

PROYECTO DE EJECUCIÓN
“CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE FÚTBOL EN LA ALBUERA ”

Redactor: EL TÉCNICO REDACTOR.
Francisco Javier Cruz Galeano
Ing.Técnico de Obras Públicas

Badajoz a Diciembre de 2017.

MEMORIA

1.- OBJETO.

El presente proyecto tiene por finalidad la descripción y valoración de las obras necesarias para la instalación de un terreno de juego de césped artificial sobre el campo de fútbol de césped natural existente en la localidad de la Albuera (Badajoz).

Servirá de documento base para la definición de las unidades de obras necesarias y su valoración para obtención de financiación.

2.- ESTADO DE PARTIDA DEL EMPLAZAMIENTO.

Debemos indicar que el campo de fútbol actual se encuentra ubicado actualmente sobre una cañada ó colada de la Dehesa Boyal, por tal motivo se ha procedido mediante escrito a la solicitud de autorización a la Dirección General de desarrollo Rural, perteneciente a la Consejería de Medio Ambiente y Rural, políticas agrarias y Territorio.

El campo de fútbol de partida, se encuentra con un terreno de juego existente en césped natural, con la superficie sensiblemente nivelada, con sistema de riego, drenaje, ni barandilla de protección perimetral. Se parte de la existencia de acometida de abastecimiento y saneamiento al recinto, así como de suministro eléctrico trifásico con suficiente potencia. El emplazamiento dará cabida a un campo de fútbol 11 de dimensiones aptas para competiciones regionales, de acuerdo con las normas NIDE del Consejo Superior de Deportes, con unas medidas de 100,00m de largo por 60,00m de ancho, con 1,50m de sobre ancho en las bandas y 2,50m en las líneas de fondo.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y MATERIALES A EMPLEAR.

Las obras que se van a llevar a cabo consisten en la instalación de una superficie de juego de césped artificial sobre un campo de fútbol en césped natural existente. Las dimensiones y características de la superficie de juego y materiales serán conforme a lo especificado en las normas NIDE del Consejo Superior de Deportes.

A continuación se describen de forma detallada las operaciones a realizar:

- Trabajos previos.

Replanteo: la primera operación a efectuar para la construcción del equipamiento deportivo es el replanteo de las diferentes instalaciones, comenzando por la retirada del césped natural y la capa de humus existente y que da soporte al césped natural, antes tendremos que retirar el sistema de riego existente pues se encuentra los distintos aspersores distribuidos por el interior y exterior del campo actual tal y como se indican en los planos de planta. En nuestro caso, se va a terminar el pavimento deportivo con un revestimiento impermeable, donde la evacuación de las aguas se hace por escorrentía, por lo que habrá que prever una pendiente que favorezca dicha evacuación superficial, recogiendo las aguas mediante canaletas continuas que permitan evacuar hacia el punto más bajo.

Una vez realizado el replanteo se realizarán los trabajos previos consistentes el desmontaje y retirada del sistema de riego existente así como del césped natural y demolición de una franja de pavimento de hormigón en uno de los fondos a modo de acerado y conducciones de riego. Por otra parte, se realizará el desbroce de vegetación existente y el acondicionamiento provisional del acceso al recinto para maquinaria.

- Movimiento de tierras.

Desmonte de tierras a cielo abierto: con el fin de acondicionar la plataforma del terreno de juego con la rasante y pendientes necesarias para recibir una capa de zahorra de base se procederá a la excavación del terreno existente, formando un cajeadado con profundidad de 20cms respecto al lateral de las gradas.

El terreno de apoyo deberá nivelarse y compactarse al 98% del Proctor Normal con pendientes uniformes del 0,8% del centro hacia los laterales. Para ello se dispondrán estacas de refino, niveladas en milímetros, a lo largo del eje principal y paralelas en anchos de 5 m, con una distancia entre perfiles transversales no superior a 20 m. La superficie terminada no rebasará de la teórica definida por ellos, ni quedará por debajo más de 3 cm. en ningún punto, no presentando irregularidades de más de 15 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada a cualquier zona. Será requisito indispensable la nivelación de los terrenos mediante el apoyo con láser, que irá instalado en la maquinaria de refino y nivelación de las tierras.

Nivelación: posteriormente, se realizará el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada, sobre la que se extenderán las capas granulares de zahorra y mezclas bituminosas.

La preparación y refino de a explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la extensión del paquete de firmes previsto (capas granulares, mezclas bituminosas u otras obras de superestructura), con el fin de que no se alteren sus características en ese intervalo de tiempo. Si se tuviera que proceder a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento. No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta, por parte de la Dirección Facultativa. Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la capa de firme.

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y en ambos bordes de a misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm.) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida para las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm.), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje principal del campo. Tampoco podrá haber zonas con pendiente inversa, capaces de retener agua. Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas.

Excavación en zanja: consiste en la construcción de zanjas para la instalación conducciones, canaleta de drenaje laterales y arquetas. Sobre la misma zanja quedarán instaladas tuberías de polietileno para la futura red de riego. Las zanjas se rellenarán con materiales adecuados procedentes de la misma excavación o con terrenos de préstamo si fuera necesario. Se procederá también a la excavación, perfilado y limpieza de la superficie para formación de pozos para dados de soporte de porterías, de banderines de corner y de postes parabalones.

El terreno de base es en parte rocoso (pizarra) y en parte relleno, por lo que se han previsto los medios necesarios para excavación la mecánica de estos.

Todas las tierras sobrantes de las excavaciones se cargarán y transportarán a gestor autorizado de RCD's.

- Saneamiento y drenaje.

La recogida de las aguas se llevará a cabo superficialmente mediante la instalación de una canaleta de hormigón polímero con rejilla en acero galvanizado provista de arquetas arenero para la recogida de sólidos.

El agua recogida en la canaleta, se evacuará a la red general de saneamiento a través de una red de colectores de PVC corrugado, con diámetros de 160, 250y 315mm. El empalme a la red podrá realizarse mediante tapas preformadas para salida, salidas verticales preformadas previstas en algunos canales, utilizando arquetas de decantación y registros/desagüe o mediante vertido directo a una arqueta. Los canales deberán colocarse rodeados por un envolvente de hormigón de 10 cm. de espesor, tanto en la capa de asiento como en las paredes laterales. Para su montaje se procede a la excavación en zanja, colocando la capa de mortero de asiento y depositando encima los canales (comenzando por los registros-desagües previstos). Para conseguir un alineamiento perfecto se pueden disponer las rejillas, previamente protegidas con un plástico, a caballo entre dos canales consecutivos. Después se procede al relleno de la zanja, rematando la parte superior con el pavimento diseñado. Tras retirar las protecciones de la rejilla, se procede a fijarla con las clavijas correspondientes. En principio se plantea la reutilización del agua de riego, llevando nuevamente el caudal de riego al depósito donde se almacena el agua para el riego ó bien su vertido a la red municipal de desagüe.

- Sistema de riego.

Se ha previsto la instalación de seis aspersores de impacto emergentes, una red de tuberías de polietileno de 110 mm de diámetro y un equipo programador para controlar la instalación. Todos los elementos que forman la red de riego serán de marca homologada y deberán cumplir la normativa vigente española. Igualmente cumplirá la normativa de homologación la empresa instaladora del sistema de riego. Los componentes de la red de riego son:

- Tuberías de polietileno.
- Aspersores de impacto emergentes.
- Válvula de control.
- Programador.
- Grupo de bombeo.

El control de alimentación de los aspersores se realizará mediante un mecanismo accionado por el programador mediante conducción eléctrica (electroválvulas). El Programador está constituido por programador y selector alojados en caja estanca y con panel exterior provisto de mandos que permitan seleccionar:

- * El día y la hora en que debe efectuarse riego.
- * El tiempo que debe permanecer abierta cada una de las N válvulas.
- * El funcionamiento manual o automático del programador.
- * La apertura de cualquiera de las válvulas cuando el funcionamiento del programador sea manual.
- * El selector estará accionado por el programador, permitiendo el corte o paso de agua a cada una de las válvulas de control.
- * El tipo hidráulico irá provisto de orificios para conexión de tubos de toma y desagüe.
- * El tipo eléctrico irá con transformador, de corriente alterna a continua, y estará alojado dentro o fuera de la caja del programador y alimentará a las válvulas, cuando el selector entre en funcionamiento.

El abastecimiento de agua al sistema se realizará mediante un grupo de presión compuesto por una bomba sumergible modelo Joval ó similar de 20C.V. capaz de suministrar un caudal de 50m³/h a una presión de 70 m.c.a., y cuadro de maniobra.

El conjunto de equipos de control se instalará en el interior de una caseta de obra diseñada al efecto.

- Depósito de agua y grupo de presión.

Se incluye la instalación de un depósito de agua a base de tanques prefabricados de hormigón armado con capacidad de 20.000 litros que se instalarán sobre cama de arena de 10cms de espesor.

El llenado del depósito se realizará desde la red de abastecimiento existente en el recinto polideportivo. Se incluye la instalación de tubería de llenado del depósito mediante una tubería de polietileno de diámetro mínimo 75mm y 10ATM de presión de trabajo y tubería de desagüe de polietileno de 90mm de diámetro para el desagüe del depósito, conectada a la red de saneamiento.

En el interior del depósito se instalará la bomba sumergible fijada a las paredes y fondo del depósito tal y como se indican en los planos.

Anexo al depósito se instalará, en el interior de una caseta de obra de nueva construcción, la instalación completa de fontanería, incluyendo válvulas de nivel o flotador del depósito, válvula de corte a la salida del depósito, cuadro de maniobra compuesto por armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios.

- Explanadas y césped deportivo:

- *Base granular:*

Sobre el terreno compactado y nivelado, se realizará una capa de base de zahorra artificial, de husos ZN00/ZN25, de 17 cm. de espesor, extendida y compactada por medios mecánicos hasta conseguir un grado de compactación del 98 % del proctor modificado, y con un índice de plasticidad cero. Previo al extendido de la zahorra artificial se procederá a la aplicación de un tratamiento mediante herbicida con el objetivo de que no salgan malas hierbas a consecuencia de haber existido una capa de humus y césped natural.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de a superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de a zahorra.

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre a que se vaya a extender la zahorra.

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra en tongadas de espesor 20cm., tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente. Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad correspondiente al 98 % del ensayo Proctor Modificado. La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos diecisiete centímetros (17 cm.) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

Antes de iniciarse la puesta en obra de a zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en la sección tipo. Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo, siempre de acuerdo con las instrucciones y directrices marcadas por la Dirección Facultativa.

- *Capa de aglomerado asfáltico:*

El pavimento de césped artificial se colocará sobre una superficie de aglomerado asfáltico en caliente en una capa de 3 cms de espesor, tipo AC-16 SURF 50/70 D. La capa de aglomerado asfáltico se extenderá sobre la superficie de zahorra artificial, debidamente nivelada y compactada al 98% del Proctor modificado. La tolerancia máxima definitiva en la planimetría será de 0,1 %, medido con regla de 3 metros en cualquier dirección.

Preparación de la superficie existente:

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

Riego de imprimación:

Previamente al extendido de la capa de aglomerado asfáltico se realizará sobre la superficie de zahorra un riego bituminoso de imprimación tipo C60BF4 IMP con una dotación mínima de 1Kg/m². Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia a superficie, se regará ligeramente con agua, sin saturada.

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonato con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. Este podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del

riego. La extensión del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos, en el caso de que se emplee un betún fluidificado para riegos de imprimación, o entre cinco y veinte segundos, en el caso de que se emplee una emulsión bituminosa. Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos -tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc.- estén expuestos a ello.

Extensión de la mezcla:

La extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de a sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central. La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas, con las tolerancias establecidas.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la entendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal. Donde resulte imposible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de a zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal.

Compactación de la mezcla:

La compactación se realizará según el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o bien, siguiendo las instrucciones al respecto dadas por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en a fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos diecisiete centímetros (17 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendidora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

Césped artificial:

El sistema de césped artificial compuesto por hilo monofilamento de 16 puntadas de polietileno, backing con terminación en poliuretano, de alta calidad. Las características del césped serán las siguientes:

- Tipo de hilo: monofilamento polietileno de 60 mm de altura / 13.200 Dtex. +-5%.
- Sección del hilo: 365 micron (+-5%).
- Tipo de galga 5/8".
- Puntadas/ml: 160 puntadas /ml +-10% (8.400 puntadas/ m2).
- Largo del hilo (ISO 2549):60MM +-5%.
- Stich density: 8820 stitches/m.
- Soporte base primario: tejido de polipropileno reforzado 275 gr./Sqm.
- Soporte base secundario: poliuretano 1200 gr./Sqm.
- Total peso: 2385g/m2 (+-10%)
- Color: verde, tono a escoger.
- Anchura de rollo: 4,00m.
- Solidez a la luz: escala 5.
- Estabilidad UV: 100% UV Stabilized Polyethylene (PE) 8-10 años.
- Permeabilidad al agua: >2000mm/h.
- Arranque del hilo (tuftlock): superior a 50N.
- Resistencia al fuego: DIN 51960 Class1

Posteriormente, en la instalación, se realiza como capa inferior, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0,3/0,8 mm, en una cantidad de 18 Kg/m2. Como capa superior y acabado superficial se realiza un extendido de granulado de caucho S.B.R. de granulometría 0.8/2, color negro, en una proporción de 16 Kg/m2.

Este tipo de césped artificial está diseñado para deportes como el fútbol donde la superficie es duramente castigada por la gran cantidad de usuarios y la explotación intensa. Cualidades como durabilidad, resistencia y planimetría adecuada, entre otras, junto a estudios de biomecánica permiten: Alta rentabilidad de las instalaciones, mínimo mantenimiento y reducción del riesgo de lesiones en el deportista. El césped artificial se instala sobre aglomerado asfáltico con una planimetría máxima admisible de 1,5 mm bajo una regla de 3m. medida en cualquier punto y dirección de un mismo plano. El extendido y unión de la fibra se hará mediante cola bicomponente de poliuretano con juntas geotextiles, con marcaje de líneas de juego del mismo material.

En el proceso de ejecución y colocación del césped artificial, el primer paso consiste en el replanteo previo de las medidas del campo, posicionamiento de los rollos de césped sintético y comprobación de la perfecta colocación de todos y cada uno de ellos. La instalación del césped sintético se debe iniciar extendiendo un rollo desde uno de los fondos y de forma paralela a uno de los laterales de la pista. Tras ello, se debe continuar completando dicha hilera mediante el extendido del rollo, alineado con el primero y paralelo al mencionado lateral. La instalación debe

continuarse colocando nuevas hileras paralelas a la anterior. La unión entre rollos de la misma hilera o de hileras contiguas se llevará a cabo a testa, asegurándola mediante el encolado de una banda de unos 15cm por a cara inferior de cada uno de ellos y su fijación sobre unas tiras de geotextil no tejido de polipropileno. Para el encolado de las distintas uniones se suele utilizar un adhesivo a base de poliuretano bicomponente.

El marcaje se llevará a cabo replanteando las diferentes líneas reglamentadas de juego e insertando líneas del mismo material pero de color blanco de 12 cms., (teniendo en cuenta que hay ocasiones en las que las líneas longitudinales pueden ir ya incluidas en el mismo tejido). La fijación de las líneas de marcaje se lleva a cabo mediante el mismo sistema que el utilizado para la unión de los rollos contiguos. Tras el marcaje se procederá al cepillado de las uniones entre los distintos rollos o entre estos y las líneas de marcaje (para que no sean visibles y no afecten a la direccionalidad de la pelota). El último paso consiste en el lastrado de la superficie con una mezcla de arena de cuarzo y caucho, obteniéndose una superficie que no requiere de par amortiguador y que es menos abrasiva (por llevar el caucho en superficie). El extendido de la mezcla se llevará a cabo con máquinas especializadas.

Posteriormente se procederá a distribuirla uniformemente, asegurándose de que alcanza el fondo mediante cepillado de la superficie para que la arena se introduzca entre los filamentos. De esta forma, el césped sintético se mantiene fijo y unido al soporte gracias al peso de la mezcla de lastrado, sin necesidad de llevar ningún tipo de sujeción adicional.

- Equipamiento deportivo.

El campo de fútbol se actual dispone de los elementos deportivos (porterías fútbol 11 y 7 así como de los banderines), estos serán aprovechados siguiendo instrucciones del Ayuntamiento. En el supuesto de que se quiera equipar las características serán las siguientes: se equipará con un juego de porterías fijas de fútbol 11 y dos juegos de porterías abatibles de fútbol 7, con sus juegos de redes correspondientes. También forman parte del equipamiento dos banquillos para jugadores suplentes cubierto, de 4 metros, y un juego de banderines. Se instalará una barandilla modular de protección perimetral formada por tubos de 80mm de diámetro y 1,10m de altura, con barra intermedia y fijado a dados de hormigón mediante placas de anclaje cada 2,80m. Las características del equipamiento deportivo se describen de forma detallada en el apartado de mediciones y presupuesto.

- Gestión de residuos.

Se realizarán las operaciones de acopio, clasificación y retirada a vertedero autorizado para el posterior tratamiento de los residuos generados durante las obras. El contratista deberá presentar un Plan de Gestión de Residuos basado en las indicaciones del anejo, que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa antes del inicio de las obras.

- Seguridad y salud.

Las unidades de obra descritas incluyen la ejecución con las medidas necesarias que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios del recinto. El Estudio Básico de Seguridad y salud del proyecto deberá desarrollarse por el contratista para adaptarlo a sus medios

constructivos en el Plan de Seguridad, que deberá presentarse y aprobarse por el Coordinador de Seguridad y Salud antes del inicio de los trabajos.

- Trabajos de conservación y mantenimientos posteriores.

Se adjunta a continuación propuesta de conservación del campo de fútbol, indicando también los periodos de tiempo óptimos hasta su repetición:

- Inspección general del estado del campo: inspección de juntas, suciedad, cantidad de lastre. Semanal.
- Descompactación y limpieza, mediante maquina tipo Sportchamp. Cepillando y saneando la arena y el granulado de caucho, limpieza de contaminantes: polvo, colillas, pipas, papeles; mediante aspiración y criba. Quincenal.
- Reparación de juntas. Comprobando el estado de los marcajes y juntas del terreno, estado de adherencia con el soporte y sellado de elementos desprendidos. Mensual.
- Nuevas aportaciones de arena de sílice o granulado de caucho. Trimestral.

4.- DOCUMENTOS QUE CONTIENE EL PROYECTO.

Los documentos que constituyen el presente proyecto son:

Memoria.

- Anejo Nº1. Documentación tramitada
- Anejo Nº2. Plan de Obra.
- Anejo Nº3. Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo Nº4. Estudio de Gestión de Residuos.

Planos.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Presupuestos.

- Listados de precios unitarios.
- Precios descompuestos.
- Cuadro de Precios nº 1.
- Cuadro de Precios nº 2.
- Presupuestos y Mediciones.
- Presupuesto General.

5.- PLAZO DE EJECUCION.

Se establece un plazo de ejecución de TRES MESES, a partir de la firma del Acta de comprobación de replanteo.

6. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente documento se refiere a obra completa, siendo susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, en los términos del artículo 125 y 127 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

7.- PRESUPUESTO.

Los precios aplicados a cada una de las unidades de obra comprendidas en el presente proyecto corresponden a la base de datos elaborada por la Comunidad Autónoma de Extremadura (año 2012), modificada para adaptarla a los precios actuales y a las particularidades de la obra.

Aplicando a las mediciones de las unidades de obras los precios descompuestos, obtenemos el presupuesto de Ejecución Material, los cuales llevan aplicados un 1% de Costes indirectos, a los que aplicando el porcentaje de Gastos Generales (13%) y el de Beneficio Industrial (6%) obtenemos, junto al 21% en concepto de Impuesto de valor añadido (I.V.A.) a la suma de los tres conceptos anteriores, el Presupuesto Base de Licitación.

El **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** asciende a la cantidad de TRESCIENTOS DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS euros . (317.472 €).

Se menciona, a efectos informativos, el cálculo de los Honorarios de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, que se obtienen de aplicar de un porcentaje del 0,9% sobre el Presupuesto de ejecución material. A este honorario se le aplicará el 21% de I.V.A.

Honorarios de Coordinador de Seg. y Salud (IVA incluido)..... 2.401,05 €.

El **PRESUPUESTO TOTAL PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN** asciende a la cantidad de TRECIENTOS DIECINUEVE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES euros con CINCO céntimos de euro. (319.873,05 €).

8.- CONCLUSIÓN

Consideramos cumplido el encargo de redactar el presente proyecto, que se eleva al órgano competente para su supervisión y aprobación.

Badajoz, Diciembre de 2017.

EL TÉCNICO REDACTOR.

Fdo.: Francisco Javier Cruz Galeano.
Servicio de Infraestructuras.
Área de Fomento.
Diputación Provincial de Badajoz.