usos.
- Obligatorio uso de casco, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
- Alquiler m/mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. según R.D. 486/97.
- Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones
- Entrada y salida de vehículos.
- Señal de peligro por obras.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor. Cinta de balizamiento.
- Al término de la jornada se reforzará la señalización por medio de balizas luminosas.

Instalación eléctrica.

- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30m. A de sensibilidad para alumbrado y de 300 m. A para fuerza.
- Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 20 kw., incluyendo cableado, totalmente equipado (amortizable en 4 obras), según R.D. 486/97.

1.7. COORDINACIÓN DE SUBCONTRATISTAS Y AUTÓNOMOS

Se comunicará a las empresas subcontratistas y a los trabajadores autónomos que van a intervenir en las distintas fases de la obra las instrucciones necesarias y adecuadas en relación a los riesgos existentes en el centro de trabajo, las medidas de protección y prevención correspondientes y las medidas a aplicar en caso de emergencia. Las empresas subcontratistas / autónomos se adherirán al presente plan de seguridad, salvo que presenten uno propio, que será aprobado en las mismas condiciones que éste. Independientemente de la solución a adoptar, las subcontratas/ autónomos seguirán las directrices marcadas por la D. De Obra, Coordinación de Seguridad y empresa Contratista.

1.8. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Se informará a los trabajadores en relación con los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como de las medidas de protección y prevención aplicables.

Todos los trabajadores, en el momento de entrar en la obra, dispondrán de una formación preventiva adecuada a la naturaleza de los riesgos existentes en su puesto de trabajo.

En el caso de que los trabajadores estén expuestos a riesgos regulados por alguna reglamentación específica (químicos, biológicos, ruidos y vibraciones) , se establecerán los requisitos de formación mínima aplicables.

1.9. VIGILANCIA DE LA SALUD

Debe existir un programa sistemático de vigilancia de la salud, acorde a los riesgos existentes en los distintos puestos de trabajo, que tengan en cuenta además, las disposiciones específicas que le sean de aplicación.

1.10. CONTROL DE EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS

Como responsable a pié de obra, el mando de la emergencia será asumido por el encargado.

Cualquier situación anómala que pueda originar una emergencia, deberá ser puesta en conocimiento del encargado, cuando no pueda ser controlada por el o los trabajadores que la detecten. El encargado utilizará todos los medios de los que disponga, tanto internos como externos.

Se decretará evacuación cuando la situación no pueda ser controlada con los medios de que se disponen.

En caso de accidente, será el encargado el que dará aviso a los servicios de urgencias, en primer lugar, y posteriormente al jefe de obra y a los departamentos de personal y prevención.

1.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR

1.2.1. Actuaciones previas al inicio de las obras

En el proceso de ejecución, se informará de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en esta obra, tanto las que afectan al conjunto como a cada puesto de trabajo.

De la misma manera, informará de las medidas de prevención y protección aplicables a los riesgos presentados.

Se deberá consultar a los trabajadores y permitir su participación en todas las cuestiones que afectan a la seguridad y salud en esta obra, sobre todo en la planificación, la organización del trabajo y la elección de los equipos de protección individual.

Se dispondrá de una entrada para vehículos independiente de la del personal de la obras, siempre que sea posible, no permitiéndose el paso a ninguna persona ajena a la misma bajo ningún concepto y sin los permisos pertinentes.

Se decide señalar y balizar toda la obra, utilizando cinta de balizamiento, conos, carteles indicativos, señales reflexivas y/o vallas, en función del riesgo que entrañe cada zona de la misma, de tal manera que en las horas en que no se trabaja la obra quede completamente delimitada y señalizada en todo su contorno.

Acopio de materiales:

Se habilitará una zona para el acopio de materiales, en parcelas cercanas y a lo largo de la traza de toda la obra, teniendo en cuenta que nunca debe entorpecer el paso de máquinas y vehículos según el proceso de la obra. Los acopios estarán convenientemente señalizados, dotados de los correspondientes calzos para evitar deslizamientos del material. El material repartido a lo largo de la traza de la obra será el estrictamente necesario para la jornada de trabajo, dejando, en la medida de lo posible, la traza despejada de acopios a la finalización de la jornada.

Los materiales se almacenarán de manera que se evite su desplome por desequilibrio o vibraciones, utilizando calzos, cajones contenedores, palés, etc.

1.2.2. Movimiento de tierras y excavaciones para instalación de tuberías.

Medidas preventivas

En los accesos a los diversos tajos de la obra se instalan las siguientes señales:

- Señal de STOP.
- Señal de prohibido el paso a toda persona ajena.
- Señal de velocidad limitada a 20 Km/h
- Señal de obligación de casco de seguridad
- Señal de obligación de botas de seguridad
- Señal de cargas suspendidas

Movimiento de tierras e instalación de tuberías

- Los operarios irán provistos de casco, mono o buzo y botas de seguridad, así como chaleco reflectante.
 - Las excavaciones se efectuarán dándole una pendiente adecuada al talud.
- Cuando no sea posible, se deberá proceder en caso necesario a la entibación.
- Los productos de los vaciados se regarán periódicamente, cuando su manipulación produzca polvo en el ambiente.
 - El encargado de obra vigilará que todas las zanjas permanezcan correctamente señalizadas, y los huecos de arquetas o pozos quedarán tapados mediante tapas provisionales hasta la colocación definitiva de las tapas. También será responsable de inspeccionar las paredes de las

excavaciones cuando el trabajo se interrumpa por más de un día o cuando la lluvia haya hecho acto de presencia.

- Si por causas de fuerza mayor fuera necesario dejar algún tramo abierto, este se vallará y señalizará con malla retranqueada de la zanja, (o elemento que realice las funciones similares) para evitar posibles caídas.
 - La profundidad de la excavación será variable. Se evitará el desprendimiento y ruina de la excavación, dándole al talud una inclinación adecuada según la zona de trabajos.
 - Los productos resultantes de la excavación se acopiarán en un solo lado de la zanja, estableciéndose una distancia de seguridad desde el borde del talud, al menos la distancia igual o superior a la profundidad de la zanja, que garantice tanto la sustentación de los productos acopiados así como los laterales de la zanja.
 - Se creará, del mismo modo, una zona de seguridad, por debajo de la cual queda prohibido estacionar vehículos, máquinas o almacenar materiales.
 - En el vertido de material de relleno, el encargado no ordenará que se efectúe hasta que compruebe que, en ese instante, no se encuentren operarios en la trayectoria de caída.
 - Las señales para la maniobra de máquinas o vehículos, serán dirigidas por el encargado de obra, o persona en la que delegue, la cual se situará en lugar visible para el conductor de la máquina o vehículo, y a la vez seguro para el mismo.
 - Las mediciones de profundidad de la excavación se realizarán desde la parte superior a ésta.
 - Se dispondrá de escaleras de mano para facilitar el acceso al interior de la zanja, con la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída o rotura, en ningún caso se utilizarán escaleras de construcción improvisada.
- Además sus dimensiones permitirán que la parte de la escalera que rebase el punto de apoyo vertical sea de 1 m. como mínimo y su ángulo con la vertical de al menos 15°.
- En los trabajos a realizar en el interior de la zanja, la distancia entre los operarios deberá tenerse en cuenta para evitar interferencias entre ellos.
 - Las máquinas y vehículos utilizados en el movimiento de tierras estarán sometidas a un mantenimiento adecuado, según su tipo, sus características y las normas del fabricante. La maquinaria de obra irá dotada de cabina de seguridad y señal acústica de marcha atrás, así como rotativos luminosos.
 - El encargado de obra velará por la limpieza y orden del tajo, no permitiendo que se depositen piedras ni otros objetos o materiales al borde de la zanja, que pudieran rodar hacia el interior y producir alguna lesión a los trabajadores cuando están en el interior de la excavación.
 - Las maniobras de aproximación y ajuste de tubos se realizarán con maquinaria y elementos auxiliares (eslingas, cabos auxiliares, llaves, etc) y jamás se efectuarán dichos ajustes con las manos o con los pies.
 - Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.
 - Los trabajadores empleados en la excavación del pozo deberán estar protegidos, en la mayor medida posible, contra la caída de objetos
 - Se deberá proteger la parte superior por medio de valla o barandillas, etc.

1.2.3. Encofrados y hormigonados. medidas preventivas

- Se delimitará el área de acopio de acero corrugado, de los equipos de ferralla y las armaduras ya montadas, de forma que en dicha área sólo se dediquen a estos trabajos de ferralla.
- Los mazos de acero corrugado se descargarán con eslingas homologadas. Nunca se utilizarán el atado de los mazos para la descarga. Mientras se procede a la descarga del material, no se situará

ningún operario bajo la carga suspendida, y solo se aproximará a ella cuando esté próxima al suelo y sea necesaria la ayuda para situarla en su lugar de almacenaje. La ferralla se almacenará con tacos intermedios para evitar enganches entre sí.

- Para el manejo y corte del corrugado se utilizarán guantes.
- Cuando el vertido de hormigón sea mediante bombeo en camión, las conducciones permanecerán limpias y se detendrá el hormigonado si hubiera obstrucción de las tuberías.
- El camión hormigonera y el camión bomba estarán perfectamente estacionados mientras estén trabajando.
- Será revisado el correcto funcionamiento de los vibradores antes de su utilización.

1.2.4. Pavimentaciones. Medidas preventivas

- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- Todas las arquetas, pozos, registros, etc. existentes, se han de mantener con su tapa puesta, y en su defecto, con tapas provisionales, barandillas, etc.
- Se prohíbe el manejo de elevadas cargas para evitar sobreesfuerzos. En caso necesario debe emplearse cinturón lumbar para prevenirlos.
- Usar los elementos de seguridad de tipo individual y colectivo que plantea el presente plan.
- Es obligatorio el cumplimiento de las normas de seguridad y señalización que a continuación se relaciona;
 1. Siempre que sea necesario dar circulación por una zona recién terminada y sin pintar se colocará balizamiento de borde y pintura provisional.
 2. Se colocarán barreras de seguridad para evitar la intrusión de vehículos en los tajos
 3. Se planeará el movimiento de máquinas y vehículos para evitar colisiones e interferencias
 4. Se retirará la maquinaria de la calzada o de zonas abiertas al tráfico (aunque sea el propio de obra) en los periodos de inactividad
 5. Se mantendrá una distancia de resguardo respecto a las partes móviles de las extendedoras
- Mantener las normas de comportamiento adecuada durante la ejecución de los trabajos de pavimentación, tales como;
 1. Se evitará el contacto de la piel con los productos bituminosos
 2. Se usarán mascarillas filtrantes trabajando en las proximidades de las extendedoras de productos bituminosos o cubas de riegos bituminosos
 3. Se vigilará la temperatura de calentamiento del betún para evitar incendios en la cuba. Consecuentemente, se asegurará la presencia de extintores en el tajo en perfecto estado de mantenimiento
 4. Se mantendrán las manos alejadas de las trampillas basculantes de los camiones durante las operaciones de aproximación, basculación y retirada de la tolva de extendedoras
 5. Se bloquearán los sistemas accionados hidráulicamente durante la limpieza y mantenimiento
 6. Se observarán las normas de comportamiento y seguridad generales referidas al trabajo en los bordes de terraplenes

7. En estos tajos deben exigirse y vigilarse la colocación de chalecos reflectantes

1.2.5. Instalaciones eléctricas. Medidas preventivas

- Las herramientas a emplear para las conexiones eléctricas presentarán el grado de aislamiento necesario para el nivel de tensión en que se está trabajando.
- Previo a la puesta en tensión de la instalación de baja tensión se observarán las preceptivas medidas de resistencia de aislamiento, resistencia de puesta a tierra y comprobación de las protecciones magnetotérmicas y diferenciales.
- Si durante las pruebas coexisten partes en tensión con partes de la instalación fuera de servicio, se identificarán claramente con órganos de mando y su posición.
- Deben coordinarse los trabajos mediante responsable en obra con el fin de evitar interferencias de otras labores.
- Los bancos de trabajos, andamios (si fuesen necesarios) y herramientas se mantendrán en buenas condiciones de uso.

1.2.6. Maquinaria. Medidas preventivas

COMPRESOR

- El compresor debe estar estacionado en posición horizontal, incluyendo la lanza de remolque.
- Las carcasas protectoras estarán siempre cerradas.
- Las operaciones de llenado de combustible se harán con el motor parado.
- Se comprobarán periódicamente las mangueras y conexiones, desechando inmediatamente aquellas que se encuentren en mal estado.
- Se instalará lo más alejado posible de la zona de trabajo, para evitar siempre que sea posible el impacto sonoro.

MARTILLO NEUMÁTICO

- Los trabajadores que utilicen esta máquina, se turnarán cada hora para evitar lesiones debido a exposición prolongada de vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- Los encargados de manejar los martillos neumáticos, serán formados acerca de los riesgos derivados de los trabajos que realizan.
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos hincados en los paramentos que rompen, con el objeto de evitar posibles accidentes.
- Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a quince metros del lugar de manejo de los martillos, con el fin de evitar la conjunción de ruido ambiental producido.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos.
- Se extremarán las precauciones cuando se utilicen los martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes.
- Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire.
- Poner atención en no apuntar con el martillo a un lugar en donde se encuentra otra persona.
- No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo.
- Asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura / pecho.

- No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.
- Se realizará una inspección a las condiciones del martillo antes de iniciar los trabajos.

DÚMPER AUTOVOLQUETE

- En ningún caso se arrancara con el volquete basculado.
- Con el vehículo cargado debe bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Se establecerán, en la medida de lo posible, vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.
- Debe prohibirse circular sobre taludes
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano.
- Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

RETROEXCAVADORA/ PALA MIXTA

- Los maquinistas han de conocer los riesgos que se pueden derivar del trabajo con la retroexcavadora, y las medidas preventivas que los eviten o minimicen.
- La excavación se llevará a cabo según la plasmado en los planos.
- Alrededor de la máquina se acotará una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas en la zona acotada.
- Se evitarán los barrizales excesivos en los camino de circulación de la obra. No se emplearán retroexcavadoras sin cabinas antivuelco homologadas.
- Se prohíbe que los maquinistas abandonen la retroexcavadora con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los maquinistas abandonen la retroexcavadora con la cuchara en alto.
- Los ascensos y descensos de las cucharas en cargas se realizará lentamente.
- La conducción se hará con la cuchara plegada y con los puntales de sujeción si el desplazamiento es largo.
- Si se realiza un descenso por una rampa o pendiente, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.
- No se permite el transporte de persona sobre la retroexcavadora, ni en el cazo de la misma.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las retroexcavadoras deberán poseer luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se permitirá el empleo de la retroexcavadora como grúa. No se realizarán esfuerzos por encima del límite de carga útil.
- No se estacionará la retroexcavadora a menos de tres metros del borde de las zanjas o frentes de excavación.

CAMIÓN DE TRANSPORTE

- Los camiones dedicados al transporte de materiales estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Los conductores conocerán los riesgos derivados de su trabajo.
- Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en los lugares señalados.

- El acceso y la circulación se efectuarán de acuerdo con las normas de circulación de la obra.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, deberán asegurarse la inmovilidad del camión, mediante el freno de mano y calzos de inmovilización de ruedas.
- Las maniobras de posición correcta y salida del camión, serán dirigidas por un señalista.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista, conocedor del proceder más adecuado.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no debe superar la pendiente del cinco por ciento y se cubrirán con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja, de forma uniforme compensando los pesos.
- Todos los camiones deberán disponer de señal acústica y luz de retroceso.
- Antes de iniciar la marcha asegurarse de que la caja está bajada.
- Cuando tenga que bascular materiales en proximidades a los frentes de excavación, no se permitirá la aproximación de los mismos a menos de un metro, debiendo quedar asegurada la base de la zona de parada.

CAMIÓN GRÚA

- Los conductores conocerán los riesgos derivados de su trabajo.
- Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en los lugares señalados.
- El acceso y la circulación se efectuará de acuerdo con las normas de circulación de la obra.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, deberán asegurarse la inmovilidad del camión, mediante el freno de mano y calzos de inmovilización de ruedas.
- Las maniobras de posición correcta y salida del camión, serán dirigidas por un señalista.
- Todos los camiones deberán disponer de señal acústica y luz de retroceso.
- Los órganos móviles susceptibles de ser peligrosos para las personas serán protegidos. La protección sólo se retirará para operaciones de conservación o reparación, con la máquina parada, reponiéndose a continuación.
- Los cables serán del tipo y diámetro indicado por el fabricante. El gancho tendrá cierre de seguridad.

RODILLO COMPACTADOR

- El personal encargado del manejo de esta máquina tendrá conocimiento de los riesgos derivados del manejo de esta.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabina antivuelco y antiimpactos.
- Las compactadoras han de estar dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono de la cabina con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, etc.
- Las compactadoras estarán dotadas de luces y de señal acústica de retroceso.
- Se prohíbe la estancia de operarios en el tajo de compactado.
- La zona de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización.

EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

- Queda prohibida la permanencia sobre la extendedora en marcha a toda persona que no sea su conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.

- Los operarios de auxilio permanecerán en la cuneta por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendidora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.
- Las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico estarán bordeadas de barandillas tubulares.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

PEQUEÑA COMPACTADORA

- El personal encargado del manejo de esta máquina tendrá conocimiento de los riesgos derivados del manejo de esta. - Antes de poner en funcionamiento asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Evitar los desplazamientos laterales.
- Regar la zona a aplanar.
- La zona de compactación quedará cerrada al paso mediante vallas y conos.

MÁQUINAS - HERRAMIENTAS

- Las máquinas-herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán para su reparación.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe la anulación de toma de tierra de las máquinas herramientas si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual.

HERRAMIENTAS MANUALES

- Cada herramienta manual se utilizará para aquellas tareas para las que ha sido concebida.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias resbaladizas.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas, recipientes o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

GRUPO ELECTRÓGENO

- El grupo o grupos electrógenos que se utilicen irán dotados de un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.
- El grupo debe quedar estacionado en posición horizontal.
- Las carcasas protectores estarán siempre cerradas.
- Las operaciones de llenado de combustible se harán siempre con el motor parado.
- No deberán funcionar con las tapas de los bornes descubiertas.
- Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie

1.2.7. Atropellos

Como medida preventiva se establecerán circuitos para la maquinaria, prohibiéndose el paso del personal por los mismos. Dicha separación se deberá realizar mediante barreras físicas (vallas, conos o cintas de balizamiento), siempre que sea posible, las cuales se acompañarán a su vez de señalización que advierta de a circulación de maquinaria pesada, teniendo en consideración que ésta solo es una medida de aviso pero nunca de prevención.

1.2.8. Incendios

- Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo, evitando amontonar materiales combustibles donde se produzcan trabajos con máquinas que puedan desprender chispas.
- Los materiales combustibles se acopiarán en lugares distintos, de este modo se almacenarán por un lado los líquidos inflamables y por otro, los sólidos. Está prohibido fumar en los almacenes y sus proximidades, circunstancia que se señalará debidamente. Los extintores portátiles se instalarán próximos a estos almacenes y se señalarán mediante cartel.
- Las clases de extintores existentes en la obra serán las adecuadas a las características de la obra.(incendios de tipo eléctrico, para maderas, y para combustible como gasoil que se encontrará en obra para la maquinaria).

1.2.9. Riesgos eléctricos

Medidas preventivas a observar para evitar el riesgo e contacto eléctrico

- Revisión periódica del estado del aislamiento del cable de alimentación. No se han de utilizar clavijas de conexión provisionales o de fabricación propia
- El cable de alimentación debe ser lo mas corto posible, de sección suficiente y con un aislamiento suficiente para una tensión nominal de 1000 voltios; debiendo estar protegido en los lugares de paso de medios mecánicos para evitar roces o cortes.
- Los bornes de entrada y salida del grupo de soldadura deben estar protegidos, sin dejar elementos en tensión al descubierto
- Se debe desconectar el grupo una vez finalizada la soldadura durante largas pausas
- Se ha de disponer de limitador de tensión de vacío a 24 voltios, como máximo, en el circuito de soldadura

- La carcasa metálica del grupo debe disponer de una adecuada puesta tierra, combinada con un interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 mA
- Los cables de pinza y masa deben tener aislamiento y sección adecuada, evitando roces que puedan deteriorarlos. Los cables deben ir aéreos, evitando el contacto con el piso, para lo cual se colgarán.
- Se ha de comprobar que los cables de pinza y masa hacen buen contacto en las conexiones, apretando las tuercas de sujeción
- La pinza porta electrodo debe corresponder al tipo de electrodo utilizado, a fin de evitar un calentamiento excesivo. Ha de tener un mango aislante e inflamable y sujetar fuertemente el electrodo.
- El piso de trabajo debe estar seco. En caso de pisos húmedos deben usarse elementos que eviten la humedad
- Hay que evitar el contacto del electrodo con la piel, por lo cual nunca deben cambiarse a mano descubierta.

1.2.10. Prevención de riesgos de daños a terceros

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

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.

Será preceptivo el uso de señales de tráfico y balizas luminosas por la noche en los puntos donde se interfiera la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo.

En cuanto a los peatones, se dispondrán vallas de limitación y protección, balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en los puntos de acceso a los puntos de trabajo, acopio de maquinaria e instalaciones.

En Llerena, FEBRERO de 2016

Vº Bº
El Alcalde

Fdo.: Granada Hernández Pachón
Arquitecta Técnica Municipal

III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

III PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares [en adelante PPTP] es establecer los criterios de carácter técnico que han de regir las actuaciones para la sustitución del césped natural en el campo de fútbol existente en el municipio de Llerena, por césped artificial, así como las actuaciones complementarias para dotar al terreno de juego y las instalaciones anejas, de los requisitos necesarios, dimensiones, equipamiento, etc., que le confieran características para ser homologado por la Real Federación Española de Fútbol, conforme a los criterios establecidos por las instrucciones, normas y disposiciones aplicables vigentes en materia de instalaciones deportivas. Los criterios de índole económica o administrativa quedarán reflejados en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares.

Las actuaciones que se regulan en el presente PPTP, son las siguientes:

- Ejecución de las obras.
- Especificaciones de los materiales.
- Especificaciones que debe cumplir el campo una vez instalado.
- El proyecto se redactará siguiendo las directrices de la normativa básica de instalaciones deportivas de la comunidad, las normas NIDE, las normas UNE y las indicadas en el anteproyecto redactado.
- Las unidades de obra de dichos proyectos habrán de reunir una serie de características y calidades para alcanzar un grado de funcionalidad deportiva adecuado. Para lograr esto, se tendrán en cuenta criterios de índole funcional, ambiental, constructiva, económica, de seguridad, de mantenimiento, de gestión y económica. Los criterios compositivos y estéticos del diseño serán de libre decisión del proyectista sin menoscabo de los restantes criterios y dentro de los límites presupuestarios que se hayan establecido.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra, el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego, se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

2.1. PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

Son obligaciones del promotor:

- _ Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- _ Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- _ Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- _ Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- _ Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- _ Suscribir los seguros exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- _ Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- _ Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- _ Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- _ En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

2.2. CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable. Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- _ La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- _ Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- _ Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.

-
- _ Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
 - _ Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
 - _ Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
 - _ Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
 - _ Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente. _ Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
 - _ Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
 - _ Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
 - _ Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
 - _ Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
 - _ Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
 - _ Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición 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.

2.3. SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar en los términos señalados en la Cláusula Decimoprimera del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

2.4. DIRECCIÓN FACULTATIVA PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y visarlas en el colegio profesional correspondiente. Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

2.5. DIRECTOR DE LA OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- _ Verificar características geotécnicas del terreno.
- _ 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.
- _ Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
- _ Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- _ Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

2.6. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Corresponde al Coordinador de seguridad y salud:

Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor. 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.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.

Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

3. RELACIÓN CON LOS AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PRÓRROGAS

Habrá de estarse a lo dispuesto en la Cláusula Novena del Pliego de Condiciones Administrativas Particulares.

5. MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES EN OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a

desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

6. DOCUMENTACIÓN DE OBRA

6.1. El empresario que resulte adjudicatario deberá presentar la documentación de los trabajos a realizar y materiales a instalar, conteniendo, al menos, los siguientes apartados:

a) **Fichas técnicas:** suministrará información sobre las características de ejecución de las obras, los elementos que la integran, certificados de calidad de los materiales, garantías y montaje, especialmente en lo referente al césped.

b) **Muestra de los materiales** propuestos en la oferta incluyendo el **conjunto del césped artificial**. Se presentará muestra representativa del conjunto ofertado a instalar según características mínimas exigidas; gránulos de caucho de relleno, Arena de relleno, etc., junto con las especificaciones técnicas [marcas, catálogos, etc.) sobre los componentes del pavimento.

c) **Plan de obra:** junto al programa estimativo de tiempo y costos para el desarrollo de los trabajos.

e) **Certificados de ensayos** del producto ofertado realizados por laboratorio acreditado en los mismos los siguientes aspectos: identificativos, de durabilidad, de resistencia climática, de interacción superficie-jugador y de interacción superficie-balón.

f) **Certificado de ensayo** realizado por un laboratorio acreditado en cuanto a toxicidad de lixiviados: bioensayo de luminiscencia de todo el sistema [capa elástica si la hubiere, moqueta y materiales de relleno].

g) **Otra documentación** que pueda ser requerida por la Administración que resulte necesaria para la admisión y puesta en obra de los materiales.

6.2. En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el plan de gestión de residuos de construcción y demolición y el plan de Seguridad y Salud. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra. Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar partes de la obra sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

7. INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES:

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra, necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto visada por el Colegio Oficial, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

8. EJECUCIÓN

Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción

8.1. Identificación de las necesidades

Antes del inicio de las obras, se efectuará un replanteo del terreno de juego para situarlo de acuerdo con el plano de emplazamiento.

Para ello se utilizarán aparatos de precisión apropiados y se contará con la colaboración de un topógrafo especializado. Dicho topógrafo actuará por cuenta del Adjudicatario.

Deberán marcarse los vértices del campo así como sus ejes longitudinal y transversal y todas aquellas referencias que se consideren necesarias.

Igualmente se levantará un plano de las cotas iniciales del terreno antes de iniciar las obras de movimiento de tierras, que permita posteriormente la ubicación exacta de las tierras extraídas o aportadas.

Se marcará una cota de referencia en un punto que no sufra variación durante toda la obra, de forma que sirva de apoyo en el caso de que se perdieran las cotas puntuales debido al movimiento de tierras.

Una vez efectuado el replanteo inicial, se firmará la correspondiente Acta de Replanteo por parte de la Propiedad, la Dirección Facultativa y la Empresa Adjudicataria. A partir de la firma de dicha Acta empezará a contar el plazo de ejecución acordado.

8.2. Movimiento de tierras

El movimiento de tierras, ya sea de excavación como de terraplenado, se realizará con maquinaria apropiada para el tipo de obra a ejecutar y al volumen de tierras a mover.

El Adjudicatario o la empresa subcontratada por éste, deberá garantizar la reposición, en un plazo inferior a 24 horas, de aquella maquinaria que resultara averiada a fin de no demorar el plazo de ejecución acordado.

De no existir estudio geotécnico del terreno, se realizará una inspección ocular conjunta por el Adjudicatario y la Dirección Facultativa, así como las comprobaciones que se consideren oportunas por ambas partes. A partir de este momento, se considerará que el adjudicatario actúa a su total riesgo y ventura, a excepción de casos puntuales que, pese a las medidas tomadas, hubieran resultado imposibles de detectar, como conducciones subterráneas, tuberías, cables eléctricos, etc.

Una vez finalizada la excavación se volverá a levantar un plano de niveles para cotejarlo con el inicial y poder así, medir exactamente los m³ extraídos o aportados.

Antes de seguir con las obras, se efectuarán ensayos de la capacidad mecánica de la superficie resultante. El Constructor facilitará a la Dirección Facultativa copia de dichos ensayos, realizados por laboratorio homologado para su conocimiento y aprobación, si procede. En el caso de que dichos ensayos no cumplieran los requisitos mínimos exigidos, se procederá a la compactación del suelo por medios mecánicos hasta alcanzar los niveles requeridos.

La Dirección Facultativa, a través del Libro de Ordenes, indicará al Constructor la aceptación de la excavación pudiendo entonces proseguirse las obras.

En las zonas donde hubiera que realizarse un terraplenado, el Constructor deberá aportar muestras del tipo de tierra a utilizar debiendo ser ésta expresamente aceptada por la Dirección Facultativa.

8.3. Red de saneamiento

Se realizará drenaje horizontal.

Cuando el sistema elegido sea el horizontal se recomienda cumplir las siguientes sugerencias, aunque se admitirán otras soluciones siempre que queden suficientemente justificadas.

La red de saneamiento se marcará en el terreno antes de ser excavada de acuerdo con los planos correspondientes.

La excavación se realizará con retroexcavadora apropiada con el cazo de la medida exigida, debiendo quedar las zanjas con una anchura constante, la pendiente uniforme del 0.6% y los cantos limpios y bien definidos, extrayéndose la tierra sobrante inmediatamente en previsión de que, debido a lluvias u otras causas, pudiera volver a caer en la zanja.

La pendiente estará comprendida entre el 0,6 y el 0,8%, asumiendo el Constructor aquellos excesos, tanto de excavación como de relleno posterior de gravas, que resultaran de la no observación de la misma.

El fondo de las zanjas, una vez limpio, se llenará con una capa de arena de río de 10 cm de espesor, que servirá de asiento a los tubos.

Se rechazarán todos aquellos tubos que presenten roturas superiores al diámetro de las gravillas que deberán cubrirlos posteriormente. Los tubos serán de P.V.C. rígido de sección constante o polipropileno, y conectada uno a otro mediante arquetas ciegas o pozos.

En cada uno de los dos extremos del colector se construirá una arqueta visitable. Las arquetas de unión entre tubos de drenaje y colector, serán de fábrica de ladrillo macizo de medio pie, fratasadas interiormente y con una solera de hormigón de 10 cm (H-200J como fondo. Las arquetas tendrán una dimensión libre interior de 50 x 50 cm y una profundidad entre 60 y 70 cm; las tapas podrán ser de fundición o de acero galvanizado. En el caso de que la arqueta visitable quedara dentro del terreno de juego, las tapas deberán quedar por debajo del pavimento, protegidas con los céspedes artificiales y enrasados con éste. Las mismas disposiciones constructivas serán de aplicación para los conductos de conexión entre la arqueta de salida del campo de fútbol y la red de pluviales exterior. Podrán colocarse arquetas prefabricadas, previa aprobación de la Dirección Facultativa.

8.4. Capa de zahorras

Si la solución elegida contiene capa de zahorras se recomienda seguir las siguientes sugerencias, aunque se admitirán otras soluciones siempre que queden suficientemente justificadas.

La base del terreno la constituirá una capa estabilizadora de zahorras artificiales de espesor medio de 20 cm, formada por materiales de diferentes granulometrías, mezclados en cantera. Esta capa conservará las pendientes del terreno terminado, es decir entre el 0.7 y el 0.8% y por su función dinámica, deberá ser absolutamente estable, con un grado de compactación Próctor Modificado que oscile entre el 96/98% P.M. en cualquier punto. El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa análisis de laboratorios homologados que garanticen que se cumplen estos valores de estabilidad y filtración antes de iniciar el extendido de la capa de zahorras.

Antes del vertido de las zahorras, se habrá procedido al estaquillado de toda la superficie formando una retícula de 5 x 5 m y marcando en cada estaca la cota de superficie a obtener en

ese punto. El extendido se llevará a cabo mediante moto niveladora provista de palpadores de lectura automática y se ejecutará en ambas direcciones debiendo tenerse especial cuidado en la ejecución de los bordes porque podría deteriorarse el bordillo perimetral. La compactación se realizará mediante rodillos compactadores de 5 T, debiendo regarse la superficie del campo para obtener un mejor resultado.

En la nivelación no se admitirán diferencias superiores de 1.5 cm en cualquier dirección, medidas sobre una regla de 3 m.

La corrección de las posibles deficiencias que se detecten se realizarán a mano aportando material o rebajando la superficie y posteriormente utilizando un rodillo manual.

Una vez finalizada la capa de ahorras y aceptada esta por la dirección facultativa, se procederá a un riego con herbicida en toda la superficie. A partir de este momento y bajo ningún concepto, se permitirá la entrada al terreno de vehículos, ni siquiera ligeros ni se realizarán sobre él trabajos suplementarios que pudieran afectar a la planimetría. Incluso deberá limitarse al máximo el paso de personas por lo que sería recomendable vallar de forma visible el perímetro del campo.

8.5. Red de riego

Se recomienda seguir las siguientes sugerencias, aunque se admitirán otras soluciones siempre que queden suficientemente justificadas. El riego se efectuará mediante 8 turbinas emergentes de retorno lento, con un alcance aproximado de 39 metros. Cuatro de estas turbinas se instalarán en los costados del campo y tendrán por tanto un ángulo de trabajo de 180°. Los cuatro elementos restantes se instalarán en las cuatro esquinas del terreno y su ángulo de trabajo será de 90°.

Las turbinas quedarán protegidos.

8.6. Capa elástica

Si la solución elegida contuviera capa elástica se recomienda seguir las siguientes sugerencias, aunque se admitirán otras soluciones siempre que queden suficientemente justificadas.

La capa elástica se construirá con maquinaria adecuada o se suministrará prefabricada en rollos. Podrá estar compuesta por caucho S.B.R. y resinas de poliuretano.

La capa elástica in situ tendrá un grosor medio no inferior a 15 mm. La capa elástica prefabricada tendrá un espesor de al menos 12 mm.

El contenido, en peso, de poliuretano en la capa elástica in situ estará entre el 10 y 12%.

La granulometría máxima del gránulo no podrá sobrepasar los 8 mm.

9. ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

9.1. Generalidades

Todos los materiales a utilizar cumplirán las condiciones y características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, garantías de calidad y control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento, conforme al presente Pliego de Prescripciones Técnicas y proyecto, para su recepción por la Dirección Facultativa.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción. Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

El Contratista informará al Director sobre la procedencia de todos los materiales que vayan a utilizarse, con una anticipación mínima de un mes al momento del empleo, con objeto de que aquel pueda proceder al encargo de los ensayos que estime necesarios.

El hecho de que en un determinado momento pueda aceptarse provisionalmente un material, no presupondrá la renuncia al derecho de su posterior rechazo, si se comprobasen defectos de calidad o de uniformidad.

En el caso de ser preciso el uso de algún material no incluido en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, el contratista seleccionará aquel que mejor se adapte al uso a que va a ser destinado y presentará cuantas muestras, informes, certificados, etc., pueda lograr de los fabricantes, al objeto de demostrar ante la Dirección Facultativa la idoneidad del producto seleccionado. Si la información y garantías ofrecidas no bastaran a la Dirección Facultativa, esta podrá ordenar la realización de ensayos, recurriendo incluso a laboratorios especializados.

Todo material no aceptado, será retirado de forma inmediata, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección Facultativa.

Todos los materiales se almacenarán de forma que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en la obra, y de modo que se facilite su inspección y medición en su caso.

9.2. Especificaciones técnicas

Todos los materiales a que este apartado se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

La empresa deberá aportar la ficha técnica [o informes de laboratorio] del material que se va a instalar donde se refleje como mínimo las siguientes propiedades [se indica entre paréntesis las equivalencias entre normativa UNE e ISO) comunes a los pavimentos deportivos de fútbol 11 y fútbol 7

Por lo tanto, las fichas técnicas de los diferentes productos deberán contener al menos las siguientes propiedades:

1. Composición del hilo e identificación por calorimetría (DSC) (ISO 11357-3).
2. Peso de la moqueta por unidad de área según UNE 40603 (eq. ISO 8543).

PROPIEDAD	REQUISITO	ENSAYO
Resistencia a la tracción de la fibra	Mínimo 50% de la fibra sin envejecer	EN13864

Resistencia del color	Mayor o igual a 4 en la escala de grises al comparar fibra nueva con envejecida	EN-ISO 20105-A02
-----------------------	---	------------------

3. Peso de hilo por unidad de área según UNE 40603 (eq. ISO 8543).
4. Longitud del penacho sobre el geotextil o "backing" según UNE 40257 [eq. ISO 2549].

TIPO DE JUNTA	REQUISITO	ENSAYO
Junta cosida	1000 N/100 mm	EN 12228 método 1
Junta pegada	25 N/100 mm	EN 12228 método 2

5. Número de puntadas por unidad de área según UNE 40258 (eq. ISO 1763).
6. Resistencia al arranque del penacho según ISO 4919.
7. Resistencia al envejecimiento (UV). Se requieren las siguientes propiedades después del ensayo de envejecimiento según EN 14836.
8. Sistema de montaje y unión: encolado o cosido. Se requiere una resistencia de las juntas después de envejecida con agua caliente según EN13744.
9. Capa elástica: identificación del material, espesor y peso por unidad de área.

Las características que deben cumplir los materiales de relleno comunes a los dos tipos de pavimentos que deberán quedar reflejadas en la ficha técnica aportada por la empresa :

1. Granulometría de la arena de relleno, porcentaje de contenido de SiO₂. Se requiere:
 - Canto redondeado.
 - SiO₂ mayor o igual del 96%.
2. Tipo de material sintético de relleno y granulometría. Se requiere:
 - Porcentaje de los finos [< 0.5 mm] inferior al 5%.

10. DEFECTOS DE OBRA Y VICIOS OCULTOS

Habrà de estarse a las previsiones contenidas en la Clàusula Vigésimoprimera del Pliego de Clàusulas Administrativas Particulares.

11. MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA

Habrà de estarse a las previsiones contenidas en la Clàusula Vigésimotercera del Pliego de Clàusulas Administrativas Particulares.

12. REPLANTEO Y ACTA DE REPLANTEO

El Contratista estarà obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Direcci3n Facultativa como mìnimo tres dñas antes de su inicio. El replanteo serà realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineaci3n y niveles especificados en los planos y comprobado por la Direcci3n Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Direcci3n Facultativa.

Todos los medios materiales, personal tècnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificaci3n adecuada, seràn proporcionadas por el Contratista a su cuenta. Se utilizaràn hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal. Los puntos movidos o eliminados, seràn sustituidos a cuenta del Contratista,

responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

13. LIBRO DE ÓRDENES

El Director de Obra facilitará al Contratista al comienzo de la obra de un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

- _ Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
- _ Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
- _ Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- _ Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista. La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

14. RECEPCIÓN DE LA OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Para la recepción de las unidades de obras se deberán realizar las verificaciones y pruebas de servicio necesarias para comprobar las prestaciones finales de la instalación de césped artificial, así como la homologación de las instalaciones por parte de los Organismos competentes.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción. Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el terreno desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

15. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

16. FIANZAS Y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

17. PRECIOS

17.1. Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

17.2. Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por el procedimiento abierto tramitado. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja ofertada por el adjudicatario en su proposición.

17.3. No se admitirán revisiones de los precios contratados, tal y como dispone la Cláusula Vigésimoquinta del Pliego de Condiciones Administrativa Particulares.

18. MEDICIONES Y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

19. UNIDADES POR ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

20. ABONO DE ENSAYOS Y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista.

CERTIFICACIÓN Y ABONO

Las obras se abonarán a los precios establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra,.

Las partidas integrantes del proceso constructivo, una vez ejecutadas y aceptadas por la D.F., se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata.

Las certificaciones se remitirán a la Contrata, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, quedando sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

21. NORMAS

En todas las normas citadas a continuación que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

a) GENERALES DEL SECTOR

- _ Decreto 462 / 1971 de 11 de Marzo Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- _ Ley 38 / 1999 de 5 de Noviembre Ley de Ordenación de la Edificación. LOE

b) ESTRUCTURALES

- _ Real Decreto 1247 / 2008 de 18 de julio EHE-08. Instrucción de hormigón estructural

c) MATERIALES

- _ Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- _ Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- _ Real Decreto 956 / 2008 RC-08. Instrucción para la recepción de cementos.

d) INSTALACIONES

- _ Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

e) SEGURIDAD y SALUD

- _ Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulator de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- _ Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- _ Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- _ Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- _ Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- _ Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- _ Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- _ Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- _ Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

-
- _ Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
 - _ Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
 - _ Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
 - _ Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
 - _ Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
 - _ Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
 - _ Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
 - _ Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
 - _ Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
 - _ Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
 - _ Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
 - _ Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
 - _ Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
 - _ Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
 - _ Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
 - _ Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- f) **ADMINISTRATIVAS**
Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.
Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Llerena, febrero de 2016.

VºBº
EL ALCALDE

La arquitecta técnica municipal.

Fdo.: Granada Hdez. Pachón

IV. GESTIÓN DE RESIDUOS

IV.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN DE CAMPO DE FÚTBOL DE CÉSPED ARTIFICIAL.

Febrero 2016

Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Llerena

Generador de Residuos: Excmo. Ayuntamiento de Llerena

Técnico Redactor del E.G.R.C.D. : Granada Hernández Pachón, arquitecta técnica municipal.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

Obra: CONSTRUCCIÓN DE CAMPO DE FÚTBOL DE CÉSPED ARTIFICIAL

Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Llerena

Generador de Residuos: Excmo. Ayuntamiento de Llerena

Poseedor de los Residuos: Empresa Adjudicataria por determinar

Técnico Redactor del EGRCD: Granada Hernández Pachón, arquitecta técnica municipal.

Técnico Redactor del Proyecto y Dirección de Obra:

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art.4, con el siguiente contenido:

1. Identificación de los residuos que se van a generar (según Orden MAM/304/2002).
2. Medidas para la prevención de estos residuos.
3. Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
4. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
5. Pliego de Condiciones.

6. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL VIGENTE

Para la redacción de este documento se ha tenido en cuenta la siguiente normativa

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

1.1. Clasificación y descripción de los residuos

Se establecen dos tipos de residuos:

- **RCDs de Nivel I:** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los

residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan sólo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen **1m³** de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto, un tratamiento especial.

A.1: Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2: Nivel II

RCD: naturaleza no pétreo

	Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: naturaleza pétreo

	1. Arena grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclaza de hormigón, ladrillos. Tejas y materiales cerámicos distintos de las especificadas en el código 17 01 06
	4. Piedras	
	17 09 04	RDcs mezclados distintos a los códigos 17 09 04,02 y 03

1.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, expresadas en toneladas y metros cúbicos, tal y como establece el RD 105/2008.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación				

Con el dato estimado

Estimación de residuos en URBANIZACIÓN

Movimiento de tierras en proyectoTn

Volumen de residuos 354 m³

Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³) 1,10 Tn/m³

Toneladas de residuos 531,00 Tn

Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación 149.43 m³

Presupuesto estimado de la obra 229.182,58 €

Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto € (entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD

A.1: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD		Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (enmtre 1,5 y 0,5)	M3 Volumen de residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		531	1.50	354

A.2: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% de peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (enmtre 1,5 y 0,5)	M3 Volumen de residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,00%	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,00%	0,00	0,6	0,00
3. Metales	2,00%	0,00	1	0,00
4. Papel	0,05%	0,00	50	0,00
5. Plástico	0,00%	0,00	0.90	0,00
6. Vidrio	0,00%	0,00	9,90	0,00
7. Yeso	0,00%	0,00	1,50	0,00
Total Estimación	2,00%	0,00	1,20	0,00
RCD: Naturaleza pétreo				

1. Arena, grava y otros áridos	2,00%	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	%	11.70	1,50	7.80
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	%	104.85	1,50	69.90
4. Piedra	2,00%	0,00	1,50	0,00
Total estimación	%	115		77.70
RCD: potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	3,00%	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos	1,00%	0,00	0,50	0,00
Total estimación	4,00%	0,00		0,00

Se deberá elaborar un inventario de residuos peligrosos.

2. Medidas para la prevención de estos residuos.

Minimizar las cantidades de materias primas que se utilizan y los residuos que se originan:

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.

También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización:

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen para facilitar su valorización y gestión en el vertedero: Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión: No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización: Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición. Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos: La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios: El personal debe ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

Reducir el volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión: El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que

podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella: Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente: Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos.

3. Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón 1	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

17.01.01 (Hormigón+Mortero) Los residuos se acumularán en ubicación específica hasta su evacuación. (Ver documentación gráfica adjunta)

17.01.02 (Ladrillos) Se proveerá de un contenedor específico para sus residuos. (Ver documentación gráfica adjunta)

17.05.04 (Tierras) Se evacuará fuera de la obra inmediatamente a su producción salvo la cantidad de roca prevista para la realización del enchado. (Ver documentación gráfica adjunta)

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: maderas, vidrio.	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

	OPERACIÓN PREVISTA
--	--------------------

X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicas
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de residuos, para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración /vertedero	531
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración /vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración /vertedero	0,00

A.2: Nivel II

RCD: naturaleza no pétreo

	Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCd	0,00
	2. Madera				
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RPNs	0,00
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RPNs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo	Reciclado		0,00
	17 04 04	Zinc	Reciclado		0,00
	17 04 05	Hierro y acero	Reciclado		0,00
	17 04 06	Estaño	Reciclado		0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RPNs	0,00
	5.				

	Plástico				
	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RPNs	0,00
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RPNs	0,00
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RPNs	0,00

RCD: naturaleza pétreo

	1. Arena grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,00
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,00
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCD	7.80
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta reciclaje RCD	69.90
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,00
	17 01 07	Mezclaza de hormigón, ladrillos. Tejas y materiales cerámicos distintos a los especificados en el código 17 01 06	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,00
	4. Piedras				
	17 09 04	RDcs mezclados distintos a los códigos 17 09 04,02 y 03	Reciclado		0,00

RCD: Potencialmente peligrosos		Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Basuras					
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado/vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado/vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00

A.2: Nivel II

2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SPs)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPNs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito/tratamiento		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito/tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SPs	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Marciales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen	Depósito Seguridad		0,00

		sustancias peligrosas			
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SPs	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCBs	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SPs	Depósito Seguridad		0,00
	17 05 03	Tierra y piedras que contiene SPs	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestos autorizado RPNs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito/tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos...)	Depósito/tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados	Depósito/tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/tratamiento		0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito/tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plásticos contaminado	Depósito/tratamiento		0,00
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito/tratamiento		0,00
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/tratamiento		0,00
	07 07 10	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/tratamiento		0,00
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito/tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 0, 02 y 03	Depósito/tratamiento	Restauración/Vertedero	0,00

4. Planos de las instalaciones previstas para almacenaje, manejo, separación, etc.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos (al final del documento) se especifica la situación y dimensiones de:

Bajantes de escombros

x Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...

Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón

Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos

X Contenedores para residuos urbanos

Planta móvil de reciclaje "in situ"

Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

5. Pliego de Condiciones.

Prescripciones Técnicas Particulares

Productor De Residuos:

El "Productor de Residuos" es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia del bien inmueble objeto de las obras.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, debe hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como 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.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Poseedor De Residuos En Obra

Ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en ella. La figura del poseedor de los residuos en obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

Debe presentar al promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos. Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada. Esta clasificación es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (art5 del RD 105/08), ciertas comunidades autónomas obligan a esta clasificación.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- Cumplir las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/ vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Seguir un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares. Para el personal de obra, el cual está bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, es responsable de cumplir todas aquellas órdenes y normas que el Gestor de los Residuos disponga. Estará obligado a:
 - Etiquetar de convenientemente cada contenedor que se vaya a usar en función de las características de los residuos que se depositarán informando sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. Las etiquetas deben ser de gran formato, resistentes al agua y con información clara y comprensible.
 - Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo (las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos).

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar los residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra, que se comunicarán a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Prescripciones Técnicas Particulares con carácter general

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

- **Gestión de residuos de construcción y demolición:** Gestión de residuos según RD 105/2008, identificándolos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.
- **Certificación de los medios empleados:** Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas
- **Limpieza de las obras:** Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Prescripciones Técnicas Particulares con carácter particular

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.

X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

	Otros (indicar)
--	-----------------

6. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A. ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación				
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40-60.000€				
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo				
RCDs Naturaleza no Pétreo				
RCDs Potencialmente peligrosos				
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				
B. RESTO DE COSTE DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I				
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II				
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc				
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs				

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Plan de Gestión.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye:

Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

TOTAL PRESUPUESTO PLAN DE GESTIÓN DE RCDs

El total del presupuesto de la gestión de residuos estimadas, dado que el mayor volumen de tierra procedente de la excavación, se transportará a vertedero municipal para su reutilización, siendo el resto, la mezcla del derivado de las demoliciones de muro y otros elementos, así como el resultante de las excavaciones, asciende a la cantidad de MIL QUINIENTOS ONCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS, (1511.72 €)

V. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

VI. PLANOS

VII. ANEJOS