OTXANDIOKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE OCHANDIANO

MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA, OTXANDIO

(PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO)

GUNEA: **KIROL GUNEA- OTXANDIO**
EMPLAZAMIENTO: **ZONA DEPORTIVA- OCHANDIANO**

2023ko APIRILA

ABRIL 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS
JUAN JOSE TIELVE

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

TIELVE CUERVO JUAN JOSE - 10789424D

Firmado digitalmente por TIELVE CUERVO JUAN JOSE - 10789424D
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-10789424D, givenName=JUAN JOSE, sn=TIELVE CUERVO, cn=TIELVE CUERVO JUAN JOSE - 10789424D
Fecha: 2024.10.08 09:04:33 +02'00'

MEMORIA

OTXANDIOKO UDALA

MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO



ÍNDICE

1.- Antecedentes y objeto 4

2.- Estado actual 4

3.- Descripción de las obras 5

3.1.- PUMPTRACK 5

3.2.- CAMPO FUTBOL 8

3.2.1.- CAMPO DE FUTBOL 8

3.2.2.- NORMAS NIDE 9

3.2.3.- ESTUDIOS PREVIOS 9

3.2.4.- CONDICIONANTES URBANÍSTICOS. 9

3.2.5.- DATOS DE LA EDIFICACIÓN ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LOS ELEMENTOS EN LA ZONA DE INTERVENCIÓN 9

3.2.6.- CAMPO 9

3.2.7.- INSTALACIÓN DE RIEGO 10

3.2.8.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 10

3.2.9.- DESCRIPCIÓN GENERAL. 10

3.2.10.- CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS APLICABLES 10

3.2.11.- MEMORIA CONSTRUCTIVA 13

3.3.- CALISTENIA 18

3.4.- URBANIZACION 19

4.- Plan de obra y periodo de garantía.....19

5.- Clasificación del contratista.....20

6.- Presupuesto.....20

7.- Fórmula de revisión de precios.....21

8.- Estudio de seguridad y salud.....21

9.- Gestión de residuos.....21

10.- Cumplimiento de la legislación ambiental.....21

11.- Permisos necesarios.....22

12.- Declaración de obra completa.....22

13.- Documentos que integran el presente proyecto.....23

14.- Conclusión.....24

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

Con fecha 27 de marzo de 2023, mediante Decreto de Alcaldía nº067/2023 se aprobó la resolución por la que se adjudica a D. David Martínez Gallego la redacción del Proyecto Técnico de “Proyecto de Reforma de Césped Natural a Artificial del Campo de Futbol 11 y Zonas de Pump-track y Calistenia, Ochandiano.

El objeto del presente documento es, por tanto, proyectar, definir y valorar las obras necesarias para la ejecución de un campo de futbol de césped artificial, una pista de Pump-track y una instalación de calistenia, así como la urbanización de los accesos, en una parcela aportada por el propio Ayuntamiento, y con la definición correspondiente a un proyecto de construcción de acuerdo a la legislación vigente.

2.- ESTADO ACTUAL

La parcela actual se localiza en núcleo de Ochandiano, integrada en la zona deportiva municipal.

La parcela se encuentra parcialmente ocupada por un campo de futbol de arena y césped artificial en su mitad oeste.

Cuenta con un acceso rodado y peatonal a través de la calle de acceso al frontón, ikastola y piscinas en la margen izquierda del río Urquiola.

La parcela destinada a Pumptrack tiene forma de trapecio, sensiblemente rectangular, con lados mayores de 50m y menores de 15 m. La parte de la parcela ocupada por zona verde, donde se pretende instala la pista de Pumptrack tiene una superficie de unos 600 m^2. El nuevo campo de futbol ocupa sensiblemente el mismo espacio que el actual

Topográficamente es sensiblemente horizontal con talud hacia la calle, siendo la parte más elevada la plataforma del campo de futbol actual y la más baja la más cercana al río,

Para la redacción del proyecto se ha realizado un levantamiento topográfico de la parcela y su entorno cuyo resultado se plasma en el plano nº 2 “Estado actual” del Documento nº 2 “Planos”.

La parcela cuenta con servicios en la calle de acceso y en el frontón cercano, donde se ubicarán los cuadros de control de la iluminación proyectada.

Geológicamente la parcela se localiza en la Hoja nº 87 “Elorrio” del MAGNA a escala 1/50.000 del IGME. La obra se localiza sobre el aluvial del río Urquiola y Olaeta, formado por gravas, y bolos.

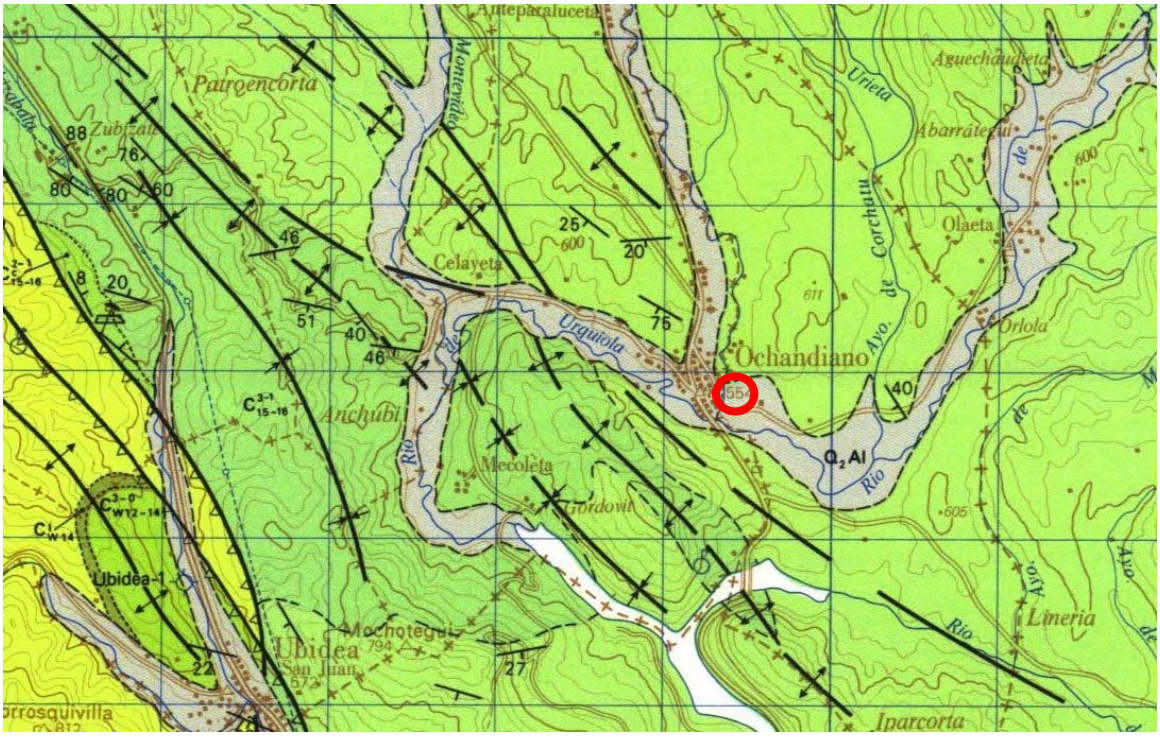


Imagen de la Hoja nº 87 “Elorrio del MAGNA, con ubicación de la parcela.

Esta formación permite el drenaje de las aguas pluviales a través de pozos de infiltración al terreno debido a la permeabilidad del mismo.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.- PUMPTRACK

Partiendo de las condiciones de la parcela, se plantea la construcción de un circuito de Pump-track, el cual se podrá recorrer completamente con una bicicleta sin necesidad de dar

pedales; impulsándose solamente mediante la inercia adquirida en los saltos y peraltes del circuito y la propia habilidad del rider.

Debido al espacio disponible la pista tiene un único circuito y no el ocho característico de este tipo de instalaciones.

Por el diseño realizado, se trata de una pista polivalente apta para todos los niveles y donde se podrán practicar diferentes disciplinas. Especialmente indicada para iniciarse en la práctica de esta modalidad deportiva

Las obras planteadas consisten en primer lugar, al estar parte de la parcela en talud, en la retirada de la tierra vegetal y preparación de la superficie a la cota 556,9 ETRS89. Mediante la ejecución del movimiento de tierras de desmontes, así como la compactación del fondo de excavación en la zona de desmonte. La explanada de apoyo del Pumptrack se sitúa 1,5m por debajo de la cota de la zona de estancia y acceso a la instalación. La cota de acceso es la 558,4 y la explanada de ejecución de la pista esta a la cota 556,9.

Sobre esta superficie se modelarán los obstáculos y peraltes a modo de circuito a través del correspondiente extendido de zahorra ZA 0/20 y el posterior pavimentado de la superficie de rodadura con aglomerado asfáltico en caliente aplicado por especialistas en este tipo de tratamiento.

En las curvas y en los dubbies del perfil longitudinal, con alturas de hasta 0,70 m, se ejecutarán los modelados con tierras asegurando siempre un espesor mínimo de 20 cm de zahorras. En el resto de dubbies no se plantea la ejecución de terraplenes debido a que la ejecución con zahorras solamente, aporta más durabilidad a la infraestructura en estas zonas de menores espesores.

Por el tipo de circuito, del que no se conoce normativa reguladora del diseño ni de las características que ha de cumplir, el diseño del proyecto requerirá de pruebas a realizar por bikers (riders) durante la ejecución del mismo, comprobando así su adecuación a los requisitos que se esperan de un circuito de esta naturaleza. En todo caso deberán realizarse pruebas del circuito de forma previa al asfaltado y las correcciones necesarias de forma que el resultado final sea satisfactorio para los especialistas.

Por último, y como capa de acabado, se propone una superficie de rodadura a base de una mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D de 5 cm de espesor.

Los taludes generados, con pendiente 1h/1v, se protegerán de la degradación de las rodaduras y las escorrentías mediante una capa igual a la de rodadura para los taludes de la pista y con césped artificial en el resto.

Además de los trabajos descritos, es necesario realizar la red de drenaje del circuito para asegurar la correcta evacuación de las aguas. Para ello se ejecutará una zanja drenante en la isleta interior que permitirá conducir estas aguas a pozos drenantes, 3 en total.

Las zanjas drenantes serán de dimensiones 40*50 cm recubiertas de geotextil y con un tubo ranurado de PVC 200 mm; la zanja se rellena de grava 32/63. Los pozos son circulares, de 1 m de diámetro y 1,50 m de profundidad, recubiertos de geotextil y rellenos de grava 32/63. La totalidad de las isletas interiores del circuito se cubrirá de una capa de grava limpia 32/63 de 15 cm de espesor sobre geotextil 160 gr/m^2.

La parte exterior de la pista afectada por las obras se tratará mediante la extensión de tierra vegetal y sembrada con herbáceas para la restauración de la zona verde.

Respecto al diseño, se debe señalar que en los pump-track los peraltes (curvas) no tienen una geometría regular, ya que es necesario crear un efecto de absorción del ciclista cuando entra en él, además de garantizar el auto-impulso desde el último dubbie (montículo).

En nuestro caso, el ancho en los peraltes en la parte central será de unos 2 metros, decreciendo este ancho hasta 1,5 metros tanto en la entrada como en la salida.

La cota exterior de los peraltes se mantiene en 1,0 a 1,5 metros, según el tipo, decreciendo hasta enlazar con la altura de los dubbies de entrada y salida de las propias curvas.

El circuito cuenta con 5 peraltes, unidos por cuatro perfiles longitudinales donde se instalan los dubbies.

Se han creado dubbies y peraltes, con diferentes alturas y longitudes. Estas formas variables a lo largo del trazado permiten poder practicar diferentes técnicas a la hora de absorber y saltar obstáculos, y también realizar giros de derecha e izquierda con diferentes combinaciones.

El diseño se completa con las rampas de entrada y salida desde la zona de acceso desde el camino de acceso a las instalaciones a la cota +1,50 m.

La intención a la hora de diseñar el trazado, ha sido conseguir un buen aprovechamiento del espacio disponible, al mismo tiempo que desarrollar un trazado seguro y lo más dinámico posible.

Se ha diseñado pensando en un uso polivalente, tanto para niños como para adultos, independiente del nivel de destreza que tengan con la bicicleta, por ello se ha diseñado la pista con dubbies de altura moderada y curvas de radios cómodos y peraltes más sencillos.

Las obras se completan con la señalización de los bordes de pista con marcas viales y la instalación de un cartel en el que se incluirán normas de uso y horarios. En la zona de acceso se disponen bancos y aparcabicicletas para los usuarios

3.2.- CAMPO FUTBOL

3.2.1.- CAMPO DE FUTBOL

1.2.3. Normativa

Teniendo en cuenta las características de la actividad que nos ocupa, se relacionan a continuación las diferentes disposiciones y normas, no exhaustivas, tenidas en cuenta en el momento de redactar el presente documento considerando que le serán de aplicación:

Ordenanzas Municipales, Complementarias y Normas Urbanísticas (Plan General de Ordenación Urbana)

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - Decreto 842/2.002 e Instrucciones Complementarias.

Real decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación (C.T.E.) y los desarrollos y publicaciones siguientes de sus Documentos Básicos.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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

Y principalmente la Ley 20/1997 de promoción de la accesibilidad y sus Normas Técnicas de diseño.

3.2.2.- NORMAS NIDE

Como normativa propia extra constructiva, se encuentran las Normas NIDE relativas a las condiciones que deben cumplir los campos de fútbol y sus elementos. Dichos condicionantes se han tenido en cuenta en el presente documento y se anexan en el Anejo 6: Normas NIDE.

3.2.3.- ESTUDIOS PREVIOS

Se han realizado estudios previos, consensuados con la propiedad en reuniones y conversaciones, delimitando las necesidades que se han tomado como base de la propuesta de proyecto.

3.2.4.- CONDICIONANTES URBANÍSTICOS.

Las obras se realizan sobre instalaciones existentes y en una parcela calificada como equipamiento deportivo por lo que no hay cambios de uso.

3.2.5.- DATOS DE LA EDIFICACIÓN ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LOS ELEMENTOS EN LA ZONA DE INTERVENCIÓN

La Superficie Total de la Actuación es de 7.833.25 m2

3.2.6.- CAMPO

El campo de fútbol se encuentra actualmente acondicionado parcialmente para su utilización como cancha para Fútbol 7 exclusivamente, con una pequeña carga de entrenamientos y partidos. La cancha se encuentra cerrada perimetralmente con una malla hércules sobre murete de hormigón armado

El drenaje del campo se realiza por el drenaje natural del terreno. Se han realizado catas comprobando la existencia de un buen firme con capacidad drenante, que se mantiene como subbase de la sección proyectada

La cancha existente esta pavimentada con Césped artificial en la mitad y arena el resto con los inconvenientes que suponen para uso intensivo.

Por otro lado, la planeidad del campo es buena, aunque para la realización de las obras es necesario realizar una pequeña modificación de rasante respetando sensiblemente las cotas en los bordes laterales y elevándola hacia el eje del campo para obtener las pendientes inferiores al 1%

3.2.7.- INSTALACIÓN DE RIEGO

Actualmente no dispone de sistema de riego automático.

3.2.8.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.2.9.- DESCRIPCIÓN GENERAL.

Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto plantea intervenir en el campo de fútbol existente para mejorar sus condiciones de uso. La topografía de la zona de actuación es plana al tratarse de una actuación de sustitución de pavimento, no obstante, toda vez levantado el acabado existente se procederá a una regularización de la base que permita un correcto funcionamiento de la instalación final.

No existe ninguna servidumbre en lo que respecta a pasos, líneas aéreas eléctricas o subterráneas de otros servicios, al menos en la información que se ha recogido y en lo apreciado en las visitas realizadas.

3.2.10.- CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS APLICABLES

CODIGO TECNICO DE LA EDIFICION (C.T.E.).

No se han encontrado elementos de actuación que estén afectados por el Código Técnico de Edificación o normativa constructiva de aplicación.

En base a las Disposiciones Generales del Código Técnico de la Edificación, y en concreto a los criterios de aplicación del mismo, en su articulado figura que:

Artículo 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1.- El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia a autorización legalmente exigible.

2.- El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

3.- Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

En base a los preceptos enunciados la mencionada Normativa no es de aplicación en el presente proyecto, cuyo fin es mantenimiento del acabado principal del campo y mejora de instalaciones sin actuar sobre elementos de estancia de público, edificios y/o condiciones de accesibilidad. No obstante, dado que los accesos a las instalaciones deportivas se realizan a través de una urbanización existente, se actúa sobre ella para generar un itinerario completamente accesible que se detalla en el Plano 5.2

NORMAS NIDE Y FIFA.

Si serán de aplicación las Normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE) y las especificaciones de la RFEF para obtener la MARCA DE CALIDAD DE CÉSPED ARTIFICIAL-RFEF, en las exigencias que debe tener al campo, para su posterior homologación. Dimensiones del campo.

Las Normas NIDE establecen como dimensiones de campos las siguientes:

DIMENSIONES DEL CAMPO DE JUEGO SEGÚN NIVELES				
NIVEL			**DIMENSIONES** (m)	
			Longitud (Líneas de banda)	**Anchura** (Líneas de meta)
Competiciones ámbito regional, local, recreativo, cadetes (Sub-16)	Mínimo		90	50
	Recomendado		100	60
Competiciones nacionales	Aficionados, Juveniles (Sub-18), Autonómicas		100	60
	2ª B y 3ª División	Mínimo	100	64
		Recomendado	105	68
	1ª y 2ª División, Campeonato de España, Supercopa, Copa RFEF		105	68

Las condiciones de las líneas de seguridad son las siguientes:

DIMENSIONES TOTALES DEL CAMPO DE JUEGO, BANDAS EXTERIORES DE SEGURIDAD Y AREA AUXILIAR, SEGUN NIVELES				
NIVEL			**DIMENSIONES** (m)	
			Longitud (Líneas de banda)	**Anchura** (Líneas de meta)
Competiciones ámbito regional, local, recreativo, cadetes (Sub-16)	Mínimo		95	53
	Recomendado		105	63
Competiciones nacionales	Aficionados, Juveniles (Sub-18), Autonómicas		105	63
	2ª B y 3ª División	Mínimo	105	67
		Recomendado	116	75
	1ª y 2ª División, Campeonato de España		120	80

Siendo las dimensiones del campo con las bandas de seguridad de 105,5x63,85 m, queda englobado en la categoría Competiciones Nacionales de Aficionados, Juveniles, Autonómicas.

3.2.11.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

El desarrollo del presente proyecto se establece en atención al cumplimiento de la normativa referente a la accesibilidad en vigor a la fecha de desarrollo del mismo, que acompaña la presente memoria.

Señalar que los datos de partida para el desarrollo de este proyecto sobre la base de una instalación existente se han tomado a partir de los estudios posibles y de la inspección realizada en el momento de la toma de datos

Se han tenido en cuenta unos criterios económicos que hacen posible la construcción dentro de unos valores normales de mercado para una intervención como la propuesta, procurando seleccionar como más conveniente lo más duradero y de menor costo de mantenimiento. En este punto es de señalar que las obras de reforma conllevan una complejidad superior, que las de nuevas, ya que se unen todas las exigencias de la nueva planta con todas las cortapisas de la antigua, como es este caso. La elección del tipo de hierba debía estar entre un modulo económico con características mínimas, pero que garantizase una durabilidad en el tiempo que productos baratos no lo garantizan, mas en previsión de una utilización más intensiva.

Las obras que contempla el presente proyecto son las siguientes:

Retirada de la capa vegetal y cajeo necesario para aplicar las capas de firme y pavimento. Se retira el equipamiento deportivo y cierres, redes, etc. existentes que sea necesario para ejecutar las actuaciones (porterías, banderines de córner, ...)

Una vez realizado el cajeo se extienden la capa de base con zahorras artificiales y espesores de 20-25 cm perfilándose con las pendientes finales para preparar la base del aglomerado y finalmente conseguir unas pendientes ajustadas a las necesidades de homologación del campo.

Se proyecta un riego formado por 6 cañones emergentes tipo HUNTER alimentados desde un depósito de 20m3 y un grupo de bombeo para conseguir 8m.c.a más perdidas en el circuito, el sistema se dota de programador de riego.

Instalación de sistema de césped artificial de las características siguientes, según se establece en el Cuadro de Precios Unitarios Nº1:

Sistema de césped artificial de ultima generación, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un césped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex. El sistema se compone de monofilamento multinervado de 395 micras de espesor y galga 3/8, con 10.460 puntadas/m2 y 10 puntadas/dm, 6 hilos de monofilamento por puntada con 12 cabos y efecto memoria, lubricados, de muy baja abrasión, están fabricados con polietileno (PE) y aditivos específicos que se caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones climatológicas extremas. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una línea de acabado que le incorpora backing de látex o poliuretano. Mediante esta operación los filamentos se fijan a la base consiguiendo una resistencia al arranque de entre 25 - 50 N. El peso del césped es 2.015 gr/m2 y el total de la moqueta una vez fabricada es de 3.430 gr/m2, siendo el ancho máximo del rollo 4 metros. El lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0,4- 1 mm, en una cantidad de 20 Kg/m2 aproximadamente. Como capa superior y relleno técnico, se realiza un extendido de granulado de SBR, color negro, en una proporción de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometría entre 0,5 - 2,5 mm. La gama de sistemas de césped artificial está desarrollada para garantizar una excelente función deportiva y técnica. El césped artificial se instala sobre una superficie regular y uniformemente compactada. El extendido y unión de los rollos se realiza mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre juntas de unión geotextiles. El marcaje de las líneas de juego se realiza con el mismo material. En blanco para el fútbol 11 principal y la opción en azul o amarillo para 2 campos transversales de fútbol 7-8, La empresa deberá poseer los siguientes certificados acreditados por laboratorio independiente acreditado según los criterios de calidad EN 15330-1, FIFA QUALITY Y PRO del producto según última revisión; y para el suministro, instalación y mantenimiento de acuerdo con los sistemas de gestión de calidad previstos por la norma ISO 9001:2015, con los sistemas de gestión de calidad medioambiental previstos por la norma ISO 14001:2015 y con los sistemas de seguridad y salud previsto por la norma ISO 45001:2018 y el certificado de Residuo Cero ó Zero Waste 2000. (No se admiten en ningún caso combinaciones con otros monofilamentos de menor espesor ni con hilos fibrilados).

3.2.11.1.- A) TRABAJOS PREVIOS

Se retirarán y acopiarán los elementos existentes en el campo perteneciente al equipamiento para su posterior reubicación, tales como porterías, banquillos, banderines, barandilla existente de hormigón, cierres y demás elementos presentes en la instalación.

Se realizará la retirada de la capa de arena y nivelación de la base granular con las pendientes de acabado final para conseguir la planitud y pendientes adecuadas al terreno de juego, mediante moto niveladora laser y apoyo topográfico permanente durante esta operación. De las catas realizadas se observa unas buenas características de la explanada por lo que se rellena directamente sobre la existente una vez retirada la capa de arena y tierra y compactación de la explanada.

El replanteo se realiza a partir del eje longitudinal del campo que se sitúa a la cota 558,85, de forma que con las pendientes aplicables del 1%, en los laterales coincide centimetricamente la rasante del campo con la actual del terreno salvo en el fondo sur donde se realizará un relleno algo superior al resto para ejecución de una acera de 1,8m de ancho libre de obstáculos. En el lateral opuesto a la calle se prevé un saneo en una banda de 2m pues esta parte está en la cabeza de un talud donde se podrían producir asientos y deformaciones futuras del campo.

Las pendientes se consiguen mediante la aplicación de una capa de zahorra artificial.

Una vez extendida nivelada y compactada la base, se procede a la aplicación de una capa de 5cm de aglomerado asfaltico en caliente AC16surfD con árido calizo, aunque la granulometría especifica será indicada por la Dr. de Obra

B) MONTAJE CÉSPED ARTIFICIAL.

Sobre el aglomerado nivelado y limpio, se colocarán directamente los rollos de césped sintético, de características iguales o similares a las especificadas en la memoria descriptiva, siguiendo el siguiente procedimiento:

Tras la descarga mecánica de los rollos se procederá a la presentación de los mismos sobre la base, siguiendo el plano de despiece de fabricación, por el cual viene especificada la numeración de los rollos y su ubicación en el campo. Los rollos se dispondrán transversalmente al eje principal. El ancho de los rollos será de 4,10 metros, y su longitud en función de la anchura del campo y estándares de fabricación que definirá la empresa adjudicataria. Se adjuntará antes del inicio el plano de despiece, en el que se apreciará la disposición de los rollos, y la disposición de las líneas para su aprobación por la propiedad y Dirección facultativa.

Una vez realizada la disposición de los rollos y siguiendo el replanteo previo, a partir del eje transversal central del campo, se empiezan a soldar los rollos entre sí disponiéndose una banda de unión entre cada dos, de anchura 30,00 centímetros, la cual se impregna de un adhesivo o cola de poliuretano de dos componentes. Dicho pegado se efectúa después de haber sido recortados los bordes de cada rollo para dejarlos en su ancho operativo. Colocados los lados de cada rollo sobre la banda de unión impregnada, se aplicará un rodillo de peso, para asegurar la unión.

C) MARCAJES INSTALACIÓN.

Tras el soldado de todo el campo, se procederá a continuación a señalizar, mediante cajeo, todas las líneas de marcaje de F11 y F7 indicadas. Estas líneas, los círculos, arcos de círculo y áreas, se incrustan en las cajas, abiertas previamente sobre el césped recién colocados, siguiendo un marcaje y replanteo previo al corte. El pegado de dichas líneas se hace mediante el mismo procedimiento del pegado entre rollos con maquinaria especialmente diseñada para esta labor. Las líneas tendrán un ancho de 10,00 centímetros y serán de color blanco. En el campo futbol 11 y azules o amarillas en los transversales para futbol 7 u 8.

D) RELLENOS.

Concluida la instalación del campo procederemos a su relleno mediante 20 kg / m2 de arena de sílice seleccionada, lavada, redondeada y seca de granulometría 0,3 mm- 0,8 mm. Suministrada en la cantidad necesaria para formar el relleno para anclar el césped artificial a la superficie. Conforme a los parámetros FIFA. RELLENO DINAMICO GC: Suministro e instalación de 10 kg /m2 de gránulos de caucho, negro, de granulometría 0,8-2,5 mm Conforme con los parámetros FIFA QUALITY PRO. EN ISO 9001:2015 ,14001:2015 y 45001:2018 con los alcances de diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de pavimentos de césped artificial.

El extendido se hará mecánicamente, mediante máquina especializada autopropulsada, especialmente diseñada para repartir la carga, de forma homogénea, durante la marcha. Es básico que se realice con maquinaria que asegure la salida regulada para poder incorporar regularmente la cantidad de caucho y arena necesarios en cada capa. Extendida toda la dotación se procederá al reparto de la mezcla mediante equipo autopropulsado dotado de útiles que harán la superficie más homogénea

E) EQUIPAMIENTO.

Se coloca un nuevo equipamiento, porterías, banderines, banquillos, etc. La instalación se completa con un marcador electrónico de 3,14 x 0,60 m con cable de datos para control a distancia

F) CARACTERÍSTICAS CÉSPED. PRUEBAS Y HOMOLOGACIONES.

En función de las indicaciones del promotor, Ayuntamiento de Ochandiano, se podrá exigir el ensayo para que un terreno de césped artificial obtenga la certificación FIFA, el césped instalado debe haber superado una prueba después de su instalación. El certificado confirma que la cancha cumple con los requisitos más exigentes para terrenos de césped artificial y debe estar respaldado por una garantía.

Prueba sobre el terreno a cargo de una entidad independiente.

Esto garantiza que el contratista conozca los criterios de calidad aplicados al proyecto y pueda ofrecer un producto con el informe de prueba de laboratorio de la FIFA.

Una de las entidades evaluadoras acreditadas por la FIFA debe realizar las pruebas sobre el terreno según el manual de métodos de prueba. El terreno obtiene el sello FIFA QUALITY o FIFA QUALITY PRO y su nombre se incluye en el banco de datos de terrenos de la FIFA solamente si la instalación supera la última prueba.

El fabricante y/o el instalador de la superficie deportiva, facilitarán la documentación del mismo que incluirá, al menos, lo siguiente:

Resultados de las pruebas de ensayo en laboratorio y su conformidad con los requisitos exigidos.

Descripción del procedimiento de instalación del mismo.

Los resultados de los ensayos “in situ” y su conformidad con los requisitos exigidos.

Vida útil estimada de la superficie deportiva, que no debe ser inferior a 10 años y garantía de la misma que se establezca en los Pliego de Condiciones Administrativas de la contratación.

Información y protocolos sobre el mantenimiento de la superficie deportiva de hierba artificial., que serán entregado a la Administración antes de la recepción de las obras. Las operaciones de conservación y mantenimiento son imprescindibles para que las propiedades de la superficie deportiva que existen inicialmente no se vean afectadas con el tiempo. Si a pesar de las actuaciones de conservación y mantenimiento de la superficie, indicadas por el fabricante, se observara perdida de dichas propiedades, esto sería objeto de reclamación por garantía del producto.

G) CARACTERÍSTICAS RED DE RIEGO. PRUEBAS Y HOMOLOGACIONES.



Un tema crucial para la instalación de un campo de hierba artificial, es el riego de la misma, se propone como es habitual, la instalación de una red de riego para humedecer la superficie de juego. Así la instalación consta de 6 cañones de riego tipo emergente HUNTER ST1600 con electroválvula incorporada y programador electrónico, funcionando de uno en uno o según programación. La presión y suministro de la red de riego se realiza desde un depósito regulador de 20m3 de capacidad y dos electrobombas para conseguir un mínimo de 8m.c.a en el circuito. El depósito será enterrado, lastrado con HM20 y abastecido por la red municipal de abastecimiento de agua. Esta instalación se complementa con la instalación de drenaje mediante rejillas en los laterales, conectadas a la red municipal de saneamiento.

3.3.- CALISTENIA

Se contempla la instalación de un parque de calistenia sobre suelo amortiguador. La calistenia ayuda a desarrollar la fuerza, resistencia, flexibilidad y coordinación motora en los jóvenes. Estos ejercicios utilizan el peso corporal como resistencia, lo que permite fortalecer los músculos y los huesos de manera efectiva. Se disponen los aparatos según lo especificado en el Cuadro de Precios nº1 distribuidos en función de los espacios de

seguridad y en un parce accesible tanto desde la acera de la calle como desde el pasillo perimetral del campo de futbol. Para acondicionar la superficie necesaria se procede al cajeo y relleno con base de zahorra artificial para posterior ejecución de solera de hormigón sobre la que se dispone el suelo de seguridad de 80mm de espesor, ejecutado in situ.

3.4.- URBANIZACION

A las nuevas instalaciones se accede a través de la calle que da acceso a la ikastola e instalaciones deportivas existentes en el entorno. La sección transversal actual de la calle se estructura en el sistema habitual de calzada/bordillo/acera. Con objeto de mejorar la accesibilidad y con un diseño más acorde a las nuevas tendencias en diseño de calles, se proyecta una plataforma única en la que la zona de uso peatonal se materializa mediante una senda con acabado tipo “bidegorri” con 4cm de aglomerado color rojo, coloreado en planta mediante los aditivos indicados en el cuadro de precios, confinada entre un bordillo tipo jardín a modo de encintado que la separa del aglomerado de la calzada y a su mismo nivel y otro bordillo tipo A1 que protege la senda peatonal del talud de la margen derecha. El bordillo tipo jardín marca la limahoya de recogida de aguas de escorrentía, sustituyendo los actuales sumideros tipo buzón por otros de rejilla en la misma ubicación, manteniendo las conexiones existentes con la red de saneamiento.

La rasante de la acera se define tomando como referencia la parte inferior del bordillo existente y marcando una pendiente de 1,5% hacia la calzada del nuevo pavimento proyectado

4.- PLAN DE OBRA Y PERIODO DE GARANTÍA

De acuerdo al anejo nº 4 “Plan de obras”, el tiempo estimado para la realización de las obras descritas en este proyecto es de CINCO (5) MESES, si bien el plazo de las obras será el especificado en el contrato.

Considerando que las obras no presentan características especiales que exijan un periodo de garantía superior al mínimo fijado por la Administración, se propone como periodo de garantía de UN (1) AÑO contado a partir de la Recepción de las Obras, salvo indicación contraria en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

5.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, será exigible clasificación en contratos de obra cuya cuantía sea superior a 500.000 €. Por ello se estima necesaria la exigencia de clasificación al contratista.

Las obras proyectadas pertenecen al **Grupo G**, Viales y Pistas, **Subgrupo 6**, Obras Viales sin Cualificación Especifica y **Categoría 3** (valor estimado del Contrato entre 360.000 y 840.000 €)

6.- PRESUPUESTO

Aplicando los precios de las diferentes unidades a las mediciones, se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material. Si al Presupuesto de Ejecución Material se le aplica el 13 % en concepto de Gastos Generales y el 6 % en concepto de Beneficio Industrial, se obtiene el Valor Estimado del Contrato. A este valor se le debe aplicar el 21 % del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) obteniéndose de esta forma el Presupuesto Base de Licitación.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	CAMPO DE FUTBOL Y ACCESOS	531.986,12	78,91
02	PUMPTRACK	31.347,00	4,65
03	CALISTENIA	21.929,43	3,25
04	URBANIZACION	51.894,92	7,70
05	ALUMBRADO	18.363,50	2,72
06	GESTION DE RESIDUOS	10.459,40	1,55
07	SEGURIDAD Y SALUD	8.165,36	1,21
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**674.145,73**	
	13,00 % Gastos generales	87.638,94	
	6,00 % Beneficio industrial	40.448,74	
	SUMA DE G.G. y B.I.	128.087,68	
	21,00 % I.V.A.	168.469,02	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**970.702,43**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**970.702,43**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA MIL SETECIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

7.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En el artículo 103 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, se establece expresamente:

“Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.”

Por ello, y dado que el plazo establecido para las obras es inferior a dos años, las obras definidas en el presente proyecto no estarán sujetas revisión de precios.

8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo a lo estipulado en el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (BOE Nº 256 de 25-10-97) se presenta, como Documento nº5, un Estudio de Seguridad y Salud.

9.- GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en el País Vasco. y el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, se requiere incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de residuos de construcción y demolición.

Este estudio se recoge en el Anejo nº 5 “Estudios de gestión de residuos de construcción y demolición “.

10.- CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Las obras que recoge el presente proyecto no están recogidas entre los supuestos contemplados en el artículo 7.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental ni en el Art 60 de la Ley 10/2021 de 9 de diciembre de Administración Ambiental

de Euskadi, por tanto, no se encuentra sometido a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria.

Por otro lado, este proyecto tampoco se encuentra recogido entre los supuestos del artículo 7.2 de esta misma ley, lo que hace que tampoco debe someterse a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada.

11.- PERMISOS NECESARIOS

Para la ejecución de las obras objeto del presente proyecto, son necesarios los siguientes permisos:

- Ayuntamiento de Ochandiano, promotor de las obras
- Confederación Hidrográfica del Ebro, al encontrarse las obras en zona de policía del río Urquiola.



12.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo al artículo 13 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se manifiesta expresamente que las obras incluidas en este Proyecto se refieren a una obra completa entendiendo por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio

correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

13.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

Documento nº 1: Memoria

- Anejo nº 1: Normativa
- Anejo nº 2: Justificación de precios
- Anejo nº 3: Topografía
- Anejo nº 4: Plan de Obra.
- Anejo nº5: Estudio de gestión de residuos

Documento Nº 2: Planos

- Plano nº 1: Situación
- Plano nº 2: Estado actual
- Plano nº 3: Campo de Futbol
- Plano nº 4: Pista Pumptrack
- Plano nº 5: Urbanización
- Plano nº 6: Secciones tipo y Detalles

Documento Nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento nº 4: Presupuesto

Documento nº5: Estudio de Seguridad y Salud

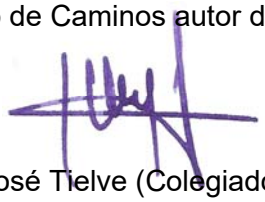
14.- CONCLUSIÓN

Con lo expuesto anteriormente y demás documentos que se acompañan, se da por terminada la redacción del presente Proyecto, que se considera suficientemente estudiado, cumple con la normativa técnica y reglamentaria vigente, y reúne todos los requisitos exigidos por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Por todo lo indicado, las obras se consideran suficientemente definidas y justificadas para que el Ayuntamiento de Ochandiano proceda a los trámites oportunos.

Ochandiano, abril de 2023

El Ingeniero de Caminos autor del proyecto



Fdo.: Juan José Tielve (Colegiado 8.291)

ANEJO Nº1
NORMATIVA

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	FÚTBOL	FUT

INDICE:

0 AMBITO DE APLICACIÓN
1. TAMAÑO DEL CAMPO
2. BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD. ÁREA AUXILIAR
3. TRAZADO DEL CAMPO
4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS
5. ORIENTACIÓN SOLAR
6. ILUMINACIÓN
7. SUPERFICIE DE JUEGO
   - 7.1 Superficies de juego de hierba natural
   - 7.2 Superficies de juego de hierba natural y artificial. Sistema hibrido o mixto
   - 7.3 Superficies de juego de hierba artificial
   - 7.3.1 Superficies de juego de hierba artificial para competiciones internacionales
   - 7.4 Superficies de juego de tierra compactada
8. LA PORTERÍA
   - 8.1 El marco
   - 8.2 La red
   - 8.3 Los elementos de sujeción de la red
9. EL BALÓN
10. BANDERINES
11. BANCOS DE JUGADORES. ÁREA TÉCNICA
12. BANCOS DE ÁRBITROS
13. MARCADOR
14. CERRAMIENTO, REDES DE PROTECCIÓN Y ELEMENTOS DE SEPARACIÓN
   - 14.1 CERRAMIENTO
   - 14.2 REDES DE PROTECCIÓN
   - 14.3 ELEMENTOS DE SEPARACIÓN DE ESPECTADORES DEL CAMPO DE JUEGO
15. MEGAFONIA
16. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)
17. UNIDAD DE CONTROL ORGANIZATIVO (UCO)
18. EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE JUGADORES Y PORTEROS
19. ESPACIOS ÚTILES AL DEPORTE. ZONA DE CALENTAMIENTO
20. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS DEPORTISTAS
   - 20.1 VESTUARIOS, ASEOS DE DEPORTISTAS, ENTRENADORES
   - 20.2 VESTUARIOS, ASEOS DE ÁRBITROS
   - 20.3 VESTUARIO DE RECOGEBALONES
   - 20.4 VESTUARIO Y SALA DE DELEGADOS
   - 20.5 ENFERMERÍA – PRIMEROS AUXILIOS
   - 20.6 ÁREA DE CONTROL DE DOPAJE
   - 20.7 ALMACÉN DE MATERIAL DEPORTIVO

21. ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES
    21.1 OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN
    21.2 VESTUARIOS DE PERSONAL
    21.3 ALMACÉN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
    21.4 ESPACIOS PARA AUTORIDADES Y PERSONALIDADES
    21.5 ESPACIOS PARA LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN
22. ESPACIOS PARA LOS ESPECTADORES
23. ACCESIBILIDAD
24. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
25. FIGURAS
    FUT-1 EL CAMPO DE JUEGO
    FUT-2 DIMENSIONES SEGÚN CATEGORÍAS
    FUT-3 EL ÁREA
    FUT-4 LA PORTERÍA
    FUT-4A POSTES Y SUJECCIÓN DE LA RED
    FUT-5 SECCIONES TRANSVERSALES DE POSTES DE LA PORTERÍA
    FUT-6 ÁREA DE ESQUINA Y BANDERÍN
    FUT-7 LAS METAS
    FUT-8 EL BALÓN

0 AMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma reglamentaria es de aplicación en todos aquellos campos que se realicen total o parcialmente con fondos del Consejo Superior de Deportes para la práctica del fútbol y para la celebración de competiciones de la Real Federación Española de Fútbol (RFEF). Es competencia de dicha Federación deportiva la homologación de cada instalación para la organización de competiciones oficiales de fútbol a nivel nacional e internacional de selecciones nacionales. Este documento ha sido elaborado con la finalidad de normalizar los aspectos reglamentarios de toda instalación útil para la práctica de ese deporte, para lo cual se han tenido en cuenta los Reglamentos Internacionales vigentes y se ha sometido a consulta de la Real Federación Española de Fútbol.

1. TAMAÑO DEL CAMPO

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones entre los límites que se indican a continuación:

DIMENSIONES DEL CAMPO	Longitud (Líneas de banda) (m)	Anchura (Líneas de meta) (m)
Máximo	120	90
Mínimo	90	45

La longitud de las líneas de banda deberá ser superior a la longitud de las líneas de meta. Véase la figura FUT-1.

Para competiciones internacionales el tamaño del campo deberá estar entre las siguientes dimensiones:

DIMENSIONES DEL CAMPO Competiciones Internacionales	Longitud (Líneas de banda) (m)	Anchura (Líneas de meta) (m)
Máximo	110	75
Mínimo	100	64

En terrenos de juego donde se vayan a celebrar partidos de alto nivel deportivo se recomienda que las dimensiones del mismo sean de 105 m x 68 m. Estas dimensiones son obligatorias en partidos de competiciones finales de la Copa Mundial de la FIFA y de competiciones finales de confederaciones que se celebren en cualquier parte del mundo.

Según los niveles de las competiciones que se celebrarán sobre el campo de juego, tanto masculino como femenino, se recomiendan las siguientes dimensiones (Véase la figura FUT-2):

DIMENSIONES RECOMENDADAS DEL CAMPO DE JUEGO SEGÚN NIVELES				
NIVEL			**DIMENSIONES** (m)	
			Longitud (Líneas de banda)	**Anchura** (Líneas de meta)
Competiciones ámbito regional, local, recreativo, cadetes (Sub-16)	Mínimo		90	50
	Recomendado		100	60
Competiciones nacionales	Aficionados, Juveniles (Sub-18), Autonómicas		100	60
	2ª B y 3ª División	Mínimo	100	64
		Recomendado	105	68
	1ª y 2ª División, Campeonato de España, Supercopa, Copa RFEF		105	68

En mini-fútbol, fútbol en iniciación, escolar e infantil, el campo podrá no ajustarse a las dimensiones mínimas indicadas, debiendo adaptar dichas dimensiones a las posibilidades de los jugadores según sus edades, recomendándose las siguientes:

- Para menores de 14 años y mayores de 12 años: 90 m x 50 m
- Para menores de 12 años y mayores de 10 años: 64m x 45 m (Transversal al campo de 100 x 64)
- Para menores de 10 años y mayores de 8 años: 60 m x 45 m (Transversal al campo de 100 x 60)
- Para menores de 8 años: 50 m x 35 m (Transversal al campo de 90 x 50) y 52,50 x 34 (1/4 del campo de 105 x 68)

Los campos de juego para estos niveles pueden habilitarse longitudinal o transversalmente sobre un campo de fútbol reglamentario, delimitándolos por ejemplo mediante conos y marcándolos con pintura no permanente, también pueden construirse independientes.

2. BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD. ÁREA AUXILIAR

Para facilitar el desarrollo y la seguridad del juego por parte de los jugadores y la visión de los espectadores, en su caso, alrededor del campo de juego habrá un espacio libre de obstáculos (Porterías de futbol-7, torres de iluminación, elementos de riego, etc.) 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 superficie deportiva que el terreno de juego. Es recomendable que el espacio libre tras las líneas de meta sea de 2,50 m.

En terrenos de juego donde se vayan a celebrar partidos de alto nivel deportivo, es conveniente que, además de las bandas exteriores antes indicadas, exista alrededor de las bandas de seguridad, un área auxiliar consistente en un espacio perimetral para anotadores, área técnica, cámaras, fotógrafos, publicidad, atención médica, recoge-balones, zona de seguridad externa, etc. consistente en un espacio libre hasta la valla ó elemento de separación de los espectadores, con unas dimensiones mínimas recomendadas en 1ª y 2ª División de 4,50 m al exterior de las bandas y de 5,00 m al exterior de las metas, con un total, por tanto, de banda exterior más área auxiliar de 6,00 m al exterior de cada línea de banda y de 7,50 m al exterior de cada línea de meta. En 2ªB y 3ª División se recomienda como mínimo un área auxiliar de 2,00 m al exterior de cada línea de banda y de 3,00 m al exterior de cada línea de meta, con un total, por tanto, de banda exterior más área auxiliar de 3,50 m al exterior de cada línea de banda y de 5,50 m al exterior de cada línea de meta. El área auxiliar podrá tener el mismo tipo de superficie deportiva que el terreno de juego u otra superficie más apropiada a su uso. Véase la figura FUT-2.

Según las necesidades que se prevean puede ser necesario ampliar las dimensiones del área auxiliar y disponer también alrededor del campo un corredor de servicio pavimentado sin menoscabo de la visibilidad de los espectadores.

Según los niveles de las competiciones que se celebrarán sobre el campo de juego se recomiendan las siguientes bandas exteriores:

DIMENSIONES RECOMENDADAS DE LAS BANDAS EXTERIORES Y ÁREA AUXILIAR SEGÚN NIVELES		Longitud (m)	Anchura (m)
Competiciones ámbito regional, local, recreativo, cadetes (Sub-16)		2,50	1,50
Competiciones nacionales	Aficionados, Juveniles (Sub-18), Autonómicas	2,50	1,50
	2ª B y 3ª División	5,50	3,50
	1ª y 2ª Division, Campeonato de España	7,50	6,00

Las dimensiones totales del campo, las bandas exteriores de seguridad y el área auxiliar serán (Véase la figura FUT-2):

DIMENSIONES TOTALES RECOMENDADAS DEL CAMPO DE JUEGO, BANDAS EXTERIORES DE SEGURIDAD Y ÁREA AUXILIAR, SEGÚN NIVELES

NIVEL			DIMENSIONES (m)	
			Longitud (Líneas de banda)	**Anchura** (Líneas de meta)
Competiciones ámbito regional, local, recreativo, cadetes (Sub-16)	Mínimo		95	53
	Recomendado		105	63
Competiciones nacionales	Aficionados, Juveniles (Sub-18), Autonómicas		105	63
	2ª B y 3ª División	Mínimo	105	67
		Recomendado	116	75
	1ª y 2ª División, Campeonato de España		120	80

3. TRAZADO DEL CAMPO

El trazado del campo será conforme con las figuras FUT-1, FUT-2, FUT-3, FUT-6 y FUT-7. Todas las líneas de marcas tendrán como máximo 12 cm de anchura, las cuales debe ser igual a la anchura de postes y travesaño, todas ellas de la misma anchura y recomendado de 10 cm como mínimo y no representarán peligro alguno. Serán de color preferiblemente blanco de forma que se distinga claramente del color del terreno de juego, el cual en superficies de juego artificiales será verde. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan. Las pinturas y substancias que se utilicen para el marcaje del campo no contendrán productos químicos tóxicos para jugadores y mantenedores del campo, solo se admitirán productos que el fabricante y proveedor declaren como no tóxicos de acuerdo con la legislación vigente y en los que se especifique la forma de uso, así como las protecciones requeridas en su uso (guantes, protección de los ojos, lavado de los contactos con la piel, etc.). En cualquier caso la cal (hidróxido de calcio) no se utilizará en ningún caso ya que puede causar quemaduras e irritaciones graves en la piel y los ojos en contacto con ella.

4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS

Será de 20 m como mínimo recomendado sobre el campo de juego y las bandas exteriores de seguridad.

5. ORIENTACIÓN SOLAR

El eje longitudinal del campo será N-S preferentemente, admitiéndose una variación comprendida entre NE-SO y NO-SE.

6. ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no provoque deslumbramiento de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación horizontal, rendimiento de color y máximos de deslumbramiento (GR) en el área de juego, de acuerdo con los criterios de la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas", los cuales se indican a continuación:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN FÚTBOL
(Exterior)

NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal		Rend. Color (Ra)	GR ≤
	E_{med} (lux)	Uniformidad E_{min}/ E_{med}		
Competiciones internacionales y nacionales alto nivel	500	0,7	80	55
Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel	200	0,6	60	55
Competiciones locales, entrenamiento y recreativo	75	0,5	60	55

Para retransmisiones de TV color y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical en función de la velocidad de la acción, la distancia de disparo, el ángulo de las lentes y la velocidad de obturación de la cámara, en la citada norma UNE-EN 12193 se incluyen requisitos específicos para televisión y grabación de videos que deberán ser considerados, estos requisitos de iluminación deben considerarse desde la etapa de proyecto para evitar que una posición desfavorable de las cámaras y/o de las luminarias puedan afectar a la imagen de retransmisión.

La iluminación debe conseguir un buen índice de reproducción cromática, para lo cual su rendimiento de color será Ra ≥ 60 como se indica en la tabla anterior, no obstante se recomienda que sea igual o mayor de 80. Así mismo la temperatura de color debe estar entre 5000° K y 6500°K. Para televisión de alta definición (HD) los niveles son de mayor exigencia.

A modo informativo se indica que la UEFA requiere niveles de iluminación vertical Ev entre 1.400 lux y 800 lux según el nivel de sus competiciones, con una temperatura de color de la fuente de luz entre 4000° K y 6000° K y un rendimiento de color Ra no inferior a 65 y recomendado mayor o igual de 90. Para retransmisiones de TV competiciones profesionales se estará a los niveles requeridos por la Liga de Fútbol Profesional.

Los báculos o las torres de iluminación no se colocarán en ningún caso en las bandas exteriores de seguridad, las cuales estarán libres de obstáculos. La distribución de los báculos ó de las torres de iluminación será en dos líneas paralelas a las líneas de banda a una distancia mínima de ellas de 4 m, disponiendo tres, cuatro ó cinco 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 el 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 ó torres de iluminación para que no haya deslumbramiento, será como mínimo de 15 m (uso recreativo, escolar y competiciones locales) ó 18 m (entrenamiento alto nivel y resto de competiciones), 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°.

Cuando existan graderíos, los báculos ó torres se instalarán tras ellos, si el graderío lo permite por su aforo limitado, o bien en las cuatro esquinas, en este caso y para evitar el deslumbramiento de los porteros y asegurar una buena iluminación de la portería y su área, se colocarán en el sector opuesto al campo formado por dos rectas que partiendo del centro de la línea de meta y del centro de la línea de banda, forman 15° y 5° respectivamente con dichas líneas. El ángulo formado por la línea que va desde la línea de montaje de las luminarias al centro del campo será como mínimo de 25°.

Cuando las cubiertas de graderíos tengan altura suficiente, las luminarias se pueden colocar sobre ellas en disposición lateral a las líneas de banda, la posición de los proyectores debe ser tal que el ángulo de enfoque con la vertical no sea mayor de 70°. Para evitar el deslumbramiento a los porteros, no se colocarán báculos de iluminación en el sector comprendido entre dos rectas que tenga como centro el punto medio de la línea de meta y dichas rectas formen un ángulo de 15° a un lado y al otro de dicha línea de meta. Otra posibilidad es concentrar la iluminación en las cuatro esquinas, no obstante, la altura de montaje deberá aumentarse para evitar deslumbramientos.

La iluminación evitará la contaminación lumínica en su entorno y en el cielo nocturno por reflexión y difusión de la iluminación artificial, para lo cual el impacto lumínico potencial en el medio ambiente se valorará de manera que no alcance valores máximos de contaminación lumínica de acuerdo con los criterios de la norma UNE-EN 12193 antes citada, en los siguientes conceptos:

VALORES MÁXIMOS DE CONTAMINACIÓN LUMÍNICA PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Zona ambiental	Iluminación vertical en propiedades circundantes Ev (lux)		Intensidad de las luminarias en la dirección de potencial contaminación lumínica I (cd)		Proporción de flujo luminoso en el hemisferio superior ULR (%)
	Máximo	Máximo recomendado	Máximo	Máximo recomendado	Máximo
E1 Zonas oscuras como parques nacionales o espacios protegidos	2	0	2.500	0	0
E2 Zonas de baja luminosidad como áreas residenciales, industriales o rurales	5	1	7.500	500	5
E3 Zonas de media luminosidad como industriales o barrios residenciales	10	2	10.000	1.000	15
E4 Zonas de alta luminosidad como centros de ciudad o zonas comerciales	25	5	25.000	2.500	25

Así mismo en carreteras o calles próximas, se limitarán los efectos de la instalación de iluminación en cuanto a la reducción de la capacidad de visión de información esencial, según indica la referida norma UNE-EN 12193.

7. SUPERFICIE DE JUEGO

Son aptas las superficies de juego de hierba natural, hierba natural y artificial (Sistema hibrido), hierba artificial y de tierra. En competiciones nacionales la superficie de juego será preferiblemente de hierba natural, no obstante podrá ser de hierba artificial o sistema híbrido en competiciones, cuando así lo autorice la Real Federación Española de Fútbol o la Organización Deportiva correspondiente, si así lo permite el reglamento de la competición. En competiciones regionales, de aficionados y juveniles la superficie

de juego será preferentemente de hierba natural y podrá ser de hierba artificial cuando así lo autorice la Real Federación Española de Fútbol o la Organización Deportiva correspondiente, si así lo permite el reglamento de la competición.

La superficie de juego será plana con ligera pendiente y drenaje suficiente para evacuación del agua de lluvia, será lisa, exenta de hoyos e irregularidades, blanda y no abrasiva.

7.1) Superficies de juego de hierba natural

Las superficies de juego de hierba natural, se clasifican según el ámbito de la actividad deportiva (Local, recreativo, regional, nacional o internacional) y de la intensidad de uso (Baja, media o alta), siguiendo el criterio de la norma UNE 147302:2020 "Superficies deportivas de hierba natural e híbrida. Sistemas de construcción, especificaciones, métodos de ensayo e inspecciones para fútbol", en los rangos que se indican a continuación:

Rangos de las superficies deportivas de hierba natural (UNE 147302)		**Intensidad de uso**		
		Baja	Media	Alta
Ámbito	Local, Recreativo	BÁSICO	BÁSICO	NORMAL-ALTO
	Regional	BÁSICO-NORMAL	NORMAL	ALTO
	Nacional/Internacional	ALTO	ALTO	ALTO

Según el grado que le corresponda, las superficies de juego de hierba natural deberán cumplir unos requisitos de calidad a la entrega del campo una vez construido, los cuales están basados en la citada norma UNE 147302:2020 "Superficies deportivas de hierba natural e híbrida. Sistemas de construcción, especificaciones, métodos de ensayo e inspecciones para fútbol" y que se mantendrán en el tiempo las mismas características mediante la conservación y el mantenimiento oportuno, dichos requisitos se indican en la siguiente tabla:

ESPECIFICACIONES A LA ENTREGA DE SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL CAMPOS DE FÚTBOL				
PROPIEDAD		REQUISITOS		
		GRADO ALTO	GRADO NORMAL	GRADO BÁSICO
Altura de hierba (mm)		20-30	20-40	20-40
Espesor de fieltro (mm)		< 10 (15)*	< 10 (15)*	< 10 (15)*
Cubierta vegetal viva (%)		> 95	> 90	> 85
Malas hierbas, musgos y otras (%)		< 1	< 5	< 10
Plagas y enfermedades (%)		< 2	< 3	< 4
Uniformidad / Planeidad (mm) En una distancia de 3m: Con marcador de perfil:		 < 12 < 6	 < 18 < 10	 < 25 < 10
Infiltración / Drenaje (mm/h)		> 50	> 20	> 10
Bote del balón (%) (Altura caída 3m)		25-45	20-50	15-55
Rodadura del balón (m)		5-12	3-12	2-14
Dureza (g) (Equipo de masa de 2,25 kg)		65-95	60-100	55-110
Tracción o Resistencia rotacional (Nm)		45-60	40-60	35-60
Pendientes transversales hacia las bandas (%)	Máximo	≤ 1	≤ 1	≤ 1
	Recomendado	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
Pendientes transversales hacia las porterías (%)	Máximo	≤ 1	≤ 1	≤ 1
	Recomendado	≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,25

(*) Valor con tepes

Los ensayos para verificar que se cumplen las propiedades de la superficie de hierba natural indicados en la tabla anterior serán los que se indican en la citada norma y como mínimo en los puntos del campo que se indican en la figura del punto 7.3).

Para conseguir los anteriores estándares de calidad de la superficie deportiva de hierba natural para fútbol, el sistema de construcción y la cubierta vegetal (La mezcla de especies apropiadas "Festuca arundinácea", "Poa pratensis", "Lolium perenne" "Bermuda", etc.) deben cumplir las especificaciones de la citada norma teniendo en cuenta las condiciones climáticas donde se sitúe el campo, las características del subsuelo y el nivel antes indicado (Nivel básico, normal o alto).

Para las superficies de hierba natural se dispondrá un sistema de riego automático y una red de drenaje. El sistema de riego automático cumplirá los requisitos de la norma UNE 41952-2 "Sistemas de riego automático en superficies de hierba natural para fútbol y rugby". Los aspersores que se sitúen dentro del campo de juego y bandas de

seguridad serán aspersores emergentes enterrados sobresaliendo de la superficie de hierba natural solamente durante el riego, podrán llevar una tapa superior con hierba natural por seguridad, en cualquier caso no presentarán riesgos de tropiezos, enganches o choque de los jugadores con su parte fija o móvil. Así mismo se preverá un depósito para riego que además recogerá las aguas procedentes del drenaje para mejor uso y gestión del agua.

Las actuaciones de conservación y mantenimiento de la superficie de hierba natural se realizarán para que las propiedades iniciales de la superficie deportiva se mantengan con el uso y el tiempo. De acuerdo con la citada norma UNE 147302:2020, se requiere la existencia de un Plan de mantenimiento donde figuren las acciones a realizar y su fecha de realización, tanto las más habituales (siega, riego, abonados, etc.) como las más complejas y menos habituales, con objeto de que la superficie mantenga la calidad para el desarrollo de la actividad deportiva.

Así mismo se realizaran las inspecciones necesarias para comprobar que se cumplen las especificaciones de las superficies deportivas de hierba natural. De acuerdo con la citada norma UNE 147302:2020 se realizarán los siguientes tres tipos de inspecciones:

- Inspecciones de primera construcción y de renovación parcial o total de una superficie deportiva.
- Inspecciones de mantenimiento rutinario. Tras el comienzo de la actividad deportiva, las comprobaciones son necesarias y la frecuencia la marcará el estado de la superficie y la época del año. Estas inspecciones las realizará habitualmente el personal de manteamiento de las instalaciones, que esté cualificado para estas tareas.
- Inspecciones de control. Son inspecciones que deben realizarse al menos una vez por temporada o cuando se ve que en la superficie deportiva hay problemas con la práctica del fútbol.

Las entidades que realicen las inspecciones de primera construcción o de renovación parcial o total de una superficie deportiva, así como las inspecciones de control deben cumplir la norma UNE-EN ISO/IEC 17020 "Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección" así como los requisitos que de forma adicional indica la norma UNE 147302:2020.

7.2) Superficies de juego de hierba natural y artificial. Sistema hibrido o mixto.

Las superficies de juego de hierba natural y artificial denominados sistemas híbridos o mixtos, consisten en sistemas que mediante fibras artificiales insertadas en el terreno o en bases sintéticas porosas y drenantes extendidas sobre el terreno, permiten el crecimiento de la hierba natural entre ellas. Dichos sistemas pretenden un mejor enraizamiento de la hierba natural, mayor resistencia al arrancamiento de la superficie de hierba por la acción de las botas de los jugadores, mayor uniformidad y regularidad de la superficie, mejorar la reducción de fuerzas, evitar la compactación de la superficie, reducir el mantenimiento, etc. Dichos sistemas actualmente están en pleno

desarrollo. Las superficies de juego de hierba natural y artificial (Sistema hibrido o mixto) deberán cumplir las mismas especificaciones que las superficies de hierba natural indicadas en el punto anterior.

7.3) 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 n° 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 generalmente están compuestas de un tejido soporte al cual se fijan y de él sobresalen las fibras de hierba artificial, entre las cuales se rellena el espacio existente con material granular suelto constituido normalmente por arena y caucho, todo esto se coloca sobre una capa base que puede ser de aglomerado asfaltico o de zahorras compactadas. Las superficies deportivas de hierba artificial para fútbol suelen tener las características que se indican en la tabla siguiente:

HIERBA ARTIFICIAL FÚTBOL	RELLENO	ALTURA DE LA FIBRA (mm)	TIPO DE FIBRA	ALTURA DE RELLENO (%)
	Arena + granulado de caucho	40 – 65	Fibrilada / Monofilamento	60 – 80

Las superficies de juego de hierba artificial también incluyen en ocasiones, una capa o base elástica intermedia sobre la capa base al objeto de mejorar la reducción de fuerzas en la interacción deportista-superficie deportiva, consiguiendo así una buena absorción de impactos, no obstante pueden no incluir la indicada base elástica siempre que la hierba artificial y el relleno de gránulos de caucho proporcionen los niveles de absorción de impactos requerido, sin embargo se debe considerar que con la base elástica el comportamiento de la superficie deportiva es más uniforme durante la vida útil de la superficie deportiva. Las capas o bases elásticas pueden ser prefabricadas o "in situ".

La construcción de la superficie de hierba artificial requiere previamente la excavación del terreno natural de base eliminando toda la vegetación y tierra vegetal existente, llegando hasta el nivel del firme y preparando su superficie, lo cual constituirá el subsuelo de la construcción. Cuando se necesiten realizar rellenos para conseguir el nivel requerido o para sustituir terrenos inconsistentes se harán los rellenos mediante capas de zahorras compactadas para conseguir la capacidad portante necesaria, esta capa se denomina sub-base. Sobre el terreno natural preparado o subsuelo o sobre la sub-base se dispone la base o capa soporte, para lo cual hay dos tipos de construcciones:

- Construcción con capa soporte ligada y drenaje horizontal: Consistente en realizar una primera capa soporte o capa base no ligada mediante la aportación de una capa de zahorras compactadas y sobre ella se extiende una segunda capa soporte o capa base ligada de aglomerado asfáltico con una correcta planimetría y con pendientes hacia las canaletas perimetrales de recogida de agua de lluvia y/o riego para drenaje horizontal al ser esta capa impermeable, las pendientes serán superiores a 0,5% e inferiores a 1%. Sobre la capa de aglomerado asfaltico se instala, en su caso, la capa o base elástica y por último la superficie de hierba artificial y el relleno. Para obtener la planeidad y regularidad necesaria de la superficie deportiva, la capa base de zahorras y el aglomerado asfáltico tendrán la planimetría requerida.

- Construcción con capa soporte no ligada y drenaje vertical: Consistente en realizar una capa soporte o capa base no ligada mediante la aportación de una capa de zahorras compactadas y bajo ella una red de drenaje de recogida de agua de lluvia y/o riego al ser esta solución permeable. La red de drenaje se realiza con zanjas de drenaje rellenas con material filtrante y tubos de drenaje, también se dispone una lámina geotextil para evitar el lavado de material fino de la capa soporte a la zanjas de drenaje. En este caso, si funciona correctamente el drenaje, no es estrictamente necesario disponer las pendientes en la superficie deportiva. Sobre la capa soporte no ligada se instala, en su caso, la capa o base elástica y por último la superficie de hierba artificial. Para obtener la planeidad y regularidad necesaria de la superficie deportiva, la capa base de zahorras tendrá la planimetría requerida.

En cuanto al criterio para decidir por uno u otro tipo de construcción conviene indicar que las construcciones con capa soporte no ligada suelen ser más económicas que las construcciones con capa soporte ligada, no obstante podrían tener menor nivel de estabilidad dimensional a causa de asientos potenciales si no cuenta con un buen diseño o no se han considerado bien las características del terreno y del lugar, o no han tenido un buen control de calidad de los materiales y la construcción. En cualquier caso para una correcta decisión y un buen diseño que asegure el buen comportamiento de la superficie a largo plazo, es conveniente realizar un estudio geotécnico de los terrenos disponibles para conocer el tipo de suelo, su resistencia, composición, contenido de agua, capacidad de drenaje, nivel freático y su potencial de expansividad por desecación/humectación, así como otras características importantes. Esta etapa de evaluación inicial del emplazamiento es una parte esencial del diseño.

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.

Para la preparación del campo de juego de hierba artificial, enfriándolo y haciendo la superficie más suave al roce, estarán dotados de sistema de riego preferiblemente automático y de un drenaje al menos perimetral con canaleta situada en el borde externo de las bandas de seguridad y el borde interno de la banda perimetral exterior.

El sistema de riego podrá ser mediante cañones de agua dispuestos perimetralmente y fuera de las bandas exteriores sin aspersores dentro del campo y, si fuera necesario, colocando aspersores emergentes enterrados, 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. Otra opción es el sistema de riego mediante aspersores situados dentro del campo de juego, en ese caso serán aspersores emergentes enterrados, sobresaliendo de la superficie de hierba artificial solamente durante el riego y llevando una tapa superior con la superficie de hierba artificial por seguridad, en cualquier caso no presentarán riesgos de tropiezos, enganches o choque de los jugadores con su parte fija o móvil. Esta opción puede presentar riesgos para los jugadores a medio y largo plazo así como mayor complejidad de conservación y mantenimiento.

Las superficies de juego de hierba artificial para fútbol cumplirán los siguientes requisitos según el nivel de la actividad deportiva (Local, recreativo, regional, nacional o internacional). Dichos requisitos de rendimiento, durabilidad, identificación del producto y de ensayo están basados en la norma UNE-EN 15330-1:2014 "Superficies de hierba artificial y punzonadas diseñadas principalmente para uso exterior. Parte 1: Especificaciones para superficies de hierba artificial para fútbol, hockey, rugby, tenis y uso multideportivo", en lo relativo a fútbol.

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

Esa norma consta de dos partes, la 1ª parte describe los requisitos de las superficies deportivas de hierba artificial de acuerdo con el uso previsto, a verificar mediante ensayos en laboratorio para la aprobación previa del producto y la 2ª parte describe los requisitos de las superficies deportivas de hierba artificial una vez instaladas para verificarlas mediante ensayos "in situ", para confirmar que sus propiedades son adecuadas al uso previsto.

1° Parte: Aprobación de tipo en laboratorio.

En el cuadro siguiente se incluyen los requisitos de ensayos de laboratorio de los materiales, a fin de asegurar los niveles requeridos de calidad aceptable para el uso previsto:

REQUISITOS DE ENSAYOS DE LOS MATERIALES PARA APROBACIÓN DE TIPO EN LABORATORIO SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL PARA FÚTBOL		
PARA TODOS LOS NIVELES		
CARACTERÍSTICA		**REQUISITO**
Tracción de la alfombra de hierba artificial		> 15 N/mm
Tracción de las fibras de hierba artificial		> 30 N para fibras fibriladas > 8 N para fibras monofilamento
Resistencia al envejecimiento de las fibras de hierba artificial		≥ 50% respecto de la muestra no envejecida y no inferior a los valores de tracción antes indicados
Color (1)		Tras envejecimiento artificial solidez del color ≥ 3 en la escala de grises, comparada con la muestra sin envejecer
Resistencia de las juntas	**Juntas cosidas**	≥ 1.000N/100 mm Después de la inmersión en agua caliente, la resistencia de las juntas cosidas será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 1.000N/100 mm
	Juntas pegadas	≥ 60N/100 mm Después de la inmersión en agua caliente, la resistencia de las juntas pegadas será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 60N/100 mm
Unión del penacho o mechón de hierba artificial		Fuerza de extracción del penacho: ≥ 30 N Después de la inmersión en agua caliente, la fuerza de extracción del penacho: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 30 N
Permeabilidad al agua (2)		≥ 500 mm/h
Resistencia a tracción de la capa amortiguadora de impacto (3)		> 0,15 Mpa Después del envejecimiento por exposición al aire, la resistencia máxima a tracción será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 0,15 Mpa
Resistencia a abrasión/ desgaste		Máximo porcentaje de pérdida de masa después de 2.000 ciclos ≤ 2%

(1) El color de la hierba artificial debe ser el verde hierba.
(2) En superficies permeables.
(3) Cuando exista capa amortiguadora de impacto o base elástica.

Así mismo, en el cuadro siguiente se incluyen los requisitos de ensayos de laboratorio a fin de asegurar los niveles requeridos de rendimiento deportivo y de interacción jugador-superficie según el nivel de la actividad deportiva (Local, recreativo, regional, nacional y alto nivel):

REQUISITOS DE ENSAYOS DE RENDIMIENTO E INTERACCIÓN PARA APROBACIÓN DE TIPO EN LABORATORIO SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL PARA FÚTBOL			
CARACTERÍSTICA	**NIVEL**		
	Nacional alto nivel	**Nacional y regional**	**Local, recreativo**
	REQUISITO		
Bote vertical del balón (Altura caída 2m) (m)	0,60 – 0,85	0,60 – 1,00	0,60 – 1,20
Rodadura del balón (m)	4,00 – 8,00	4,00 – 10,00	4,00 – 12,00
Absorción de impacto / Reducción de fuerza (%)	60 – 70	55 – 70	45 – 60
Deformación vertical (mm)	4 – 9	4 – 9	3 – 10
Resistencia rotacional (Nm)	30 – 45	25 – 50	25 – 50
Resistencia al uso simulado	Después de un uso simulado de 20.200 ciclos, según UNE-EN 15306 usando el rodillo con tacos, la superficie seca debe cumplir los requisitos de bote vertical del balón, absorción de impacto, deformación vertical y resistencia rotacional, antes indicados.		

También se realizarán los ensayos de identificación del producto los cuales deben corresponderse con los valores que figuran en la declaración del producto del fabricante con las tolerancias que indica la norma UNE-EN 15330-1:2014 antes indicada.

El relleno de gránulos de caucho no contendrá metales pesados (Cobre, cadmio, plomo, zinc, etc.) en cantidades superiores a las admitidas por la norma UNE-EN 71-3 (Categoría III). Si existen compuestos organohalogenados serán AOX ≤ 100 mg/kg.
No se utilizaran gránulos de relleno que contengan más de 20 mg/kg (0,002% en peso) de la suma de los 8 hidrocarburos aromáticos policíclicos HAP enumerados, de acuerdo con el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 Registro, evaluación, autorización y restricción de substancias y preparados químicos (REACH), entrada 50, modificado por el Reglamento (UE) 2021/1199 de 20 de julio de 2021 en lo relativo a los hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en los gránulos utilizados como material de relleno en los campos de césped artificial.

2ª Parte: Requisitos para ensayos de las instalaciones.

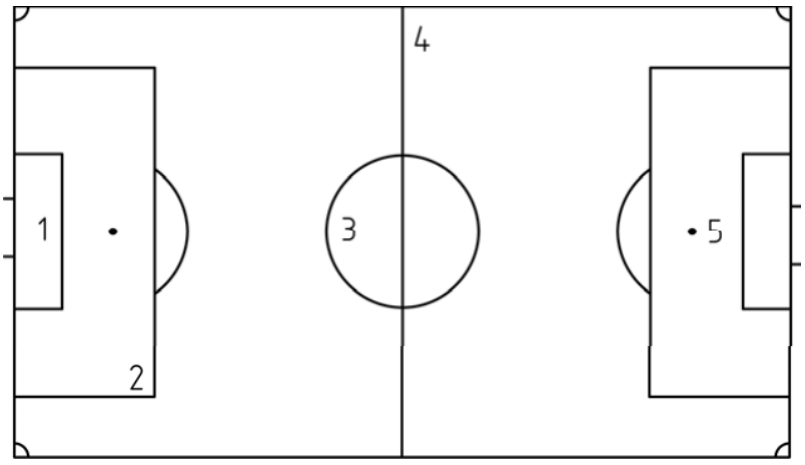
Tras la instalación o construcción de la superficie de hierba artificial se realizarán ensayos "in situ" para asegurarse que la superficie deportiva de hierba artificial ofrece los niveles de rendimiento aceptables previstos, dicha evaluación inicial se lleva a cabo después de la instalación o construcción. Así mismo se recomiendan evaluaciones posteriores de esos requisitos a lo largo de toda la vida de la superficie de hierba

artificial, cada dos o tres años dependiendo del uso. A continuación se incluyen en la tabla siguiente los requisitos de rendimiento de ensayo inicial y de posteriores sobre el terreno terminado, de acuerdo con la norma UNE-EN 15330-1:2014 antes indicada:

REQUISITOS DE ENSAYOS "IN SITU" SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL PARA FÚTBOL ENSAYO INICIAL Y POSTERIORES			
CARACTERÍSTICA	**NIVEL**		
	Nacional alto nivel	**Nacional y regional**	**Local, recreativo**
	REQUISITO		
Bote vertical del balón (Altura caída 2m) (m)	0,60 – 0,85	0,60 – 1,00	0,60 – 1,20
Rodadura del balón (m)	4,00 – 8,00	4,00 – 10,00	4,00 – 12,00
Absorción de impacto / Reducción de fuerza (%)	60 – 70	55 – 70	45 – 60
Deformación vertical (mm)	4 – 9	4 – 9	3 – 10
Resistencia rotacional (Nm)	30 – 45	25 – 50	25 – 50
Permeabilidad al agua (1) (mm/h)	≥ 180	≥ 180	≥ 180
Regularidad superficial con regla de 3 m	≤ 10 mm		
Pendientes transversales máximas (%)	0,5	0.5 – 1	1

(1) En superficies permeables.

Las posiciones de ensayo se realizaran al menos en los puntos según se indica en la figura:



Posiciones de ensayos "in situ" de acuerdo con UNE-EN 15330-1:2014

El fabricante y/o el instalador de la superficie deportiva, facilitarán la documentación del mismo que incluirá, al menos, lo siguiente:

- Resultados de las pruebas de ensayo en laboratorio y su conformidad con los requisitos exigidos.
- Descripción del procedimiento de instalación del mismo.
- Los resultados de los ensayos "in situ" y su conformidad con los requisitos exigidos.
- Vida útil estimada de la superficie deportiva, que no debe ser inferior a 10 años y garantía de la misma.
- Información sobre el mantenimiento de la superficie deportiva de hierba artificial.

Las operaciones de conservación y mantenimiento son imprescindibles para que las propiedades de la superficie deportiva que existen inicialmente no se vean afectadas con el tiempo. Si a pesar de las actuaciones de conservación y mantenimiento de la superficie, indicadas por el fabricante, se observara perdida de dichas propiedades, esto sería objeto de reclamación por garantía del producto.

En los campos de fútbol con superficie deportiva de hierba artificial con relleno de material no biodegradable (gránulos de caucho o plástico) según lo indicado en el Informe UNE-CEN/TR 17519:2021IN, se dispondrán los medios para evitar la dispersión del relleno en el medio ambiente, y especialmente:

- Barreras de contención consistentes en zócalo o bordillo perimetral alrededor del campo con una altura mínima de 0,20 m, situadas en la base del cerramiento perimetral del campo sobre la banda perimetral pavimentada.
- En las puertas de entrada al campo al exterior del vallado perimetral se dispondrán rejillas para limpieza y descontaminación de botas, de anchura igual a la de la puerta y longitud de 1,50m como mínimo, así como vallas laterales a las rejillas, que obliguen al paso por las mismas.
- Elementos para limpieza de botas en el interior junto a las salidas del campo.
- El sistema de rejillas, canaletas y colectores de drenaje del campo dispondrá de colectores de sedimentos con microfiltro para capturar el relleno antes de que pase a la red de saneamiento.
- En lugares donde se pueden producir nevadas, se dispondrán en el interior de los campos zonas para almacenaje de nieve sobre la banda perimetral pavimentada con pendiente hacia el campo, canal de drenaje y colectores de sedimentos con microfiltro y barrera de contención consistente en zócalo o bordillo perimetral con una altura mínima de 0,50 m, situada en la base del cerramiento perimetral del campo sobre la banda perimetral pavimentada.

7.3.1) Superficies de juego de hierba artificial para competiciones internacionales de fútbol

La FIFA (Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol) ha elaborado un Programa de calidad para las superficies de hierba artificial que pretende establecer unos niveles óptimos de calidad y seguridad del jugador para este tipo de superficies de hierba artificial, mediante pruebas de laboratorio y pruebas de campo, de forma que se puedan certificar productos e instalaciones. Los criterios de calidad de dicho Programa pueden obtenerse de dicha Federación Internacional.

En competiciones internacionales cuando se utilicen superficies de juego de hierba artificial, en competiciones de la FIFA entre selecciones nacionales o entre clubes, la superficie de juego deberá cumplir los requisitos del citado Programa de calidad de la FIFA de césped artificial, salvo dispensa especial.

7.4) Superficies de juego de tierra compactada

Las superficies de juego de tierra compactada están formadas por varias capas constituidas por mezclas granulares de áridos de diferentes tamaños de grano estabilizados mecánicamente por compactación, generalmente sin substancias de ligado excepto agua. Las superficies de juego de tierra compactada solamente son aceptables en instalaciones básicas, para uso recreativo y competiciones de ámbito local y/o regional. Las superficies de juego de tierra deberán cumplir los requisitos siguientes:

REQUISITOS CAMPOS DE TIERRA COMPACTADA	
Uniformidad / Planeidad, (mm) En una distancia de 3m	≤ 10
Infiltración / Drenaje (mm/h)	≥ 10
Bote del balón (%) (Caída desde 3 m)	35-65
Rodadura del balón (m)	> 10
Dureza (g)	<140
Tracción (Nm)	≥ 35
Pendientes transversales máximas (%)	≤ 1

Los ensayos se realizarán con los métodos de ensayo que indica la norma UNE 41951-1 "Superficies deportivas de hierba natural"

Además se observará lo siguiente:

- El pavimento de tierra no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud.
- Sus materiales constituyentes no deben ocasionar manchas persistentes ni desteñir.
- No debe contener materiales arcillosos.

- No habrá granos de tamaño mayor de 1 mm y el porcentaje en peso de granos de tamaño entre 0,5 mm y 1 mm será inferior al 25% para evitar peligro de lesión por abrasión.

Las superficies de tierra dispondrán de un sistema de riego para mejorar la dureza del campo y evitar la formación de polvo. Así mismo dispondrán de una red de drenaje en caso de que el terreno de base no sea suficientemente permeable (permeabilidad inferior a 70 mm/h).

Las actuaciones de conservación y mantenimiento de la superficie de juego de tierra compactada son imprescindibles para mantener el campo en perfectas condiciones evitando su compactación e irregularidades en el mismo que lo harían duro, con riesgo de lesiones de articulaciones y por tanto peligroso para los deportistas. Se realizarán las operaciones de conservación y mantenimiento (Descompactado, nivelación, aporte o sustitución de la capa superior, etc.) para que las propiedades iniciales de la superficie deportiva se mantengan con el uso y el tiempo.

8. LA PORTERÍA

El campo de juego de fútbol estará equipado con dos porterías, cumplirán las normas de la Real Federación Española de Fútbol y los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE-EN 748 "Porterías de fútbol". El montaje, la instalación y el mantenimiento se realizarán de acuerdo con las instrucciones que debe facilitar el fabricante. Las porterías dispondrán del marcado permanente que indica que cumplen la citada norma, así como el nombre del fabricante y la etiqueta de advertencia indicando el uso previsto y el tipo de red.

Se colocan en el centro de cada línea de meta, sus medidas interiores son 2,44 m de alto (8 pies) por 7,32 m de ancho (8 yardas). Véase la figura FUT-4.

En mini-fútbol, fútbol en iniciación, escolar e infantil, la portería se adaptará a las posibilidades de los jugadores según sus edades, recomendándose las siguientes:

- Para menores de 10 años y mayores de 8 años: Medidas interiores 2,00 m de alto por 6,00 m de ancho (Fútbol-7).
- Para menores de 8 años: Medidas interiores 1,80 m de alto por 5,00 m de ancho.

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

8.1 EL MARCO

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

Podrán ser de sección cuadrada, rectangular, redonda elíptica o una combinación de estas formas y no deben constituir ningún peligro. Se recomiendan preferentemente los de sección circular o elíptica, los de sección cuadrada o rectangular tendrán las esquinas redondeadas con un radio de al menos 3 mm. La dimensión máxima de la sección transversal será 12 cm y mínima recomendada 10 cm, los postes y el travesaño tendrán la misma sección, su dimensión máxima será la misma que la de la línea de meta. Véase la figura FUT-5.

El marco debe ser de color blanco.

Los postes de la portería deben estar firmemente fijados al suelo por medio de cajetines en bloques de hormigón, en caso de que la portería sea portátil tendrá un marco a suelo con sistema de anclaje al terreno que le proporcionará seguridad antivuelco o un contrapeso fijo que, así mismo, le proporcionará seguridad antivuelco (Véase la figura FUT-4A), este sistema puede incluir ruedas laterales en el marco a suelo para facilitar el traslado de la portería. Cualquier solución cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE-EN 748 antes citada.

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 30 mm.

8.2 LA RED

De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales o sintéticas, el diámetro del hilo será de 2 mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 12 cm. Véase la figura FUT-4.

8.3 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 5 mm 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 1 m en el sentido de la línea de meta y de 2 m en sentido perpendicular. Véase la figura FUT-4A.

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.

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.

9. EL BALÓN

Esférico formado por una cubierta de cuero o material sintético adecuado. Tendrá una circunferencia entre 70 y 68 cm y un peso entre 450 y 410 g al comienzo del partido. Véase la figura FUT-8.

Tendrá una presión equivalente a 0,6 – 1,1 atmósferas (600 – 1100 g/cm²) al nivel del mar.

En competiciones oficiales internacionales de la FIFA y de la UEFA los balones deberán contar con uno de los distintivos o sellos de calidad que dentro de su Programa de calidad, concede la FIFA a los balones que cumplen los requisitos, estos distintivos de calidad son "FIFA Quality Pro", "FIFA Quality" e "IMS International Match Standard"

En mini-fútbol, fútbol en iniciación, escolar e infantil, el balón se adaptará a las posibilidades de los jugadores según sus edades, recomendándose las siguientes:

- Para menores de 12 años y mayores de 8 años: Circunferencia entre 65 y 64 cm y peso entre 423 y 385 g
- Para menores de 8 años: Circunferencia entre 59 y 58 cm y peso entre 380 y 350 g

10. BANDERINES

En cada esquina del campo se colocará un poste con un banderín, el poste no será puntiagudo, será preferiblemente flexible y su altura mínima será de 1,50 m. Véase la figura FUT-6. En cada extremo de la línea media del campo se podrán colocar opcionalmente a una distancia mínima de 1 m al exterior de la línea de banda.

11. BANCOS DE JUGADORES. ÁREA TÉCNICA

Los bancos para jugadores reservas, técnicos etc. se situarán paralelos a ~~la~~ una línea de banda y a ambos lados de la línea media, al exterior de la banda de seguridad. Los bancos se colocarán a una distancia mínima recomendada de 2,50 m de la línea de banda, en competiciones deportivas profesionales esa distancia será como mínimo recomendado de 5 m. Así mismo se colocarán a una distancia mínima recomendada de 5 m de la prolongación de la línea de medio campo, esto es con una separación de 10 m entre ambos bancos. Se preverán dimensiones de banco para un mínimo de 10 personas sentadas o para el número que indique el Reglamento de la Competición de que se trate. Es recomendable que dispongan de respaldo. Véase la figura FUT-1.

Los bancos deben estar preferiblemente al nivel de la superficie de juego y no por debajo de ella. Los bancos deben estar preferiblemente protegidos de las inclemencias meteorológicas o de objetos lanzados por los espectadores, si los hubiera, esta protección puede ser de material transparente siempre que cumpla eficazmente su función, la altura y extensión de la protección permitirá permanecer de pie sin necesidad de salir de ella. Se situarán de forma que no sean accesibles a los espectadores ni impidan la visión de los mismos.

Los bancos pueden ser fijos o desmontables, en caso de ser desmontables o móviles deberán estar firmemente fijados al suelo durante su uso por razones de seguridad,

Delante de los bancos se marcará el área técnica donde permanecerán los ocupantes de los bancos durante la competición. El área técnica se extenderá hasta 1 m de la línea de banda y 1 m a cada lado del banco de asientos. Véase la figura FUT-1.

Los requisitos de este punto son obligatorios en competiciones deportivas nacionales y son recomendados en otras competiciones.

12. BANCOS DE ÁRBITROS

Los requisitos de este punto no son obligatorios tanto en competiciones deportivas nacionales como en otras competiciones, son recomendaciones.

Los bancos para árbitros se situarán entre los dos bancos de jugadores, alineados con ellos y en la prolongación de la línea media del campo.

Los bancos de árbitros estarán al nivel de la superficie de juego y no por debajo de ella. Dispondrán de protección frente a las inclemencias meteorológicas y/o de objetos lanzados por los espectadores, si los hubiera, esta protección puede ser de material transparente siempre que cumpla eficazmente su función. Se situarán de forma que no sean accesibles a los espectadores ni impidan la visión de los mismos.

Se preverán dimensiones de banco para 4 personas sentadas en competiciones deportivas nacionales de alto nivel (1ª y 2ª División) y de 3 personas en el resto de competiciones deportivas nacionales.

Los bancos pueden ser fijos o desmontables, en caso de ser desmontables o móviles deberán estar firmemente fijados al suelo durante su uso por razones de seguridad,

13. MARCADOR

El marcador se colocará en situación de perfecta visibilidad para árbitros, jugadores y espectadores. El marcador indicará el tiempo del encuentro, los nombres de los equipos y los goles válidos según se originen, será preferiblemente electrónico con

control remoto, en instalaciones deportivas básicas indicará como mínimo los goles válidos según se originen.

14. CERRAMIENTO, REDES DE PROTECCIÓN Y ELEMENTOS DE SEPARACIÓN DE ESPECTADORES DEL CAMPO DE JUEGO

14.1 CERRAMIENTO

En campos de fútbol sin instalaciones para espectadores, para evitar la pérdida de balones y el riesgo de balonazos, debe disponerse un cerramiento perimetral de altura suficiente al exterior de las bandas de seguridad. El cerramiento perimetral, podrá consistir en malla metálica o redes y postes metálicos galvanizados, será resistente al impacto de balones, los elementos metálicos serán resistentes a la corrosión y tendrá, al menos, una altura de 6 m tras las líneas de meta y de 2 m en las líneas de banda. Cuando existan instalaciones para espectadores el cerramiento perimetral no se instalará en los lados que dispongan de graderío o se dispondrá sobre el graderío si su altura es inferior a 6 m tras las líneas de meta o 2 m tras las líneas de banda hasta completar dichas alturas respectivamente. Cuando el cerramiento perimetral separe el campo de juego de otra propiedad o vía pública, se recomienda disponer un cerramiento rígido cuya altura tras las líneas de meta y de banda sean, como mínimo, de 6 m respectivamente. En cualquier caso se evaluarán los riesgos de salida de balones adecuando la altura del cerramiento perimetral para evitar dicho riesgo.

14.2 REDES DE PROTECCIÓN

En campos con instalaciones para espectadores, al objeto de proteger a los jugadores de objetos lanzados por el público y detener balones, se colocarán redes tras las líneas de meta al exterior de las bandas de seguridad exteriores y área auxiliar si existe y como mínimo a 5,50 m de la línea de meta. Las redes tendrán un ancho de malla máxima de 5 cm x 5 cm, serán de color negro, estarán suspendidas a lo largo de toda la anchura del campo de juego, tendrán una altura mínima de 6 m, llegarán hasta el suelo y no estarán tensadas para evitar rebotes. En campos situados al interior de pistas de atletismo no es necesario disponer dichas redes al existir una gran distancia desde el graderío hasta la línea de meta, no obstante deben preverse cuando se utilicen a la vez la pista de atletismo y el campo de fútbol.

14.3 ELEMENTOS DE SEPARACIÓN DE ESPECTADORES DEL CAMPO DE JUEGO

Los terrenos para competiciones inferiores a las nacionales estarán circundados perimetralmente por una valla o pasamanos de 1 m a 1,10 m de altura, fija al suelo, que tendrá por finalidad separar el terreno de juego de la zona destinada a los espectadores. Dicha valla se situará al exterior de las bandas de seguridad y del área auxiliar, si existe, y se interrumpirá en la zona de la línea media para permitir el acceso al campo de juego. Los elementos constituyentes de la valla no tendrán aristas vivas, bordes cortantes, riesgo de atrapamiento, etc. debiendo ser seguras tanto para los

jugadores como para los espectadores. En competiciones y entrenamientos infantiles de niños y niñas de 10 años y menores que utilicen un campo de juego con dimensiones reducidas según se indica en el punto 1, para reducir el riesgo de golpe por impacto de la cabeza o cuello de niños y niñas contra el pasamanos de las vallas situadas tras las líneas de meta, a distancia inferior a 2,50 m de la línea de meta del campo de dimensiones reducidas, dicho pasamanos deberá disponer de un elemento de protección que proporcionará una amortiguación (Absorción de impactos) que no excederá de 500 m/s² (50g), según método de ensayo UNE EN 913, Anexo C.

En campos donde se celebren competiciones nacionales se dispondrán elementos de separación entre el terreno de juego y los espectadores.

Los elementos de separación consistirán en barreras o vallas entre la 1ª fila de espectadores y el campo de juego u otros sistemas, de forma que sirva para evitar la invasión del terreno de juego por los espectadores o su caída si existe desnivel, sin que puedan representar un peligro para los mismos en caso de alteración o pánico y sin impedir, si fuera necesaria, la evacuación de emergencia en dirección al área de juego, salvo que existan formas adecuadas de evacuación hacia los lados o hacia atrás de los graderíos que hagan innecesario el uso del campo de juego para este fin. Cuando el campo de juego se utiliza para evacuación de emergencia deberán existir, al menos, dos salidas desde el mismo al exterior con anchura proporcional al número de personas previsto evacuar y con una anchura mínima de 3,50 m cada salida.

Las barreras o vallas consistirán en elementos de estructura permanente situados frente a la primera línea de asientos del graderío, cuya altura mínima será de 1,10 m sobre el nivel de dicha primera fila de asientos de espectadores y a una distancia de esta de 0,55 m como mínimo.

En competiciones profesionales la distancia horizontal desde la barrera o valla de protección a las líneas de banda será como mínimo de 6,00 m y recomendado 8,50 m y a las líneas de meta de 7,50 m y recomendado de 10 m como mínimo. La composición de la barrera o valla no deberá permitir la introducción de los pies para impedir la escalada, ni dificultará una buena percepción visual del juego tanto frontal como lateral. Las barreras o vallas deben estar calculadas para resistir el empuje del público para lo cual se deben considerar las cargas de acuerdo con la norma UNE-EN 13200-3 "Instalaciones para espectadores. Elementos de separación".

Para evitar el desplazamiento de espectadores hacia las primeras filas y el riesgo de acumulación peligrosa de espectadores, solamente se permitirán plazas de asiento, los asientos estarán numerados y tendrán respaldo, así mismo la instalación deportiva dispondrá de un sistema de control de accesos adecuado para regular la entrada de los espectadores.

Las medidas físicas deben ser complementadas por medio de vigilancia y seguridad con medios humanos.

La instalación de elementos de separación no es preceptiva en competiciones de 3ª División, competiciones nacionales juveniles y de fútbol femenino. También puede no ser preceptiva la instalación de elementos de separación para los campos que reúnan los requisitos que indica el Reglamento General de la Real Federación Española de Fútbol cuando así lo soliciten sus titulares y lo autorice la R.F.E.F.

15. MEGAFONÍA

En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones nacionales de nivel profesional, la instalación deportiva deberá contar con instalación de megafonía. La instalación de megafonía para transmitir mensajes de seguridad, debe permitir una correcta inteligibilidad de los mensajes en toda la instalación deportiva, estar sectorizado y con posibilidad de controlar de forma individual el sistema de sonido en las áreas donde se encuentran los representantes de los medios de comunicación y comentaristas.

El sistema de megafonía debe estar diseñado para hacer automáticamente avisos en caso de emergencia, tanto a deportistas como a los espectadores.

16. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)

En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones nacionales de nivel profesional, la instalación deportiva deberá contar con un sistema de video vigilancia mediante instalación de circuito cerrado de televisión en color. La instalación de circuito cerrado de televisión dispondrá de cámaras fijas y móviles que controlen el interior y el exterior (graderío, accesos, etc.), suministro propio de electricidad y se manejará desde la sala de control organizativo de la instalación.

17. UNIDAD DE CONTROL ORGANIZATIVO (UCO)

En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones nacionales de la máxima categoría de competición profesional de fútbol, se dispondrá la Unidad de Control Organizativo (UCO) desde donde se realiza la dirección y coordinación del dispositivo de seguridad. Dicha unidad dispondrá de una sala de control desde la que se tenga una visión general de la instalación (campo de juego, graderíos, etc.), con suministro propio de electricidad, además dispondrá, como mínimo, de:

- Circuito cerrado de televisión (CCTV) para video vigilancia con cámaras fijas y medios de grabación que controlarán el exterior e interior de la instalación, los accesos, las gradas, etc. Así mismo se dispondrán las cámaras móviles que sean necesarias para control específico de cada acontecimiento deportivo.
- Sistema de megafonía propio de la UCO con capacidad y alcance para el interior y el exterior de la instalación y con dispositivo de seguridad que permita anular el sistema de megafonía general de la instalación.
- Enlaces de radio y telecomunicación de conexión con la policía, medios sanitarios y protección civil.

- Mandos de apertura automática de los sistemas de barreras y vallas de protección y separación de espacios y los medios electrónicos, mecánicos o de cualquier otra clase que desde la unidad permita controlar el aforo y el ritmo de acceso de espectadores por zonas.
- Sistema de control de accesos informatizado.

En otras competiciones se dispondrán si así lo requieren las autoridades de prevención de la violencia en el deporte, en razón a la importancia de la competición, el número de asistentes, la seguridad de la misma y la modalidad de su desarrollo.

18. EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE JUGADORES Y PORTEROS

Los jugadores y los porteros utilizarán obligatoriamente espinilleras bajo las medias, de acuerdo con las reglas del juego, estas deberán ser de un material apropiado que les ofrezca protección. Las espinilleras como equipo de protección individual cumplirán la norma armonizada UNE-EN 13061:2010. "Ropas de protección. Espinilleras para futbolistas. Requisitos y métodos de ensayo".

Además podrán utilizar otros equipos de protección que no sean peligrosos para el resto de jugadores. Estos podrán ser protectores de cabeza, máscaras faciales, protectores de brazos, rodilleras y guantes de portero. Los guantes de portero como equipo de protección individual cumplirán la norma armonizada UNE-EN 16027:2012 Ropa de protección. Guantes de protección para porteros de fútbol.

19. ESPACIOS ÚTILES AL DEPORTE. ZONA DE CALENTAMIENTO

En instalaciones deportivas donde se celebren competiciones de alto nivel es necesario prever junto al campo de juego un espacio de calentamiento antes del partido para cada equipo y cuya superficie podrá ser de hierba natural o sintética.

Esta zona de calentamiento podrá ser en el interior de la instalación con una superficie para cada equipo de, al menos, 100m^2. Las paredes de dichas zonas serán lisas, sin salientes, y revestidas de material amortiguador, el techo y las luminarias se protegerán de impactos del balón con una red no tensada. Dispondrán de ventilación suficiente y calefacción que mantendrá una temperatura no inferior a 18ºC o climatización que mantendrá una temperatura entre 18ºC y 24ºC.

20. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS DEPORTISTAS

20.1 VESTUARIOS, ASEOS DE DEPORTISTAS, ENTRENADORES

Se dispondrán, como mínimo dos vestuarios independientes, uno para cada equipo, los cuales deberán estar separados de los espacios para el público y próximos al campo de juego. Los vestuarios dispondrán de zona de cambio de ropa con bancos y perchas, zona de duchas con espacio para secado y zona de aseos con cabinas de inodoros y lavabos, así mismo tendrán la posibilidad de ser cerrados con llave.

Los vestuarios tendrán entradas independientes de otras zonas desde el campo de juego, cada vestuario estará previsto para un nº mínimo de 15 usuarios para los niveles básicos hasta 25 usuarios para alto nivel.

Los vestuarios tendrán las características siguientes:

- Zona de cambio de ropa de los jugadores, equipada con bancos fijos con una longitud mínima 0,65m/usuario, percheros o armarios guardarropa y pizarra.
- Zona de masajes con, al menos, dos camillas para masaje, con máquina de hielo y frigorífico.
- Zona de duchas, con suelo antideslizante e impermeable, con un nº mínimo de 6 duchas y recomendado de 10 duchas.
- Zona de inodoros (2 mínimo, 3 recomendado), urinarios (2 mínimo, 3 recomendado), lavabos con espejos (2 mínimo, 5 recomendado) y secadores de pelo (2 mínimo, 5 recomendado).

El resto de características de dichos espacios será según lo indicado en el apartado vestuarios-aseos de la norma NIDE "Campos grandes y atletismo".

En instalaciones de alto nivel se dispondrá una sala de entrenadores contigua a cada uno de los vestuarios de equipo, con banco, percheros o armarios guardarropa, pizarra, inodoro, lavabo y ducha.
Por motivos de seguridad debe dotarse la salida de jugadores desde vestuarios al campo de juego de un túnel de protección respecto del graderío de espectadores, que podrá ser extensible.

20.2 VESTUARIOS, ASEOS DE ÁRBITROS

Se dispondrá un vestuario para árbitros, que podrá utilizarse, cuando no haya competición, como vestuario de entrenadores, monitores o profesores, así mismo tendrá la posibilidad de ser cerrado con llave. Este vestuario dispondrá de zona de cambio de ropa con bancos y perchas, zona de duchas con espacio para secado y zona de aseos con cabinas de inodoros y lavabos. En competiciones de alto nivel deportivo la zona de cambio se dotará como mínimo para 4 personas. En el mismo vestuario o anexo a él habrá una zona para redacción de actas, informes, etc. con el mobiliario apropiado. Las características de dichos espacios será según lo indicado en la norma NIDE "Campos grandes y atletismo" en el apartado vestuarios-aseos.

Por motivos de seguridad debe dotarse la salida de árbitros desde vestuarios al campo de juego de un túnel de protección respecto del graderío de espectadores, que podrá ser extensible.

20.3 VESTUARIO DE RECOGEBALONES

En competiciones internacionales, cuando así se requiera, deben preverse dos vestuarios independientes para niños y niñas recogebalones.

20.4 VESTUARIO Y SALA DE DELEGADOS

Para competiciones internacionales de alto nivel, también es necesario prever una sala con llave, para cambio de ropa y dejar objetos personales para técnicos federativos, así como una pequeña sala de reuniones y descanso. Dispondrán de zona de aseos con inodoro y lavabo.

20.5 ENFERMERÍA – PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de forma que el acceso a ella desde el campo de juego sea fácil y contará con una rápida salida hacia el exterior a los vehículos de emergencia para evacuación de accidentados, lesionados o enfermos. Los espacios de circulación y puertas tendrán la suficiente anchura para el paso de camillas, los pasillos tendrán un ancho mínimo de 2,25 m y las puertas 2,20 m. Estará equipada con una mesa de exploración, camilla, una mesa escritorio, sillón, un armario botiquín, perchero y el equipo de material médico imprescindible para los primeros auxilios. La sala de primeros auxilios deberá estar disponible tanto para los deportistas como para el público si no existe otra específica para el público. En competiciones de categoría profesional existirá una enfermería diferenciada para espectadores con características similares. El resto de características será según lo indicado en el apartado vestuarios-aseos de la norma NIDE "Campos grandes y atletismo".

20.6 ÁREA DE CONTROL DE DOPAJE

En competiciones oficiales se dispondrá un área de control de dopaje, que tendrá un uso exclusivo para este fin. Debe cumplir los requisitos que establece la Orden PRE/1832/2011, de 29 de junio, por la que se regula el área de control del dopaje, el material para la toma de muestras y el protocolo de manipulación y transporte de muestras de sangre y dispondrá de los siguientes espacios:

- Una sala de espera con sillas y frigorífico para bebidas no alcohólicas ni otras substancias que pudieran dar resultado adverso, así como recipiente/s para recogida de los envases de las bebidas.
- Una sala de trabajo contigua a la sala de espera y comunicada directamente con ella con mesa, sillas y un frigorífico con llave para guardar las muestras hasta su traslado.
- Sala de toma de muestras de orina contigua a la sala de trabajo (En caso de competiciones para hombres y mujeres es recomendable dos) con inodoro, lavabo y espejo

- Sala de extracción de sangre como sala adicional contigua a la sala de trabajo o bien como un espacio incluido en dicha sala de trabajo. Si es sala adicional se dotará de frigorífico con llave para guardar las muestras hasta su traslado.

20.7 ALMACÉN DE MATERIAL DEPORTIVO

Se dispondrá un almacén de material deportivo de tamaño suficiente para guardar material deportivo de fútbol y se podrá cerrar con llave. Dispondrá de acceso fácil o directo desde el campo de juego sin obstáculos, cumplirá los requisitos de la norma NIDE "Campos grandes y atletismo".

21. ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES

21.1 OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN

Son los espacios destinados a las personas encargadas de la gestión administrativa de la instalación deportiva. Su tamaño estará de acuerdo con el tamaño de la instalación deportiva a la que sirve. Cumplirá los requisitos de la norma NIDE "Campos grandes y atletismo".

Para las competiciones de alto nivel, se dispondrán oficinas con la superficie y el equipamiento necesario para los eventos previstos, se recomienda disponer de los siguientes espacios:

- Dos salas de trabajo.
- Sala de trabajo para delegados.
- Sala de reuniones.
- Dos almacenes para almacenamiento temporal de equipamiento deportivo y equipamiento técnico.
- Espacio para acreditación en la entrada de la instalación, con acceso directo desde el exterior. Los espacios de acreditación de Vips y medios de comunicación estarán diferenciados y separados del resto. Todos los espacios de acreditación estarán claramente señalizados

21.2 VESTUARIOS DE PERSONAL

Los vestuarios de personal serán de un tamaño en función del número de personas que participan en la conservación, mantenimiento y preparación del campo de juego, limpieza, mantenimiento de instalaciones técnicas, etc. Estos vestuarios se dispondrán separados del área de vestuarios de deportistas y de árbitros.

21.3 ALMACÉN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se dispondrá un almacén o almacenes para maquinaria, utensilios, productos, etc. de conservación y mantenimiento del campo de juego y de la instalación deportiva con dimensiones suficientes y se podrá cerrar con llave. Dispondrá de acceso fácil o

directo desde el campo de juego sin obstáculos, cumplirá los requisitos de la norma NIDE "Campos grandes y atletismo".

21.4 ESPACIOS PARA AUTORIDADES Y PERSONALIDADES

En grandes instalaciones deportivas se dispondrá una zona de recepción y estancia de autoridades y personalidades, que se encontrará cerca de la Tribuna de autoridades a modo de antepalco.

Para competiciones de alto nivel, se requiere reservar espacios destinados a recibir a los invitados VIP cuya dimensión depende del tipo de evento. Estos espacios, fuera de su uso en el evento, también pueden ser utilizados para otros fines.

Así mismo se dispondrá de plazas de aparcamiento con zona de acceso diferenciado y entrada directa al interior de la instalación y cerca de la zona de recepción.

21.5 ESPACIOS PARA LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En grandes instalaciones deportivas donde se desarrollen importantes eventos deportivos se dispondrán espacios para los representantes de los medios de comunicación y las instalaciones que requieren, dichos espacios estarán separados de las zonas de espectadores y con accesos independientes.

Para competiciones de alto nivel, así mismo, se requiere que la instalación deportiva disponga de entrada diferenciada para los medios de comunicación con zona de recepción y de los siguientes espacios.

- Tribunas para la prensa .
- Cabinas para comentaristas de radio y TV.
- Espacios para cámaras de TV.
- Salas de trabajo de medios de comunicación.
- Sala de conferencias de prensa.
- Sala de trabajo para la prensa.
- Zona mixta que permita a los representantes de los medios de comunicación hablar y/o entrevistar a los jugadores.
- Aparcamiento reservado para medios de comunicación.

Para los espacios indicados se tendrán en cuenta los requisitos específicos siguientes:

- Tribunas de prensa:

Se reserva una zona de prensa separada de los espectadores, con asientos equipados con escritorio, línea de teléfono, enchufes eléctricos, conexión a internet y transmisión de datos, impresora, etc.

- Cabinas para comentaristas de radio y TV:

  - Se preverán cabinas fijas con espacio de 3 m x 3 m cada una, con ventana de posible apertura en el frente de las cabinas, aisladas acústicamente, con buena visibilidad y sin obstáculos del campo de juego. Se dispondrán como mínimo 6 espacios con dos asientos cada uno.
  - Cada comentarista dispondrá de un escritorio lo suficientemente grande para colocar sus equipos (Pantalla TV, PC, fax, papeles de trabajo, etc.) y dispondrá de enchufes eléctricos, conexión a internet, impresora, etc.
  - La zona de comentaristas será fácilmente accesible desde otras zonas de trabajo y estará situada en la tribuna central y separada del público. Los comentaristas tendrán vista al campo de juego sin obstáculos.

En competiciones de la Liga de Fútbol Profesional se requieren 10 cabinas para retransmisiones por radio y 3 cabinas para televisión en 1ª División y 4 cabinas para retransmisiones por radio y 2 cabinas para televisión en 2ª División.

- Cámaras de TV:

  - Las cámaras principales se sitúan generalmente en el lado de los bancos de jugadores y árbitros y próximas al eje que marca la línea de medio campo, colocadas en posición elevada. Además se suelen disponer otras cámaras, una tras cada portería en posición elevada y con visión del punto de penalti y otras asegurándose que no obstruyen la visión de los espectadores.
  - Otras cámaras fijas o móviles se sitúan en posiciones diferentes al nivel del campo de juego o ligeramente elevadas, asegurándose que no obstruyen la visión de los espectadores. El número de cámaras y su situación se convienen con el organizador y la compañía de TV, anteriormente al evento.
  - La plataforma para cada cámara será aproximadamente de 2 x 3 m.
  - En cualquier caso la planificación debe ser coordinada con expertos competentes de los medios de TV.

- Salas de trabajo para TV y medios de comunicación:

Las salas dispondrán de cerradura con llave y estarán equipadas con tomas de electricidad (220 V) suficientes así como conexiones telefónicas, Internet y tendrán un tamaño mínimo de 6 m x 4 m y estarán equipadas con mobiliario de oficina (mesas, sillas, fax, etc.).

- Sala de conferencias de prensa y Sala de trabajo para prensa:

Se dispondrá una sala de conferencias de prensa, equipada con micrófonos y sistema de megafonía, tomas de electricidad y mobiliario suficiente para para un número mínimo de 60 personas y espacio para cámaras de TV. Adicionalmente es necesario proveer una sala de trabajo para prensa, equipada para un mínimo de 50 puestos de

trabajo, con las instalaciones, enchufes eléctricos, conexión a internet y mobiliario necesario. Los espacios de sala de conferencias de prensa y sala de trabajo para prensa, dispondrán de un espacio de recepción y catering.

- Zona mixta:

Se preverá una zona que permita a los representantes de los medios de comunicación hablar y/o entrevistar a los jugadores, en el campo de juego, en el camino del campo a los vestuarios y/o desde los vestuarios a la salida de la instalación. Se reservarán tres zonas: una para TV, otra para radio y otra para prensa escrita. Esta zona debe estar separada y no ser accesible para los espectadores y tendrá acceso controlado y diferente del de los deportistas.

- Aparcamiento reservado para zona de medios de comunicación:

Se preverá un zona aparcamiento reservado para de medios de comunicación, con entrada diferenciada y espacio suficiente para las furgonetas de los equipos móviles de TV y radio.

22. ESPACIOS PARA LOS ESPECTADORES

Los espacios para los espectadores permitirán ver las competiciones deportivas que tengan lugar y dispondrán de los espacios auxiliares necesarios como son: vestíbulo/s de acceso con zona y carteles de información, control de accesos, taquillas, bar – cafetería, aseos, guardarropa, etc.

Los espacios para espectadores se diseñarán y construirán de forma que sean accesibles para personas con discapacidad de forma no discriminatoria, independiente y segura. Se reservarán plazas para personas de movilidad reducida (1 para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción) y cumplirán la normativa nacional, autonómica y local al efecto. Los espacios destinados a los espectadores cumplirán los requisitos del Código Técnico de la Edificación (CTE) y demás normativa vigente, en especial la de espectáculos públicos, accesibilidad e incendios. Asimismo estos espacios cumplirán los requisitos de la norma NIDE "Campos Grandes y Atletismo".

Las instalaciones deportivas para fútbol deben disponer de accesos independientes para jugadores y árbitros distintos de los de público, de forma que no puedan entrar en contacto directo con los espectadores.

Todas las localidades para espectadores serán de asientos fijos al graderío. En competiciones profesionales serán con asientos numerados, ~~y~~ con respaldo de 30 cm y preferiblemente de asiento abatible. No obstante en otras competiciones, si así lo requieren las autoridades de prevención de la violencia en el deporte, también se dispondrán asientos numerados para todos los espectadores. Los asientos cumplirán la norma UNE-EN 13200-4 "Instalaciones para espectadores. Asientos"

La señalización de la instalación deportiva debe facilitar el acceder a los sectores del graderío o al resto de espacios auxiliares existentes (aseos, escaleras, ascensores, enfermería, zonas de restauración, etc.). Así mismo permitirán la orientación para dirigirse a las salidas sean las ordinarias o de emergencia. El tamaño y las características de la señalización y pictogramas deben ser fácilmente reconocibles por cualquier espectador.

En competiciones de nivel profesional, el público debe estar ubicado a una distancia mínima de 6 m de las líneas de banda y de 7,50 m de las líneas de meta, así como de 3 m de cualquier punto de las protecciones de los banquillos.

Se dispondrá una Tribuna de autoridades y personalidades la cual estará en una posición central, cerca del campo de juego y los bancos de jugadores. La zona no deberá ser accesible para el público. En competiciones de alto nivel dispondrá de antepalco y será adecuada para, al menos, 50 personas.

En determinadas competiciones se preverán Tribunas de Participantes, para lo cual se reservarán un número suficiente de plazas en una tribuna especial para los miembros de los equipos y organizaciones participantes en el evento deportivo que no estén disputando el encuentro.

El nº de espectadores a prever depende del nivel y del carácter del evento deportivo, así como del nº de habitantes de la localidad donde se sitúa la instalación. En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones nacionales, se dispondrán localidades numeradas y con asientos para todos los espectadores.

En competiciones de la Liga Nacional de Fútbol Profesional (1ª y 2ª División) se requiere el siguiente nº mínimo de asientos:

- Aforo mínimo de 15.000 espectadores sentados en 1ª División.
- Aforo mínimo de 6.000 espectadores sentados en 2ª División.

En competiciones de 1ª y 2ª División se dispondrán como mínimo dos tribunas de gradas con sector de visitantes. En competiciones de 2ªB y 3ª División se dispondrá como mínimo una tribuna de gradas con sector de visitantes.

Las instalaciones deportivas, donde se celebren competiciones de nivel profesional y/o cuando del carácter del evento puedan preverse desplazamientos de los espectadores que puedan provocar acumulación peligrosa de los mismos o altercados, tendrán los graderíos divididos en sectores, con un número mínimo de cuatro sectores, convenientemente separados por motivos de seguridad, de forma que los diferentes grupos de seguidores estén separados. En cualquier caso se recomienda prever uno o varios sectores para la afición del equipo visitante con una capacidad del 5% del aforo total. Cada sector tendrá al menos 2 salidas, deberá estar equipado con accesos independientes, dispondrá de sus propios aseos, áreas de refrigerio y descanso, enfermería para los espectadores del sector, así como rutas de salida independientes,

las cuales deben ser fácilmente identificables y estar marcadas con señales de evacuación. Los elementos de separación cumplirán la norma UNE-EN 13200-3 "Elementos de separación. Requisitos".

En competiciones nacionales debe preverse un aparcamiento de vehículos (Autobuses, turismos, etc.) para aficionados del equipo visitante próximo a los accesos a sus sectores de espectadores.

Además de lo antes indicado los espacios para espectadores cumplirán los requisitos de la norma NIDE "Campos grandes y atletismo".

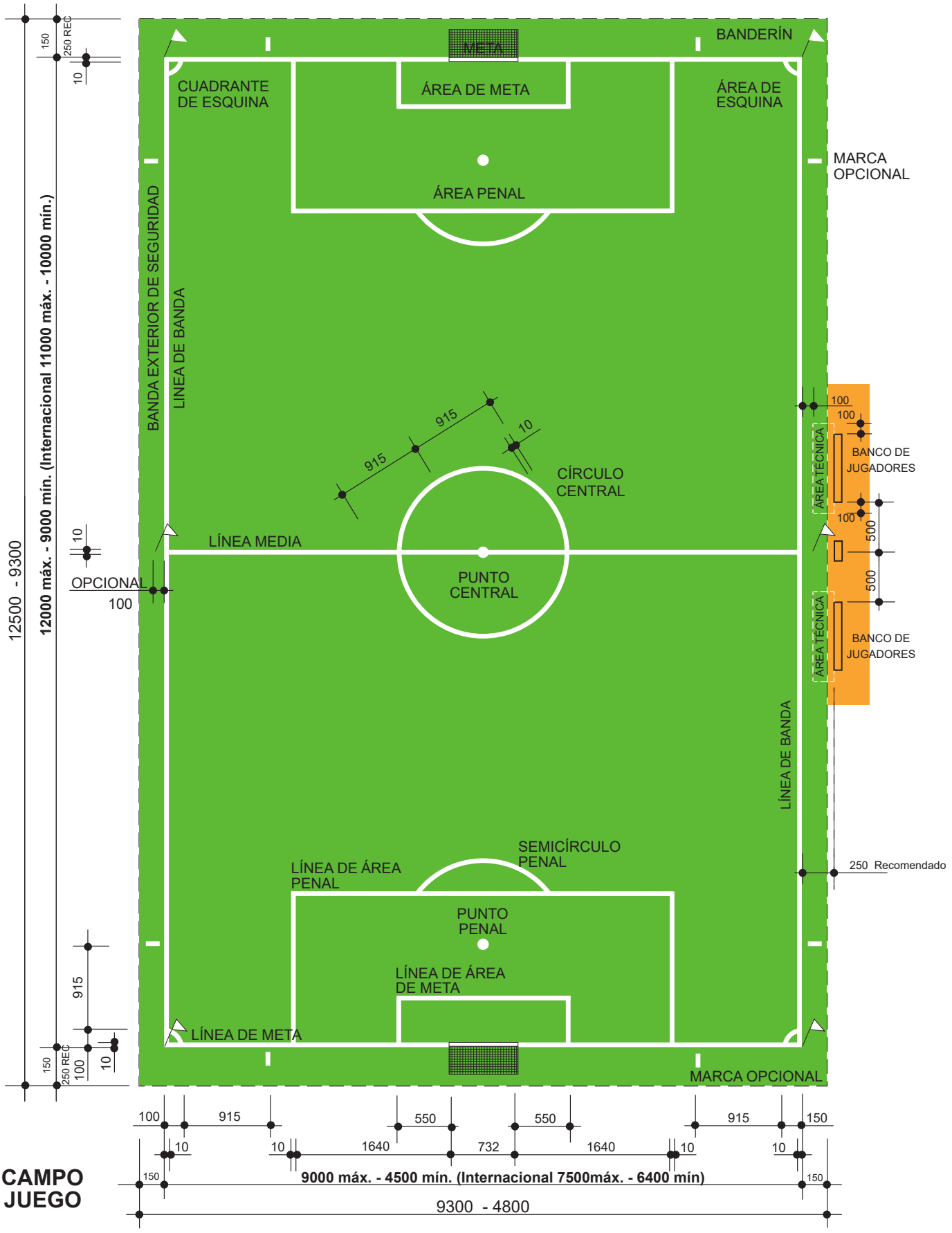
23. ACCESIBILIDAD

Las instalaciones deportivas para fútbol se diseñaran y construirán de forma que sean accesibles para personas con discapacidad, de forma no discriminatoria, independiente y segura. Dispondrán de un itinerario exterior accesible a la instalación y de itinerarios accesibles al campo de juego, los espacios deportivos auxiliares (Vestuarios, enfermería, etc.) y los espacios para espectadores. Los citados espacios deportivos, auxiliares y para espectadores serán accesibles, cumplirán los criterios de accesibilidad que se indican en la norma NIDE "Campos Grandes y Atletismo" así como la normativa nacional, autonómica y local al efecto. Se recomienda que cumplan los requisitos de las Normas UNE de "Accesibilidad".

24. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Reglas de juego 2020/2021 "IFAB" (International Football Association Board)
- Reglamento General. Real Federación Española de Fútbol.
- Reglamento General de la Liga Nacional de Fútbol Profesional.
- Programa de calidad FIFA (Fédération Internationale de Football Association)
- Ley 19/2007 contra la violencia, el racismo, la xenofobia y la intolerancia en el deporte.
- Reglamento de prevención de la violencia, el racismo, la xenofobia y la intolerancia en el deporte. (R. D. 203/2010)
- Normas UNE-EN de "Superficies y Equipamientos deportivos"
- Normas UNE-EN de "Iluminación de instalaciones deportivas"
- Normas UNE-EN de "Instalaciones para espectadores en instalaciones deportivas"
- Normas UNE de "Accesibilidad"

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	FÚTBOL	FUT

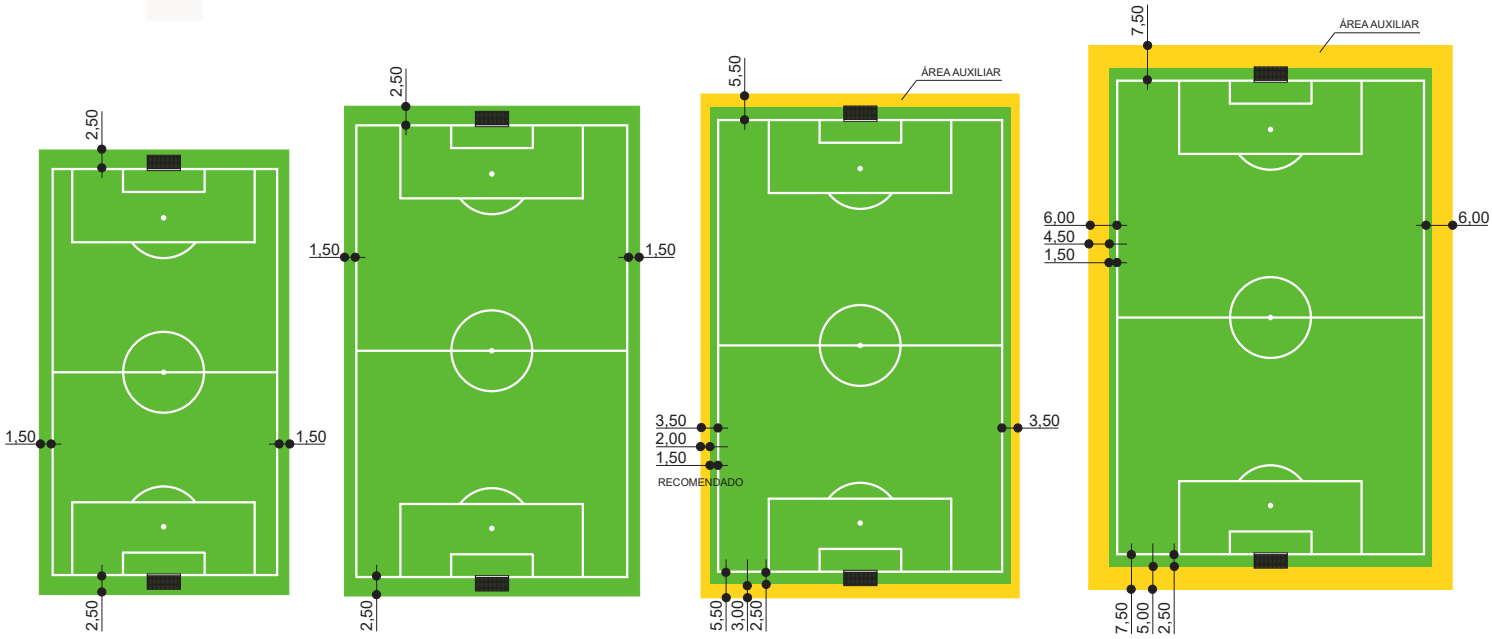


EL CAMPO DE JUEGO

FUT-1

Cotas en centimetros

Las líneas de marcas deben tener una anchura de 12 cm.como máximo y debe ser igual a la anchura de postes y travesaños, todos del mismo ancho.
En la figura, las líneas de marcas se han dibujado con un ancho de 10 cm.
Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan



DIMENSIONES DEL CAMPO SIN BANDAS EXTERIORES

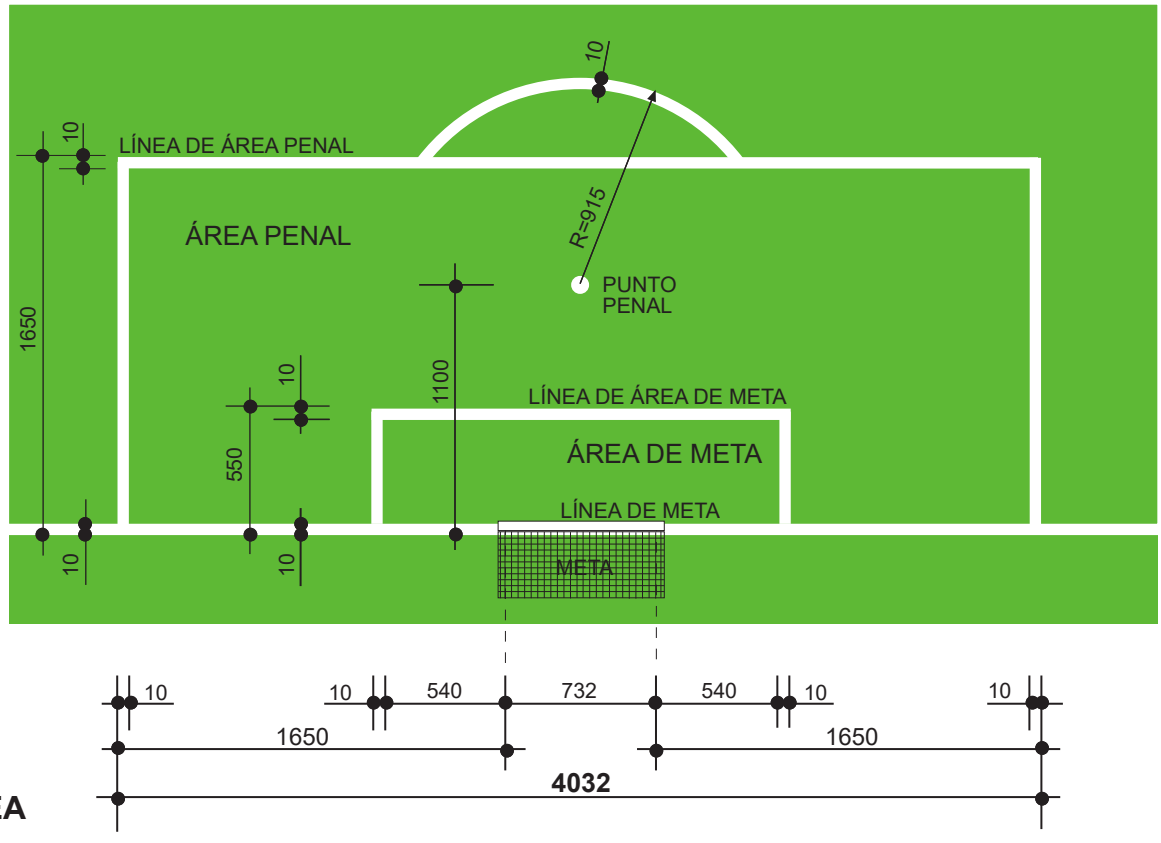
90 x 50 **100 x 60** (Recomendado)	**100 x 60**	**100 x 64** **105 x 68** (Recomendado)	**105 x 68**

DIMENSIONES DEL CAMPO MAS BANDAS EXTERIORES

95 x 53 **105 x 63** (Recomendado)	**105 x 63**	**105 x 67** **116 x 75** (Recomendado)	**120 x 80**

DIMENSIONES RECOMENDADAS SEGÚN CATEGORIAS. ESQUEMAS FUT-2

Cotas en metros

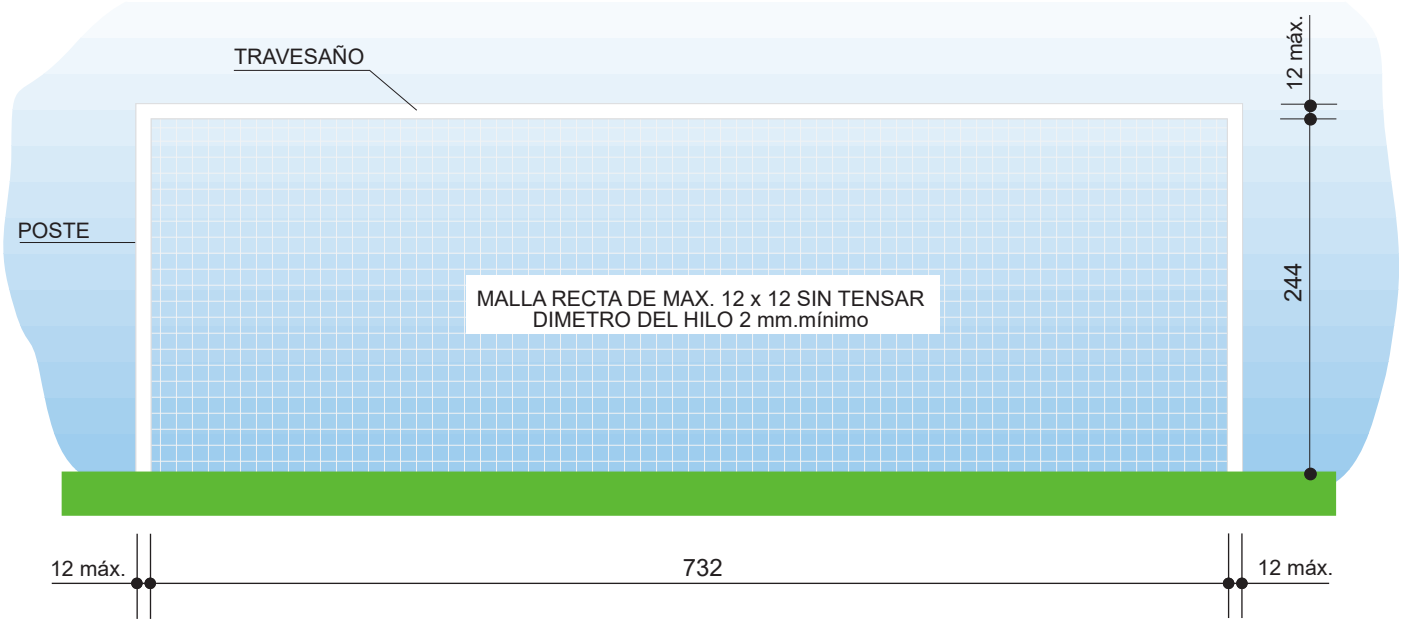


EL ÁREA FUT-3

Cotas en centímetros

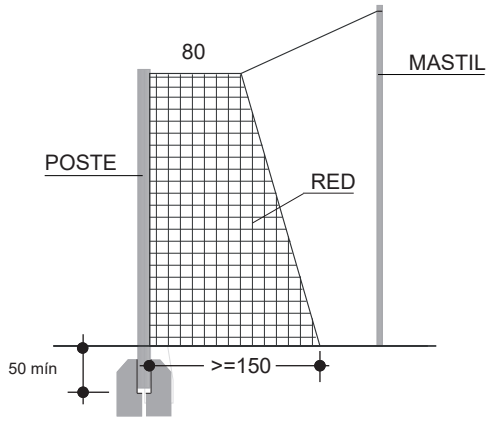
Las líneas de marcas deben tener una anchura de 12 cm. como máximo y deben ser igual a la anchura de postes y travesaños, todos del mismo ancho

En la figura, las líneas de marca se han dibujado con un ancho de 10 cm.

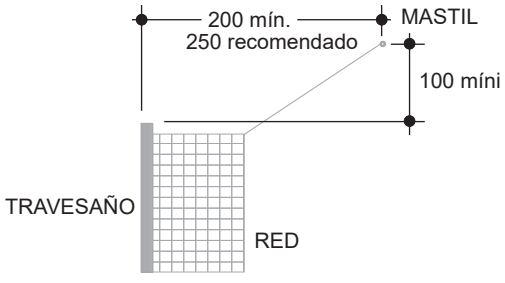


LA PORTERIA FUT-4 Los postes y los travesaños deben ser de igual anchura y, como máximo, de 12 cms.

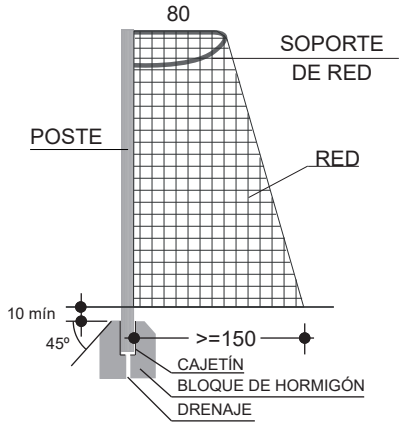
Cotas en centimetros

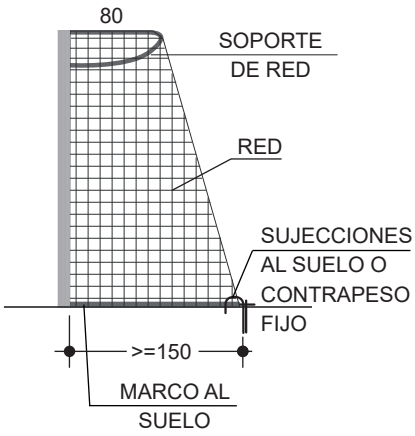


SECCION



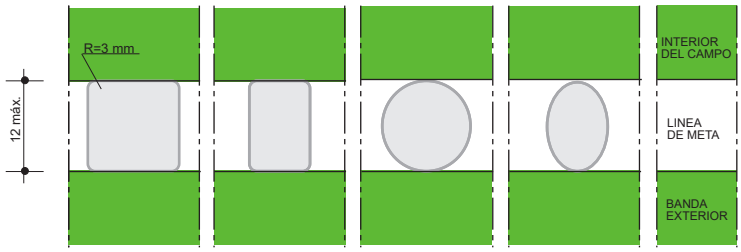
PLANTA





POSTES Y SUJECCIÓN DE LA RED FUT-4A

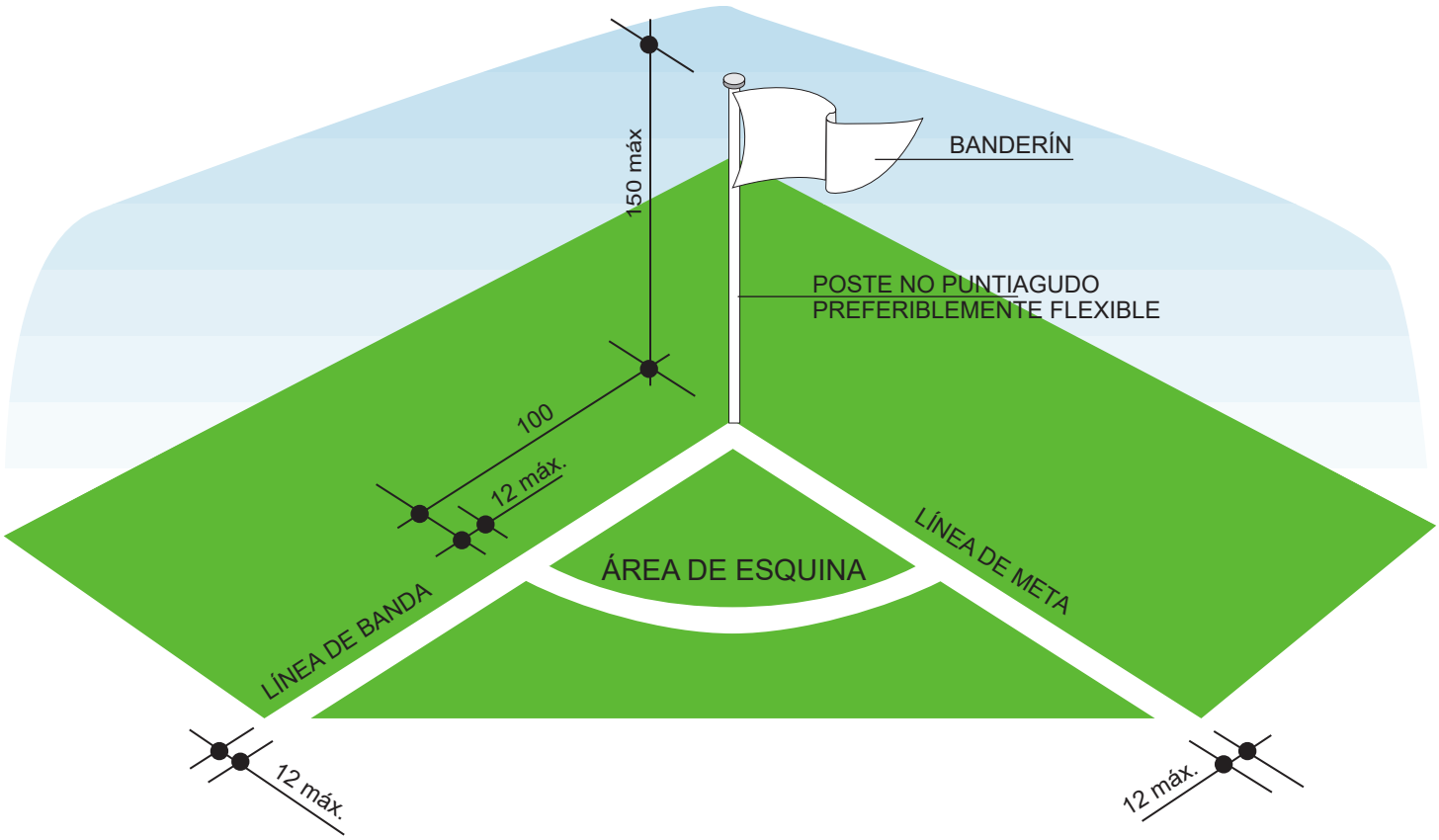
Cotas en centimetros



SECCIONES TRANSVERSALES DE POSTES FUT-5

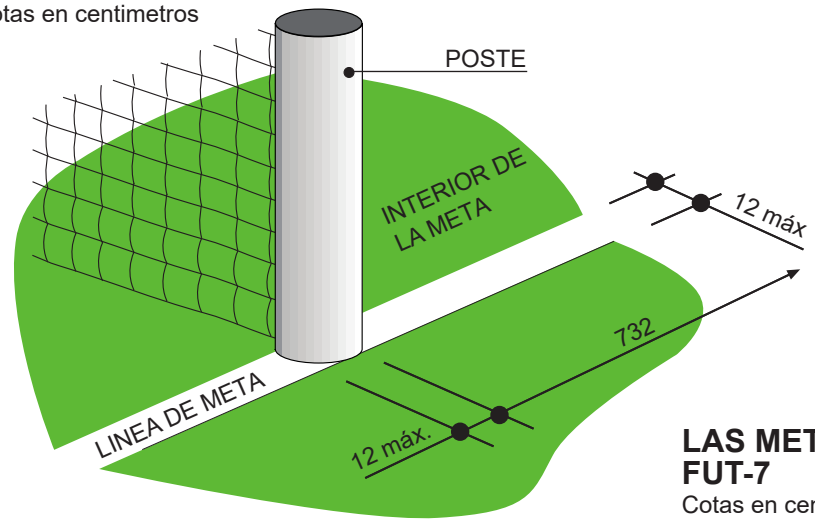
Cotas en centimetros

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	FÚTBOL	FUT



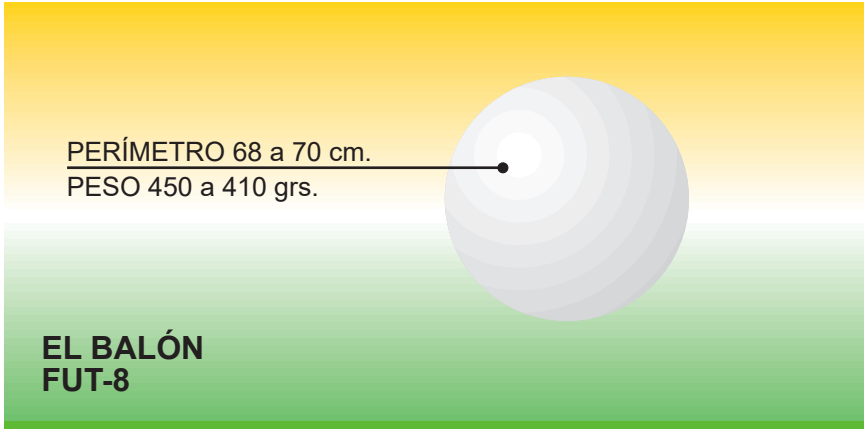
ÁREA DE ESQUINA
FUT-6

Cotas en centimetros



LAS METAS
FUT-7

Cotas en centimetros



EL BALÓN
FUT-8

ANEJO Nº 2

JUSTIFICACION DE PRECIOS

PRECIOS BASICOS

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
.55	41,656	h	Motoniveladora 129 CV		62,15	2.588,90
				Grupo .55		**2.588,90**
AAA	2,400	m²	Impresión a color para exteriores		38,66	92,78
				Grupo AAA		**92,78**
AR005	246,267	t	Zahorra artificial ZA 0/20		11,60	2.856,70
				Grupo AR005		**2.856,70**
AR006	1,010	t	Emulsión C60BF4 IMP		434,91	439,25
				Grupo AR006		**439,25**
AR007	38,520	t	Grava 32/63		11,60	446,83
				Grupo AR007		**446,83**
AR045	43,766	t	AC16 surf 50/70 D a pie de obra		61,40	2.687,22
				Grupo AR045		**2.687,22**
AR45	186,804	t	Material apto para terraplén		3,24	605,24
				Grupo AR45		**605,24**
CA01	2,400	m²	Cartel de acero galvanizado		96,65	231,96
				Grupo CA01		**231,96**
CA02	1,000	ud	Tornillería		14,50	14,50
				Grupo CA02		**14,50**
CCUA	1,000	Ud	Cuadro para instalaciones de control		483,25	483,25
				Grupo CCUA		**483,25**
CM1M02GP010	12,000	h	Camión plataforma, pluma c/cesta 16 t		21,78	261,36
				Grupo CM1M02GP010		**261,36**
CM1M05EN020	2,200	h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV		34,72	76,38
				Grupo CM1M05EN020		**76,38**
CM1M05EN030	131,915	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV		43,85	5.784,47
				Grupo CM1M05EN030		**5.784,47**
CM1M05RN020	0,425	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV		22,46	9,55
				Grupo CM1M05RN020		**9,55**
CM1M06MI020	6,000	h	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg		2,31	13,86
				Grupo CM1M06MI020		**13,86**
CM1M06MR230	37,315	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg		9,82	366,43
				Grupo CM1M06MR230		**366,43**
CM1M07AF030	0,165	h	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4		5,13	0,85
				Grupo CM1M07AF030		**0,85**
CM1M07CB030	2,975	h	Camión basculante 6x4 de 20 t		33,36	99,25
				Grupo CM1M07CB030		**99,25**
CM1M08B020	0,165	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar		9,52	1,57
				Grupo CM1M08B020		**1,57**
CM1M10MR030	4,184	h	Rodillo auto. 90 cm 1 kg/cm		9,08	37,99
				Grupo CM1M10MR030		**37,99**
CM1M10PN010	15,690	h	Motoazada normal		3,30	51,78
				Grupo CM1M10PN010		**51,78**
CM1M11HC030	15,300	h	Cortadora disco radial 1 m		9,52	145,66
				Grupo CM1M11HC030		**145,66**
CM1M11SP020	0,110	h	Equipo pintabandas spray		79,33	8,73

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo CM1M11SP020		**8,73**

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM1O01OA020	14,706	h	Capataz	32,00	470,59
				Grupo CM1O01OA020	**470,59**
CM1O01OA030	80,740	h	Oficial primera	30,00	2.422,21
				Grupo CM1O01OA030	**2.422,21**
CM1O01OA040	203,985	h	Oficial segunda	28,00	5.711,58
				Grupo CM1O01OA040	**5.711,58**
CM1O01OA050	37,100	h	Ayudante	28,00	1.038,80
				Grupo CM1O01OA050	**1.038,80**
CM1O01OA060	445,765	h	Peón especializado	28,00	12.481,41
				Grupo CM1O01OA060	**12.481,41**
CM1O01OA070	348,311	h	Peón ordinario	27,00	9.404,40
				Grupo CM1O01OA070	**9.404,40**
CM1O01OB170	6,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	30,00	180,00
				Grupo CM1O01OB170	**180,00**
CM1O01OB180	3,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	28,00	84,00
				Grupo CM1O01OB180	**84,00**
CM1O01OB200	9,000	h	Oficial 1ª electricista	30,00	270,00
				Grupo CM1O01OB200	**270,00**
CM1O01OB270	15,690	h	Oficial 1ª jardinería	30,00	470,70
				Grupo CM1O01OB270	**470,70**
CM1O01OB280	31,380	h	Peón jardinería	27,00	847,26
				Grupo CM1O01OB280	**847,26**
CM1O01OB505	6,900	h	Montador especializado	24,79	171,05
				Grupo CM1O01OB505	**171,05**
CM1O01OB510	6,900	h	Ayudante montador especializado	27,00	186,30
				Grupo CM1O01OB510	**186,30**
CM1P01DW090	15,000	u	Pequeño material	1,24	18,60
				Grupo CM1P01DW090	**18,60**
CM1P01HMV220	68,515	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	91,82	6.291,00
				Grupo CM1P01HMV220	**6.291,00**
CM1P01HMV250	0,275	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	55,57	15,28
				Grupo CM1P01HMV250	**15,28**
CM1P01UT055	160,000	u	Tornillo+tuerca acero galvanizada D=20 mm L=160 mm	1,20	192,00
				Grupo CM1P01UT055	**192,00**
CM1P02EAH020	11,000	u	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 40x40x40 cm	21,99	241,89
				Grupo CM1P02EAH020.....	**241,89**
CM1P02EAT090	11,000	u	Tapa/marco cuadrada HM 40x40 cm	15,15	166,65
				Grupo CM1P02EAT090.....	**166,65**
CM1P02ECF010	210,000	u	Rejilla galvanizada 1000x130x200 mm	7,96	1.671,60
				Grupo CM1P02ECF010.....	**1.671,60**
CM1P02TVO110	10,000	m	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=200 mm	8,52	85,20
				Grupo CM1P02TVO110.....	**85,20**
CM1P08XBH090	358,500	m	Bordillo hormigón bicapa gris tipo III 12-15x28 cm	8,70	3.118,95
				Grupo CM1P08XBH090.....	**3.118,95**
CM1P08XVS010	137,000	m2	Pavimento continuo absorbedor de impactos,	67,70	9.274,90

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo CM1P08XVS010		**9.274,90**

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM1P08XVS01Z1	1,000	Ud	Area de calistenia tipo 21 de Main	10.453,58	10.453,58
				Grupo CM1P08XVS01Z.....	**10.453,58**
CM1P16AF130	3,000	u	Luminaria farol tradicional LED 4350-5700 lm	526,20	1.578,60
				Grupo CM1P16AF130	**1.578,60**
CM1P16AF175	3,000	u	Accesorio montaje farol s/poste	58,36	175,08
				Grupo CM1P16AF175	**175,08**
CM1P16AM110	3,000	u	Columna troncocónica c/registro h=6 m	597,35	1.792,05
				Grupo CM1P16AM110	**1.792,05**
CM1P25WW010	33,000	m	Cinta adhesiva pintor	0,11	3,63
				Grupo CM1P25WW010	**3,63**
CM1P26UUB050	10,000	u	Unión brida-enchufe fundición dúctil D=100 mm	65,65	656,50
				Grupo CM1P26UUB050.....	**656,50**
CM1P26UUG100	20,000	u	Goma plana D=100 mm	2,04	40,80
				Grupo CM1P26UUG100	**40,80**
CM1P26UUL220	10,000	u	Unión brida-liso fundición dúctil D=100 mm	50,85	508,50
				Grupo CM1P26UUL220.....	**508,50**
CM1P26VC024	10,000	u	Válvula compuerta cierre elástico DN100 mm PN10-16	145,07	1.450,70
				Grupo CM1P26VC024	**1.450,70**
CM1P27EH014	33,000	kg	Pintura termoplástica frío	2,05	67,65
				Grupo CM1P27EH014	**67,65**
CM1P27EH040	5,500	kg	Microesferas vidrio tratadas	1,05	5,78
				Grupo CM1P27EH040	**5,78**
CM1P28DA030	104,600	m3	Tierra vegetal cribada fertilizada	26,20	2.740,52
				Grupo CM1P28DA030	**2.740,52**
CM1P28DA100	2,615	m3	Mantillo limpio cribado	18,52	48,43
				Grupo CM1P28DA100	**48,43**
CM1P28DF060	52,300	kg	Fertilizante complejo césped NPK-Mg	4,33	226,46
				Grupo CM1P28DF060	**226,46**
CM1P28MP100	15,690	kg	Mezcla semillas césped tipo natural	4,62	72,49
				Grupo CM1P28MP100	**72,49**
CM1P29A030	1,000	u	Aparcamiento 6 bicicletas tubo acero galvanizado	164,28	164,28
				Grupo CM1P29A030	**164,28**
CM1P30ER060	840,000	m2	Red protección fija malla nailon s/texto Cuadro precios nº1	15,63	13.129,20
				Grupo CM1P30ER060	**13.129,20**
CM1P30ER100	128,000	u	Accesorios anclaje red	2,06	263,68
				Grupo CM1P30ER100	**263,68**
Campo.1cc	6.646,000	m2	Pavimento s/especificación	17,02	113.114,92
				Grupo Campo.1cc	**113.114,92**
Campo.1cc4	297,400	m2	Pavimento s/especificación	14,93	4.440,18
				Grupo Campo.1cc4	**4.440,18**
GE16	228,400	m²	Geotextil de 160 gr/m2	1,54	351,74
				Grupo GE16	**351,74**
HM20	0,600	m³	Hormigón HM20/S/20/IIa	91,82	55,09
				Grupo HM20	**55,09**
M03C090	17,665	H	Compactador vibratorio doble 13Tn.	21,38	377,68

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo M03C090	**.....**	**377,68**

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
M05EC110	21,000	h	Mini-Retro-Excavadora hidráulica orugas 1,2 t.		14,20	298,20
				Grupo M05EC110	.....	**298,20**
M06G190	8,520	H	Grúa torre brazo 25m. P=600Kg.		3,95	33,65
				Grupo M06G190	.....	**33,65**
M12M120	10,589	H	Pala cargadora s/neumáticos 140CV		76,88	814,04
				Grupo M12M120	.....	**814,04**
M12M220	61,168	H	Retroexcavadora s/neumát. 107CV		49,35	3.018,62
				Grupo M12M220	.....	**3.018,62**
M16V010	8,520	H	Vibrador eléctrico aguja ø50mm.		0,73	6,22
				Grupo M16V010	.....	**6,22**
MA04	5,566	h	Retroexcavadora s/orugas		64,17	357,14
				Grupo MA04	.....	**357,14**
MA07	0,660	h	Pala cargadora s/ruedas 4,5 m3		96,98	64,01
				Grupo MA07	.....	**64,01**
MA08	5,360	h	Pala cargadora s/ruedas 1,2 m3.		45,62	244,52
				Grupo MA08	.....	**244,52**
MA11	0,586	h	Camión con tanque de agua (10 m3)		52,42	30,74
				Grupo MA11	.....	**30,74**
MA12	7,926	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm).		48,85	387,20
				Grupo MA12	.....	**387,20**
MA13	17,493	h	Camión basculante 4*4 (27 Tm).		59,10	1.033,84
				Grupo MA13	.....	**1.033,84**
MA20	14,726	h	Compactador vibrante autop. 6 Tm.		46,06	678,26
				Grupo MA20	.....	**678,26**
MA22	55,814	h	Compactador de bandeja manual.		16,65	929,30
				Grupo MA22	.....	**929,30**
MA27	5,474	h	Barredora.		33,45	183,10
				Grupo MA27	.....	**183,10**
MA28	0,212	h	Máquina pinta bandas.		32,64	6,92
				Grupo MA28	.....	**6,92**
MA67	2,076	h	Motoniveladora		75,85	157,43
				Grupo MA67	.....	**157,43**
MAQ008	0,900	Hr	Retroexcavadora mediana ruedas CAT 215		57,55	51,80
				Grupo MAQ008	.....	**51,80**
MAQ020	44,220	Hr	Pison de salto de 85 Kgs.		12,25	541,70
				Grupo MAQ020	.....	**541,70**
MAQ036	7,600	H	Compactador manual		12,50	95,00
				Grupo MAQ036	.....	**95,00**
MAQ040	0,840	h	Camión dumper 20t 13m3 tracc tot		22,72	19,08
				Grupo MAQ040	.....	**19,08**
MAT0100	14,635	Ud	Puntal met telescópico, H= 3 m. 10 puestas		7,00	102,45
				Grupo MAT0100	.....	**102,45**
MAT0101	95,128	m2	Tabla para entibación		4,00	380,51
				Grupo MAT0101	.....	**380,51**
MAT055	190,000	ML	Cinta señalizadora		1,03	195,70

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo MAT055	**.....**	**195,70**

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
MAT1001	4,200	m3	Hormigón HA-25/P/25/IIa		77,31	324,70
				Grupo MAT1001	.....	**324,70**
MAT1004	69,600	m2	Tabla para encofrado		4,83	336,17
				Grupo MAT1004	.....	**336,17**
MAT1009	489,600	Kg	Acero corrugado B-500 S		0,97	474,91
				Grupo MAT1009	.....	**474,91**
MAT1010	0,750	t	Grava		13,53	10,15
				Grupo MAT1010	.....	**10,15**
MAT104	22,168	M3	Hormigón hm-20/b/40/i central		114,49	2.538,01
				Grupo MAT104	.....	**2.538,01**
MAT149	21,120	M2	Encofrado metálico 20 puestas		29,87	630,85
				Grupo MAT149	.....	**630,85**
MAT153	15,200	T	Zahorra artificial		11,95	181,64
				Grupo MAT153	.....	**181,64**
MAT162	380,000	ML	Tubo polietileno corrug.D=110mm.		1,94	737,20
				Grupo MAT162	.....	**737,20**
MAT166	11,000	UD	Codo de pvc d=110 mm		19,91	219,01
				Grupo MAT166	.....	**219,01**
MAT184	4,000	UD	Pica toma de tierra		18,12	72,48
				Grupo MAT184	.....	**72,48**
MAT196	44,000	UD	Perno de anclaje		4,28	188,32
				Grupo MAT196	.....	**188,32**
MAT2014	14,000	Ud	Marco y tapa fund. 515x515 mm		42,38	593,32
				Grupo MAT2014	.....	**593,32**
MAT2015	30,000	Ud	Pate acero recubierto poliprop 36x24 cm, Ø25		4,49	134,70
				Grupo MAT2015	.....	**134,70**
MMEM.1a	0,359	m3	Tabla encf pin an10-20cm lg 2.5m		150,61	54,10
				Grupo MMEM.1a	.....	**54,10**
MMEM.1b	0,288	m³	Tablón pino para encofrar de espesor 50 mm.		212,64	61,19
				Grupo MMEM.1b	.....	**61,19**
MMEM.2a	0,107	m3	Tabl encf pin an17-24cm lg 2.5m		165,08	17,70
				Grupo MMEM.2a	.....	**17,70**
MMEW.1cf	25,200	ud	Sep PVC pie pinza rec 50mm		0,08	2,02
				Grupo MMEW.1cf	.....	**2,02**
MMME.3c	0,343	h	Retroexcavadora sobre ruedas-cazo de 1,00 m³		22,60	7,75
				Grupo MMME.3c	.....	**7,75**
MMME.7b	33,251	h	Camión volquete de 2 tracciones		6,05	201,17
				Grupo MMME.7b	.....	**201,17**
MMMH.1aaba	7,324	h	Hormigonera el 1.5 kw 160/200 l		0,77	5,64
				Grupo MMMH.1aaba	.....	**5,64**
MMMH.5a	0,347	h	Planta hormigón 25 m3/h		100,00	34,65
				Grupo MMMH.5a	.....	**34,65**
MMMH10bb	2,520	h	Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm		0,92	2,32
				Grupo MMMH10bb	.....	**2,32**
MMMT.9a	14,122	h	Extendedora		90,91	1.283,79

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
				Grupo MMMT.9a	**.....**	**1.283,79**

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
MMMT.9b	10,589	h	Barredora y aspirador de polvo		109,56	1.160,08
				Grupo MMMT.9b	.....	**1.160,08**
MMMT12ba	1,845	h	Plan vibrd gsln 5CV 63x50cm 93kg		21,00	38,75
				Grupo MMMT12ba	.....	**38,75**
MMMT23a	22,965	h	Compactador ruedas múltiples autopropulsado		54,88	1.260,29
				Grupo MMMT23a	.....	**1.260,29**
MMMU.3e	41,656	h	Rodillo autopropulsado 120 t.		12,10	504,03
				Grupo MMMU.3e	.....	**504,03**
MMMU.3g	0,240	H.	Bandeja vibrante compactadora		3,25	0,78
				Grupo MMMU.3g	.....	**0,78**
MMMW.1b	604,355	l.	Gasóleo A automoción		1,06	640,62
				Grupo MMMW.1b	.....	**640,62**
MMMW.5c	4.683,861	t	Canon vertido de piedra/grava sin mezclar		1,80	8.430,95
				Grupo MMMW.5c	.....	**8.430,95**
MMMW.5d	289,300	t	Canon vertido de hormigón <900x600 mm		4,00	1.157,20
				Grupo MMMW.5d	.....	**1.157,20**
MMMW43a	12,493	h	Máquina producción mezclas asfálticas		395,22	4.937,29
				Grupo MMMW43a	.....	**4.937,29**
MMTG.1d	41,656	h	Camión dumper 25t 16m3 tracc tot		50,00	2.082,78
				Grupo MMTG.1d	.....	**2.082,78**
MMTG.2b	62,717	h	Cabeza tracc c/bañera 35t 24m3		72,12	4.523,11
				Grupo MMTG.2b	.....	**4.523,11**
MMTG.3b	22,268	h	Camión 10m3 tracc tot c/grúa 16t		45,00	1.002,04
				Grupo MMTG.3b	.....	**1.002,04**
MMTG.4a	41,656	h	Camión cisterna		88,03	3.666,94
				Grupo MMTG.4a	.....	**3.666,94**
MO00000010	16,200	h	Oficial primera		30,00	486,00
				Grupo MO00000010	.....	**486,00**
MO00000011	4,400	h	Oficial segunda		28,00	123,20
				Grupo MO00000011	.....	**123,20**
MO00000013	1,200	h	Peón especializado		28,00	33,60
				Grupo MO00000013	.....	**33,60**
MO00000014	9,500	h	Peón ordinario		27,00	256,50
				Grupo MO00000014	.....	**256,50**
MO2	6,224	h	Capataz		32,00	199,18
				Grupo MO2	.....	**199,18**
MO5	20,505	h	Ayudante		27,00	553,64
				Grupo MO5	.....	**553,64**
MOCA.1b	11,400	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)		34,53	393,64
				Grupo MOCA.1b	.....	**393,64**
MOCI.1a	2,375	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)		32,35	76,83
				Grupo MOCI.1a	.....	**76,83**
MOOA.1a	311,410	h	Capataz Construcción		32,00	9.965,13
				Grupo MOOA.1a	.....	**9.965,13**
MOOA.1d	529,780	h	Ayudante-Especialista Construcción		28,00	14.833,83

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
				Grupo MOOA.1d	**.....**	**14.833,83**

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
MOOF.1a	4,752	H.	Oficial Ferralla		30,00	142,56
				Grupo MOOF.1a		**142,56**
MOOF.1b	2,851	H.	Ayudante Ferralla		28,00	79,83
				Grupo MOOF.1b		**79,83**
MOOI.1a	68,280	h	Oficial 1ª instalador		30,00	2.048,40
				Grupo MOOI.1a		**2.048,40**
MOOI.1d	69,400	h	Peón especializado instalador		28,00	1.943,20
				Grupo MOOI.1d		**1.943,20**
MOOT.1a	0,343	h	Maquinista		28,00	9,60
				Grupo MOOT.1a		**9,60**
MOOT.1b	33,251	h	Conductor Camión Dúmper		28,00	931,01
				Grupo MOOT.1b		**931,01**
MQ0000C215	81,314	Hr	Retroexcavadora mediana ruedas CAT 215		48,00	3.903,07
				Grupo MQ0000C215		**3.903,07**
MQ0005	58,651	Hr	Pala cargadora		53,00	3.108,51
				Grupo MQ0005		**3.108,51**
MQ01C215RC	1,900	H	Retroexcavadora sobre ruedas cazo de 1,00 m³		59,80	113,62
				Grupo MQ01C215RC		**113,62**
MQ03000004	1,900	h	Contenedor de 10 m³. sobre camión		70,00	133,00
				Grupo MQ03000004		**133,00**
MQ04000005	301,256	Hr	Camión basculante de 3 ejes		44,83	13.505,31
				Grupo MQ04000005		**13.505,31**
MQ05200004	9,500	h	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg		6,40	60,80
				Grupo MQ05200004		**60,80**
MQ12000001	9,500	h	Cortadora aglomerado asfáltico u hormigón		35,44	336,68
				Grupo MQ12000001		**336,68**
O01A020	5,889	H	Capataz		32,00	188,45
				Grupo O01A020		**188,45**
O01OB200	38,400	h	Oficial 1ª electricista		30,00	1.152,00
				Grupo O01OB200		**1.152,00**
O01OB210	38,400	h	Oficial 2ª electricista		28,00	1.075,20
				Grupo O01OB210		**1.075,20**
P01AA030	16,880	t.	Arena de río 0/6 mm.		11,60	195,81
				Grupo P01AA030		**195,81**
P01DW050	0,320	m3	Agua		1,12	0,36
				Grupo P01DW050		**0,36**
P01DW090	512,000	ud	Pequeño material		1,24	634,88
				Grupo P01DW090		**634,88**
P04A290	4.582,116	t	Zahorra Artificial		10,15	46.508,48
				Grupo P04A290		**46.508,48**
P15AD010	1.024,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu		0,82	839,68
				Grupo P15AD010		**839,68**
P15AD030	256,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu		2,23	570,88
				Grupo P15AD030		**570,88**
P15E150	1,983	Lt	Desencofrante D		0,85	1,69

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P15E150	**.....**	**1,69**

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
P15GA060	512,000	m	Cond. H07V-K 750V 1x16 mm2 Cu		1,89	967,68
				Grupo P15GA060	.....	**967,68**
P26DE101	6,000	ud	Collarín toma poliprop.		1,05	6,30
				Grupo P26DE101	.....	**6,30**
P26RR120	6,000	ud	Cañon de riego hunter 1600		1.344,03	8.064,18
				Grupo P26RR120	.....	**8.064,18**
P26RW020	6,000	ud	Brida de 3´		89,02	534,12
				Grupo P26RW020	.....	**534,12**
P26WW010	60,000	ud	Pequeño material inst. hidra.		0,42	25,20
				Grupo P26WW010	.....	**25,20**
PBAA.1a	5,960	m3	Agua		0,52	3,10
				Grupo PBAA.1a	.....	**3,10**
PBAC.1b	0,009	Tm	Cemento Portland CEM-II/A-42,5R envasado		80,13	0,69
				Grupo PBAC.1b	.....	**0,69**
PBAC.3aa	2,391	t	Cemento CEM II/A-P 32,5 R UNE-EN 197-1 granel		96,65	231,08
				Grupo PBAC.3aa	.....	**231,08**
PBAC.3ea	4,578	t	Cemento CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1 granel		89,89	411,47
				Grupo PBAC.3ea	.....	**411,47**
PBPC.2aab	56,327	m3	HM-20/P/40 de central		91,82	5.171,95
				Grupo PBPC.2aab	.....	**5.171,95**
PBPC.2acb	10,500	m3	HM-20/F/40 de central		83,63	878,12
				Grupo PBPC.2acb	.....	**878,12**
PBPC.2bab	23,430	m3	HM-25/P/40 de central		96,65	2.264,51
				Grupo PBPC.2bab	.....	**2.264,51**
PBPH.1aaa	16,860	m³	Hormigón amasado con H-20/P/20/IIa CEM-I 42.5R		91,82	1.548,09
				Grupo PBPH.1aaa	.....	**1.548,09**
PBPH.1aab	42,126	m³	Hormigón amasado con H-20/B/20/IIa CEM-I 42.5R		91,82	3.868,01
				Grupo PBPH.1aab	.....	**3.868,01**
PBPH.1baa	6,410	m³	Hormigón amasado con H-25/P/20/IIa CEM-I 42.5R		96,65	619,53
				Grupo PBPH.1baa	.....	**619,53**
PBPH.1bab	1,322	m³	Hormigón amasado con H-25/B/20/IIa CEM-I 42.5R		96,65	127,81
				Grupo PBPH.1bab	.....	**127,81**
PBPM.1c	3,014	m³	Mortero albañilería M-5 gris i/p.p.alquiler de silo		79,51	239,64
				Grupo PBPM.1c	.....	**239,64**
PBPM.1d	0,076	m³	Mortero albañilería M-5 gris hidrófugo i/p.p.alquiler de silo		90,35	6,87
				Grupo PBPM.1d	.....	**6,87**
PBPM.3ba	0,317	m³	Mortero para revoque CS III-W1 gris hidrófugo i/p.p.alquiler sil		142,23	45,09
				Grupo PBPM.3ba	.....	**45,09**
PBPM60cab	1.254,656	kg	Mort seco M 5 gris a granel fábricas interiores		0,04	50,19
				Grupo PBPM60cab	.....	**50,19**
PBPM65bab	633,000	kg	Mort seco hidrofugado CS III W1 revoco/enlucido proyectable		0,08	50,64
				Grupo PBPM65bab	.....	**50,64**
PBRA.1a	199,110	t	Arena de cantera		8,55	1.702,39
				Grupo PBRA.1a	.....	**1.702,39**
PBRA.1abab	4,574	t	Arena silícea 0-5mm rio lvd		5,79	26,48

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo PBRA.1abab	**.....**	**26,48**

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
PBRA.1acaa	32,226	t	Arena silícea 3-5mm trit lvd		3,15	101,51
				Grupo PBRA.1acaa		**101,51**
PBRG.3baa	9,148	t	Grava 20-40 mm caliza lvd		11,60	106,11
				Grupo PBRG.3baa		**106,11**
PBRT.1b	5,400	Tm	Zahorra natural		4,69	25,33
				Grupo PBRT.1b		**25,33**
PBRW.1a	57,703	t	Filler		47,62	2.747,79
				Grupo PBRW.1a		**2.747,79**
PBRW.2a	516,667	t	Árido de machaqueo 0-6mm mezclas bituminosas		11,60	5.993,34
				Grupo PBRW.2a		**5.993,34**
PBRW.2b	271,694	t	Árido de machaqueo 6-12mm mezclas bituminosas		11,60	3.151,64
				Grupo PBRW.2b		**3.151,64**
PBRW.2c	105,229	t	Árido de machaqueo 12-20mm mezclas bituminosas		11,60	1.220,66
				Grupo PBRW.2c		**1.220,66**
PBUW.7a	1,323	kg	Alambre a recocido n°6 ø1.1mm		1,21	1,60
				Grupo PBUW.7a		**1,60**
PDAH.4a	9,000	Ud	Tapa arqueta fundición con cerco 40x40 cm		28,70	258,30
				Grupo PDAH.4a		**258,30**
PDAH.4b	1,000	ud	Tapa arqueta hormigón con cerco 50x50 cm		31,02	31,02
				Grupo PDAH.4b		**31,02**
PDAH.4e	1,000	ud	Tapa arqueta hormigón con cerco 80x80 cm		58,05	58,05
				Grupo PDAH.4e		**58,05**
PDAH.5d	3,000	m	Anillo pozo hormigón Ø 125 cm.		76,84	230,52
				Grupo PDAH.5d		**230,52**
PDAH.6d	2,000	ud	Cono pozo hormigón Ø 125/60 cm.		152,05	304,10
				Grupo PDAH.6d		**304,10**
PDAW.1d	2,000	ud	Tapa/registro fundición pozo Ø 64 cm.calzada		91,14	182,28
				Grupo PDAW.1d		**182,28**
PDCP.2gbV	25,200	m	Tubería pp 400mm junta elastica		18,51	466,45
				Grupo PDCP.2gbV		**466,45**
PDCP.2ha	275,000	m	Tubería pp 250mm junta elastica		7,81	2.147,75
				Grupo PDCP.2ha		**2.147,75**
PEAA.2ba	277,830	kg	Acero corru B-500 S ømedio		2,42	672,35
				Grupo PEAA.2ba		**672,35**
PEAM.1bc	206,400	m²	Malla electrosoldada B-500S 15x30cm.f-6mm.		1,15	237,36
				Grupo PEAM.1bc		**237,36**
PEAR.2b	520,848	kg	Acero corrugado B-500S Ø medio		1,35	703,14
				Grupo PEAR.2b		**703,14**
PEAW.1a	1,368	kg	Puntas de acero		0,39	0,53
				Grupo PEAW.1a		**0,53**
PEAW.2a	23,760	Kg	Alambre recocido de 1,3 mm.		0,70	16,63
				Grupo PEAW.2a		**16,63**
PEAW15a	1.566,080	ud	Separador armaduras roseta de PVC DX462 HILTI		0,08	125,29
				Grupo PEAW15a		**125,29**
PFFC.7a	0,833	mUd	Ladrillo multiperforado no visto 24x11,7x5 cm		101,96	84,93

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo PFFC.7a	**.....**	**84,93**

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
PFFC62e	2.898,688	ud	Ladrillo macizo para revestir 25x12x5 cm		0,19	550,75
				Grupo PFFC62e		**550,75**
PIFA.7dci	443,100	m	Tub pe ad PE-100 PN 16 DE 90mm		7,63	3.380,85
				Grupo PIFA.7dci		**3.380,85**
PIFR21c	1,000	ud	Programador riego 6 estaciones		170,75	170,75
				Grupo PIFR21c		**170,75**
PISA90a	24,000	ud	Pate		0,13	3,12
				Grupo PISA90a		**3,12**
PISA92barp	210,000	m	Canaleta hormigón polimero 130x1000 con pendiente		47,79	10.035,90
				Grupo PISA92barp		**10.035,90**
PISA92barpB	210,000	m	Rejilla 125x1000 galvanizada		11,45	2.404,50
				Grupo PISA92barpB		**2.404,50**
PISA94bb	6,000	ud	Tapa y marco fund ø 70 cm		99,55	597,30
				Grupo PISA94bb		**597,30**
PRSH32a	45,600	m	Peldaño hormigón prefabricado color gris		13,74	626,54
				Grupo PRSH32a		**626,54**
PSMD11a	1,000	ud	Juego Portería Fútbol metálica con soporte		1.493,37	1.493,37
				Grupo PSMD11a		**1.493,37**
PSMD11aN	2,000	ud	Portería Fútbol 7 plegable metálica		2.787,62	5.575,24
				Grupo PSMD11aN		**5.575,24**
PSMD28a	2,000	ud	Juego redes Fútbol senior de Ø 4 mm.		278,76	557,52
				Grupo PSMD28a		**557,52**
PSMD38a	1,000	Ud	Juego anclajes y bases porterias		1.294,25	1.294,25
				Grupo PSMD38a		**1.294,25**
PUMF.1a	1,000	ud	Fuente fundición cilíndrica 110x30 cm.		448,01	448,01
				Grupo PUMF.1a		**448,01**
PUVC.2ej	557,000	m	Bordillo jardin hormigón 9x20x39 cm		5,79	3.225,03
				Grupo PUVC.2ej		**3.225,03**
PUVM33c	40,725	t	Betún asfáltico tipo B50/70		861,18	35.071,56
				Grupo PUVM33c		**35.071,56**
SE039	10,600	kg	Pintura de dos componentes		21,26	225,36
				Grupo SE039		**225,36**
SE040	4,028	kg	Esfera de vidrio marca vial.		1,41	5,68
				Grupo SE040		**5,68**
TU048	24,000	m	Tubo de PVC de 200 mm ranurado		13,15	315,60
				Grupo TU048		**315,60**
U05DA091	1,000	Ud	Tapa y cerco fundic.40x40		36,66	36,66
				Grupo U05DA091		**36,66**
U70	6,000	m	Perfil S275J 70*30*2 mm		5,67	34,02
				Grupo U70		**34,02**
UALZADA1	1,000	Ud	Patida alzada justificar		15.000,00	15.000,00
				Grupo UALZADA1		**15.000,00**
UCAMPO.020	1,000	1	Deposito 20 m3		6.401,57	6.401,57
				Grupo UCAMPO.020		**6.401,57**
UCAMPO01	1,000	Ud	Instalación caleado alimentación bombas y control sistema riego		2.319,60	2.319,60

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo UCAMPO01	**.....**	**2.319,60**

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
UR002	2,000	ud	Banco madera de L= 1,40 m		251,80	503,60
				Grupo UR002		**503,60**
UR003	4,000	ud	Papelera metalica 80		444,82	1.779,28
				Grupo UR003		**1.779,28**
YECT.7h	1.071,000	m	Tubo corrugado PVC Urbanización SP-AISCAN NORMAL M-110 mm (color		5,99	6.415,29
				Grupo YECT.7h		**6.415,29**
YFBG.1dd	2,000	ud	Grupo presión 18,5KW, 54m3/84 mca		1.841,82	3.683,64
				Grupo YFBG.1dd		**3.683,64**
YFBW20d	2,000	ud	Boca riego racor manguera Ø 70 mm		135,78	271,56
				Grupo YFBW20d		**271,56**
YFCP.4ab	15,000	m	Tubería polietileno PE 50 Ø 32 mm.PN-10		1,20	18,00
				Grupo YFCP.4ab		**18,00**
YFRM.1d	1,000	ud	Contador de agua fría paso 25 mm.		84,07	84,07
				Grupo YFRM.1d		**84,07**
YFRW.1eb	1,000	ud	Válvula acometida en fundición Ø 40 cierre		56,50	56,50
				Grupo YFRW.1eb		**56,50**
__11000111	5,000	H	Oficial 1ª		30,08	150,40
				Grupo __11000111		**150,40**
__11000171	5,000	H.	Peón Ordinario		26,98	134,90
				Grupo __11000171		**134,90**
__12030131	0,100	H	Retroexcavadora de 45 CV.		70,10	7,01
				Grupo __12030131		**7,01**
__17204071	5,000	Ud	Rejilla fundición 50x30		98,08	490,40
				Grupo __17204071		**490,40**
alzada.1au	1,000	Ud	Partida Alzada Justificar		10.000,00	10.000,00
				Grupo alzada.1au		**10.000,00**
mt47cit600b	6.283,200	kg	Ligante sintético, Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL		2,09	13.131,89
				Grupo mt47cit600b		**13.131,89**
mt47cit602	2.779,840	kg	Colorante sintetico para aglomerados		1,49	4.141,96
				Grupo mt47cit602		**4.141,96**
uss	1,000	Ud	Seguridad y salud		8.165,36	8.165,36
				Grupo uss		**8.165,36**

Resumen

Mano de obra	66.659,95
Materiales	387.867,34
Maquinaria	72.262,72
Otros	147.347,76
TOTAL	**559.903,87**

JUSTIFICACION DE PRECIOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CALISTENIA						
SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS						
00075		**m**	**DESMONTAJE CIERRE MALLA HERCULES**			
			Desmontaje de malla hercules, formada por postes y malla de 2m de altura p.p. postes y cimentaciones, totalmen-			
CM1O01OA020	0,040	h	Capataz	32,00	1,28	
CM1O01OA070	0,350	h	Peón ordinario	27,00	9,45	
CM1M05EN030	0,050	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	43,85	2,19	
CM1P01HMV220	0,005	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	91,82	0,46	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	13,40	0,40	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	13,80	0,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,61**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
00076		**m**	**DEMOLICIÓN BARANDILLA HORMIGÓN ARMADO**			
			Demolición integral de barandilla de hormigón armado, soportes y cimentaciones, a máquina, incluso limpieza y re-tirada de escombros con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN			
CM1O01OA020	0,005	h	Capataz	32,00	0,16	
CM1O01OA040	0,020	h	Oficial segunda	28,00	0,56	
CM1O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	27,00	2,70	
CM1M05EN030	0,010	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	43,85	0,44	
AMME.7b	0,020	h	Camión volquete 3 ejes/2 tracciones	53,13	1,06	
CM1M06MR230	0,020	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	9,82	0,20	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	5,10	0,15	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	5,30	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,59**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
00077		**m**	**DESMONTAJE RED PARABALONES**			
			Desmontaje de red parabalones, formada por postes y malla nylon, p.p. postes y cimentaciones, totalmente termi-			
CM1O01OA020	0,020	h	Capataz	32,00	0,64	
CM1O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	27,00	6,75	
CM1M05EN030	0,020	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	43,85	0,88	
CM1P01HMV220	0,005	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	91,82	0,46	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	8,70	0,26	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	9,00	0,54	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,53**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
00001		**m3**	**EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**			
			Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra,			
O01A020	0,002	H	Capataz	32,00	0,06	
MOOA.1d	0,020	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	0,56	
MQ0000C215	0,025	Hr	Retroexcavadora mediana ruedas CAT 215	48,00	1,20	
MQ0005	0,020	Hr	Pala cargadora	53,00	1,06	
MQ04000005	0,100	Hr	Camión basculante de 3 ejes	44,83	4,48	
%MEDAUCOSIN	6,000	%	Medios Auxiliares	7,40	0,44	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	7,80	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,27**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00002		**Ud**	**CIMENTACIÓN PORTERIAS**			
			Unidad de cimentación para portería , formada por excavación, encofrado y desencofrado y dado de hormigón HA25de 0,6x0,6x1m, inclusotaladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento,			
00038	0,200	M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS	15,07	3,01	
010	0,200	m3	RELLENO ZANJAS TIERRAS PROPIAS BANDEJA	7,95	1,59	
ECSZ.4baab	0,200	m3	HM-25 cent znj-zap-rios plas 40	133,20	26,64	
ECSE.1a	2,400	m2	Encf madera zapatas-encepados-riostras	40,71	97,70	
%06000	6,000	%	Materiales auxiliares	128,90	7,73	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	136,70	4,10	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	140,80	8,45	
			TOTAL PARTIDA.....			**149,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

00003		**Ud**	**CIMENTACIÓN BANDERINES**			
			Unidad de cimentación para banderines, formada por excavación, encofrado y desencofrado y dado de hormigón HA25de 0,5x0,5x0,5m, inclusotaladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento,			
00038	1,000	M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS	15,07	15,07	
010	0,875	m3	RELLENO ZANJAS TIERRAS PROPIAS BANDEJA	7,95	6,96	
ECSZ.4baab	0,125	m3	HM-25 cent znj-zap-rios plas 40	133,20	16,65	
ECSE.1a	1,000	m2	Encf madera zapatas-encepados-riostras	40,71	40,71	
%06000	6,000	%	Materiales auxiliares	79,40	4,76	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	84,20	2,53	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	86,70	5,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**91,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.02 RED DE SANEAMIENTO

00004		**m**	**SUMIDERO REJILLA PENDIENTE**			
			Canaleta de hormigón polímero de 130mm (100mm interior) x 1000 mm con pendiente incorporada del 0,5% para drenaje lineal con bordes de perfil de acero zincado. Canaleta prefabricada en altura variable. Con muescas para atornillar rejilla de desague de pluviales., colocadas sobre cama de arena de río compactada. Montado y nivelado incluyendo recibido a saneamiento, piezas especiales y pequeño material y p.p. de medios auxiliares. conexión a red de pluviales con PVCØ250mm, a traves de arquetas de 50x50 accesibles para limpieza, incluso excava-			
PISA92barp	1,000	m	Canaleta hormigón polimero 130x1000 con pendiente	47,79	47,79	
CM1P02ECF010	1,000	u	Rejilla galvanizada 1000x130x200 mm	7,96	7,96	
PBPC.2acb	0,050	m3	HM-20/F/40 de central	83,63	4,18	
MOOA.1a	0,100	h	Capataz Construcción	32,00	3,20	
M05EC110	0,100	h	Mini-Retro-Excavadora hidráulica orugas 1,2 t.	14,20	1,42	
MOOA.1d	0,100	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	2,80	
%0400	4,000		Medios auxiliares	67,40	2,70	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	70,10	4,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**74,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

20004		**m**	**REJILLA GALVANIZADA 125X1000**			
			Rejilla de desague para drenaje lineal de pluviales modelo "Pasarela antitacón". Rejilla de acero galvanizado de medidas 125x1000 mm de empotrar con agujeros para colocación de fijación al canal de hormigón polímero, incluida fijación y todos sus elementos y obras necesarias. Clase de carga B125 según norma UNE-EN 124, piezas			
PISA92barpB	1,000	m	Rejilla 125x1000 galvanizada	11,45	11,45	
MOOA.1d	0,100	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	2,80	
%06000	6,000	%	Materiales auxiliares	14,30	0,86	
%0400	4,000		Medios auxiliares	15,10	0,60	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	15,70	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20005		**m**	**TUBERÍA DE DOBLE CAPA POLIPROPILENO Ø400MM**			
			Tubería enterrada deTubería polietileno/polipropileno corrugado exterior (color negro o teja) liso interior (color blanco), para saneamiento sin presión, rigidez anular SN8, unión por manguito con junta de estanqueidad. fabricada según norma UNE-EN 1401, de 400 mm. de diámetro exterior, con junta elástica, asentada sobre cama de hormigón HM-20/B/20/IIa Kg/m³ hasta 1/2 de su altura, con ayuda de maquinaria auxiliar (grúa autocamión o pala retroexcavadora) y relleno de zanja con arena hasta cubrir el colector, incluso excavación y relleno, parte proporcional de formación de junta, material y medios auxiliares, totalmente colocada y comprobada. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)			
CM1O01OA100	0,100	h	Cuadrilla B	69,50	6,95	
PDCP.2gbV	1,050	m	Tubería pp 400mm junta elastica	18,51	19,44	
PBPH.1aab	0,050	m³	Hormigón amasado con H-20/B/20/IIa CEM-I 42.5R	91,82	4,59	
PBRA.1a	0,560	t	Arena de cantera	8,55	4,79	
MAQ020	0,050	Hr	Pison de salto de 85 Kgs.	12,25	0,61	
M12M220	0,050	H	Retroexcavadora s/neumát. 107CV	49,35	2,47	
MMTG.3b	0,050	h	Camión 10m3 tracc tot c/grúa 16t	45,00	2,25	
P%0500	5,000	%	Maquinaria auxiliar	28,80	1,44	
P%05	5,000	%	Material auxiliar	30,30	1,52	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	44,10	1,32	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	45,40	2,72	
			TOTAL PARTIDA.....			**48,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

00006		**m**	**TUBERÍA DE DOBLE CAPA POLIPROPILENO Ø250MM**			
			Tubería enterrada de Tubería polietileno/polipropileno corrugado exterior (color negro o teja) liso interior (color blanco), para saneamiento sin presión, rigidez anular SN8, unión por manguito con junta de estanqueidad. fabricada según norma UNE-EN 1401, de 250 mm. de diámetro exterior, con junta elastica, asentada sobre cama de hormigón HM-20/B/20/IIa Kg/m³ hasta 1/2 de su altura, con ayuda de maquinaria auxiliar (grúa autocamión o pala retroexcavadora) y relleno de zanja con arena hasta cubrir el colector, incluso excavación y relleno, parte proporcional de formación de junta, material y medios auxiliares, totalmente colocada y comprobada. incluso p.p. de cone-			
CM1O01OA100	0,140	h	Cuadrilla B	69,50	9,73	
PDCP.2ha	1,000	m	Tubería pp 250mm junta elastica	7,81	7,81	
PBPH.1aab	0,050	m³	Hormigón amasado con H-20/B/20/IIa CEM-I 42.5R	91,82	4,59	
PBRA.1a	0,560	t	Arena de cantera	8,55	4,79	
MAQ020	0,050	Hr	Pison de salto de 85 Kgs.	12,25	0,61	
M12M220	0,050	H	Retroexcavadora s/neumát. 107CV	49,35	2,47	
MMTG.3b	0,050	h	Camión 10m3 tracc tot c/grúa 16t	45,00	2,25	
P%0500	5,000	%	Maquinaria auxiliar	17,20	0,86	
P%05	5,000	%	Material auxiliar	18,10	0,91	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	34,00	1,02	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	35,00	2,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**37,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

00017		**m³**	**HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20**			
			Hormigón HM-20/P/40/IIa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, vertido en pozos y zanjas, elaborado en central. Incluso vertido en obra, vibrado y colocado, Incluso parte proporcional de mermas y nivelación, medios y elementos auxiliaresTodo según CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido el volumen teórico.			
O01A020	0,001	H	Capataz	32,00	0,03	
MOOA.1a	0,100	h	Capataz Construcción	32,00	3,20	
MOOA.1d	0,100	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	2,80	
C02HM070	1,000	m³	HM-20N/mm² ÁRIDO ø40mm. C/PLÁSTICA	70,00	70,00	
C%010	2,000	%	Mermas y pequeño material	70,00	1,40	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	77,40	4,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**82,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00008		**ud**	**ARQUETA REGISTRO 50X50X70 CM.**			
			Arqueta de registro, ejecutada "in situ" de 50 x 50 cm de dimensiones interiores sobre capa de 20 cm de espesor de grava, profundidad hasta 80 cm. y 15 cm min. de espesor de pared, según detalle en planos, incluso conexión a arqueta de rejilla, excavación y relleno, encofrado y desencofrado, suministro, vertido y vibrado del hormigón HA-25/P/25/IIa, armadura, suministro y colocación pates, recibido de tubos, marco y tapa de fundición tratada y pintada en color negro modelo Ayto. de Ochandiano, con la inscripción correspondiente, transporte de tierras sobrantes a vertedero y canon de vertido.			
CM1O01OA100	0,700	h	Cuadrilla B	69,50	48,65	
MAT1010	0,050	t	Grava	13,53	0,68	
MAT1004	4,640	m2	Tabla para encofrado	4,83	22,41	
PBPM.1c	0,100	m³	Mortero albañilería M-5 gris i/p.p.alquiler de silo	79,51	7,95	
MAT1001	0,300	m3	Hormigón HA-25/P/25/IIa	77,31	23,19	
MAT1009	32,640	Kg	Acero corrugado B-500 S	0,97	31,66	
MAT2014	1,000	Ud	Marco y tapa fund. 515x515 mm	42,38	42,38	
MAT2015	2,000	Ud	Pate acero recubierto poliprop 36x24 cm, Ø25	4,49	8,98	
MAQ008	0,060	Hr	Retroexcavadora mediana ruedas CAT 215	57,55	3,45	
MAQ040	0,056	h	Camión dumper 20t 13m3 tracc tot	22,72	1,27	
%0600	3,000	%	Medios auxiliares	190,60	5,72	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	196,30	11,78	
			TOTAL PARTIDA.....			**208,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

00009		**ud**	**ARQUETA REGISTRO 80X80X110 CM.**			
			Arqueta de registro, ejecutada "in situ" de 80 x 80 cm de dimensiones interiores sobre capa de 20 cm de espesor de grava, profundidad hasta 80 cm. y 15 cm min. de espesor de pared, según detalle en planos, incluso conexión de colectores, excavación y relleno, encofrado y desencofrado, suministro, vertido y vibrado del hormigón HA-25/P/25/IIa, armadura, suministro y colocación pates, recibido de tubos, marco y tapa de fundición tratada y pintada en color negro modelo Ayto. de Ochandiano, con la inscripción correspondiente, transporte de tierras so-			
CM1O01OA100	1,050	h	Cuadrilla B	69,50	72,98	
MAT1010	0,050	t	Grava	13,53	0,68	
MAT1004	4,640	m2	Tabla para encofrado	4,83	22,41	
PBPM.1c	0,190	m³	Mortero albañilería M-5 gris i/p.p.alquiler de silo	79,51	15,11	
PBPH.1baa	0,160	m³	Hormigón amasado con H-25/P/20/IIa CEM-I 42.5R	96,65	15,46	
MAT1009	32,640	Kg	Acero corrugado B-500 S	0,97	31,66	
MAT2015	2,000	Ud	Pate acero recubierto poliprop 36x24 cm, Ø25	4,49	8,98	
PDAH.4e	1,000	ud	Tapa arqueta hormigón con cerco 80x80 cm	58,05	58,05	
PBPM.3ba	0,092	m³	Mortero para revoque CS III-W1 gris hidrófugo i/p.p.alquiler sil	142,23	13,09	
MAQ008	0,060	Hr	Retroexcavadora mediana ruedas CAT 215	57,55	3,45	
MAQ040	0,056	h	Camión dumper 20t 13m3 tracc tot	22,72	1,27	
%0600	3,000	%	Medios auxiliares	243,10	7,29	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	250,40	15,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**265,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00010		**Ud**	**POZO REGISTRO HORMIGÓN Ø 80 CM.**			
			Pozo de registro de hormigón prefabricado vibroprensado, de 125 cm. de diámetro interior, incluso resalto en función de indicaciones de la Dr de Obra, formado por base, anillos y cono superior asimétrico recibidos con mortero de cemento M-5 gris hidrófugo (resistencia a compresión >=5 N/mm²) según UNE-EN 998-2, sobre solera de hormigón HM-25/P/20/IIa de 20 cm. de espesor, incluso tapa con cerco de hierro fundido, parte proporcional de material, maquinaria y medios auxiliares, excavación y relleno, totalmente colocado y probado. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)			
CM1O01OA100	1,400	h	Cuadrilla B	69,50	97,30	
PDAH.5d	1,500	m	Anillo pozo hormigón Ø 125 cm.	76,84	115,26	
PDAH.6d	1,000	ud	Cono pozo hormigón Ø 125/60 cm.	152,05	152,05	
PDAW.1d	1,000	ud	Tapa/registro fundición pozo Ø 64 cm.calzada	91,14	91,14	
CM1M05EN030	1,000	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	43,85	43,85	
PBPH.1baa	0,130	m³	Hormigón amasado con H-25/P/20/IIa CEM-I 42.5R	96,65	12,56	
PBPM.1d	0,038	m³	Mortero albañilería M-5 gris hidrófugo i/p.p.alquiler de silo	90,35	3,43	
P%0500	5,000	%	Maquinaria auxiliar	374,40	18,72	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	534,30	16,03	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	550,30	33,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**583,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

00011		**Ud**	**CONEXIÓN A POZO DE REGISTRO EXISTENTE**			
			Conexión a pozo de registro existente en calle de acceso, apertura de zanja, excavación manual en zona de co-			
PBPH.1aaa	0,500	m³	Hormigón amasado con H-20/P/20/IIa CEM-I 42.5R	91,82	45,91	
CM1O01OA100	1,000	h	Cuadrilla B	69,50	69,50	
PBPM.1c	0,200	m³	Mortero albañilería M-5 gris i/p.p.alquiler de silo	79,51	15,90	
M12M220	1,000	H	Retroexcavadora s/neumát. 107CV	49,35	49,35	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	180,70	5,42	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	186,10	11,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**197,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.03 RED DE RIEGO

00012		**ud**	**PROGRAMADOR RIEGO 6 ESTACIONES**			
			Programador automático de riego, 24 V, 6 estaciones, NTE/IFR-6; instalación de superficie según NTE/IFR-15,			
PIFR21c	1,000	ud	Programador riego 6 estaciones	170,75	170,75	
MOOI.1a	1,000	h	Oficial 1ª instalador	30,00	30,00	
MOOI.1d	1,000	h	Peón especializado instalador	28,00	28,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	228,80	6,86	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	235,60	14,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**249,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00013		**m**	**TUB PE AD PE-100 PN 16 Ø110MM**			
			Tubería polietileno uso alimentario alta densidad PE-100 densidad, presión nominal 16 bar, diámetro exterior 90 mm, UNE-EN 12201 y UNE-CEN/TS 12201-7, certificado AENOR; instalación enterrada en zanja, p.p. dados hormigón anclaje codos, recubierta de arena según NTE-IFR/9, incluso aporte de material, reposición de tierra en re-			
PIFA.7dci	1,050	m	Tub pe ad PE-100 PN 16 DE 90mm	7,63	8,01	
P01AA030	0,040	t.	Arena de río 0/6 mm.	11,60	0,46	
MOOI.1a	0,040	h	Oficial 1ª instalador	30,00	1,20	
MOOI.1d	0,100	h	Peón especializado instalador	28,00	2,80	
CM1M05EN030	0,200	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	43,85	8,77	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	21,20	0,64	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	21,90	1,31	
			TOTAL PARTIDA.....			**23,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00014		**Ud**	**GRUPO DE PRESIÓN**			
			Suministro y colocación de bomba sumergible de 18,5 Kw, 25CV capaz de suministrar 54m3 a 84 m.c.a., incluiso soporte para instalación en horizontal y cuadro (incluido, exterior en salida de deposito y conexiones) para control de bombeo y programador de riego, con arranque progresivo, totalmente instalada incluso cableado y conexiones a cuadro hasta 30m de distancia y conexión de cuadro general a cuadro de la bomba, material auxiliar e instalación complementaria en el cuadro de control, completamente terminado, funcionando			
YFBG.1dd	1,000	ud	Grupo presión 18,5KW, 54m3/84 mca	1.841,82	1.841,82	
MOOI.1a	8,000	h	Oficial 1ª instalador	30,00	240,00	
CCUA	0,500	Ud	Cuadro para instalaciones de control	483,25	241,63	
MOOI.1d	8,000	h	Peón especializado instalador	28,00	224,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	2.547,50	76,43	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	2.623,90	157,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.781,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

00015		**ud**	**CAÑÓNDE RIEGO**			
			Cañón de riego tipo Hunter SP1600, alcance 48,8m y entrada de 2", totalmente instalado incluso excavación y relleno, colectores de entrada y salida y conexiones con todos sus elementos, electrovalvula incorporada al bloque			
MOOI.1a	1,000	h	Oficial 1ª instalador	30,00	30,00	
MOOI.1d	1,700	h	Peón especializado instalador	28,00	47,60	
P26DE101	1,000	ud	Collarín toma poliprop.	1,05	1,05	
P26RW020	1,000	ud	Brida de 3´	89,02	89,02	
P26RR120	1,000	ud	Cañon de riego hunter 1600	1.344,03	1.344,03	
P26WW010	10,000	ud	Pequeño material inst. hidra.	0,42	4,20	
%AP	10,000	ud	Accesorios, pruebas, etc.	1.515,90	151,59	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	1.667,50	50,03	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	1.717,50	103,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.820,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

00036		**m3**	**HA-25/P/40 OBR ZAP AIS B-500S**			
			Hormigón HA-25/P/40 de central en zapata aislada, armado con una cuantía de 50 Kg/m3 de acero B-500S, encofrado y desencofrado, ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según CTE. Me-			
PBPO.6aaba	1,100	m3	HA-25 plas 20-40 CEM II/A-P 32,5R	85,56	94,12	
ECSZ10ba	42,000	kg	B-500S corru ømedio zapatas aisladas	3,34	140,28	
MMEW.1cf	4,000	ud	Sep PVC pie pinza rec 50mm	0,08	0,32	
MMMH10bb	0,400	h	Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	0,92	0,37	
MOOA.1a	0,100	h	Capataz Construcción	32,00	3,20	
CM1O01OA060	0,100	h	Peón especializado	28,00	2,80	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	241,10	4,82	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	245,90	14,75	
			TOTAL PARTIDA.....			**260,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

00017		**m³**	**HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20**			
			Hormigón HM-20/P/40/IIa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, vertido en pozos y zanjas, elaborado en central. Incluso vertido en obra, vibrado y colocado, Incluso parte proporcional de mermas y nivelación, medios y elementos auxiliaresTodo según CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido el volumen teórico.			
O01A020	0,001	H	Capataz	32,00	0,03	
MOOA.1a	0,100	h	Capataz Construcción	32,00	3,20	
MOOA.1d	0,100	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	2,80	
C02HM070	1,000	m³	HM-20N/mm² ÁRIDO ø40mm. C/PLÁSTICA	70,00	70,00	
C%010	2,000	%	Mermas y pequeño material	70,00	1,40	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	77,40	4,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**82,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00018		**ud**	**ARQUETA LLAVES/VALVULAS Ø TUB 80-150 10 ATM**			
			Arqueta para llaves/valvulas en tuberías de abastecimiento, de diámetro 80-150 mm y presión de trabajo de 10 Atmósferas, de dimensiones 1,60x1,60x1,30 m ,en fábrica de ladrillo macizo a medio pie, tomado con mortero seco de albañilería M 5, enfoscado y bruñido interiormente con mortero seco hidrofugado CS III W1. Solera de hormigón HM-20 de 20 cm, marco y tapa de fundición de 70 cm de diámetro. Medido según planos.			
EFFC.7eba	7,000	m2	Fábrica interior LM 25x12x5 medio pie	44,77	313,39	
P01DW050	0,050	m3	Agua	1,12	0,06	
PBPC.2aab	0,100	m3	HM-20/P/40 de central	91,82	9,18	
PBPM65bab	103,000	kg	Mort seco hidrofugado CS III W1 revoco/enlucido proyectable	0,08	8,24	
PISA90a	4,000	ud	Pate	0,13	0,52	
PISA94bb	1,000	ud	Tapa y marco fund ø 70 cm	99,55	99,55	
MOOA.1a	0,050	h	Capataz Construcción	32,00	1,60	
MOOA.1d	0,050	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	1,40	
%0400	4,000		Medios auxiliares	433,90	17,36	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	451,30	27,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**478,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

00019		**Ud**	**INSTALACIÓN DE CABLEADO DE 1,5MM EN TRAMOS DE 2,3,4 Y 7 HILOS.**			
			Instalación completa de cableado completa para alimentación de grupo de bombeo para riego y control de electro-valvulas individuales de 6 cañones, con DE 1,5mm de 2,3,4 y 7 hilos o s/especificaciones fabricante equipos, in-			
UCAMPO01	1,000	Ud	Instalación caleado alimentación bombas y control sistema riego	2.319,60	2.319,60	
%06000	6,000	%	Materiales auxiliares	2.319,60	139,18	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	2.458,80	73,76	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	2.532,50	151,95	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.684,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

00020		**ud**	**ARQUETA DE REGISTRO DE 100X100**			
			Arqueta de registro de 100x100 con fabrica de ladrillo maciza de 1/2 pié de espesor y bruñido hidrofugo interiormente para entrada a deposito.Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, marco y tapa de fundición de			
EFFC.7eba	1,264	m2	Fábrica interior LM 25x12x5 medio pie	44,77	56,59	
P01DW050	0,020	m3	Agua	1,12	0,02	
PBPC.2aab	0,027	m3	HM-20/P/40 de central	91,82	2,48	
PBPM65bab	15,000	kg	Mort seco hidrofugado CS III W1 revoco/enlucido proyectable	0,08	1,20	
U05DA091	1,000	Ud	Tapa y cerco fundic.40x40	36,66	36,66	
MOOA.1a	0,298	h	Capataz Construcción	32,00	9,54	
CM1O01OA070	0,177	h	Peón ordinario	27,00	4,78	
MOOA.1d	0,177	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	4,96	
%0400	4,000		Medios auxiliares	116,20	4,65	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	120,90	7,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**128,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

00021		**Ud**	**DEPOSITO 20 M3 ENTERRADO, COMPLETAMENTE INSTALADO**			
			Deposito enterrado de 20.000 l en poliester PRFV, incluso excavación y relleno de 18 m3 HM20 antiflotación, re-			
UCAMPO.020	1,000	1	Deposito 20 m3	6.401,57	6.401,57	
MQ0000C215	8,000	Hr	Retroexcavadora mediana ruedas CAT 215	48,00	384,00	
MQ04000005	8,000	Hr	Camión basculante de 3 ejes	44,83	358,64	
CM1P01HMV220	18,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	91,82	1.652,76	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	8.797,00	263,91	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	9.060,90	543,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**9.604,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00022		**ud**	**BOCA RIEGO RACOR MANGUERA Ø 70 MM**			
			Boca de riego con enlace a manguera de Ø 70 mm., equipada con arqueta y tapa de aleación fundida con cierre antivandálico, incluso parte proporcional de piezas especiales de enlace y conexión a la red de distribución, racor de manguera, material y medios auxiliares, totalmente instalada.			
CM1O01OA100	0,350	h	Cuadrilla B	69,50	24,33	
MOCI.1a	0,700	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	32,35	22,65	
YFBW20d	1,000	ud	Boca riego racor manguera Ø 70 mm	135,78	135,78	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	135,80	13,58	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	196,30	5,89	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	202,20	12,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**214,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

00023		**ud**	**FUENTE FUNDICIÓN CILÍNDRICA**			
			Fuente de hierro fundido tipo Villa Olímpica o equivalente, de 30 cm. de diámetro y 1,10 m. de altura, con sumidero incorporado, incluso acometida de de alimentación de PE Ø32mm y 20 m de longitud, desagüe y conexión a red de saneamiento, arquetas y valvulería, solera base de hormigón HM-25/P/20/IIa, rejilla de protección y medios auxiliares, acometida completa y canalización a red de saneamiento situada a 15m totalmente instalada, contador			
CM1O01OA100	1,000	h	Cuadrilla B	69,50	69,50	
MOOI.1a	1,000	h	Oficial 1ª instalador	30,00	30,00	
PUMF.1a	1,000	ud	Fuente fundición cilíndrica 110x30 cm.	448,01	448,01	
IFRM.1d	1,000	ud	Contador agua fría 25 mm.	115,75	115,75	
00049	1,000	Ud	ARQUETA REGISTRO 40X40X50 CM.	146,23	146,23	
ACOMETIDA	1,000	Ud	Acometida abastecimiento	448,89	448,89	
PBPH.1baa	0,100	m³	Hormigón amasado con H-25/P/20/IIa CEM-I 42.5R	96,65	9,67	
P%05	5,000	%	Material auxiliar	457,70	22,89	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	1.290,90	38,73	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	1.329,70	79,78	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.409,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00024		**u**	**VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=100 mm**			
			Válvula de compuerta de fundición dúctil de 90/110 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua según esquema de red de riego, mediante bridas de unión incluso y accesorios, incluso dado de			
CM1O01OB170	0,600	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	30,00	18,00	
CM1O01OB180	0,300	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	28,00	8,40	
CM1P26VC024	1,000	u	Válvula compuerta cierre elástico DN100 mm PN10-16	145,07	145,07	
CM1P26UUB050	1,000	u	Unión brida-enchufe fundición dúctil D=100 mm	65,65	65,65	
CM1P26UUL220	1,000	u	Unión brida-liso fundición dúctil D=100 mm	50,85	50,85	
CM1P26UUG100	2,000	u	Goma plana D=100 mm	2,04	4,08	
CM1P01UT055	16,000	u	Tornillo+tuerca acero galvanizada D=20 mm L=160 mm	1,20	19,20	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	311,30	9,34	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	320,60	19,24	
			TOTAL PARTIDA.....			**339,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 PAVIMENTOS						
00025		**m³**	**BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 98%**			
			Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PN, según PG-3, incluso compactación previa de la explanada de base, incluso humectación y alisado superficial con las pendientes finales de acabado, según perfiles transversales e indicaciones de la Dr de			
P04A290	2,200	t	Zahorra Artificial	10,15	22,33	
.55	0,020	h	Motoniveladora 129 CV	62,15	1,24	
MMMU.3e	0,020	h	Rodillo autopropulsado 120 t.	12,10	0,24	
MMTG.4a	0,020	h	Camión cisterna	88,03	1,76	
MMTG.1d	0,020	h	Camión dumper 25t 16m3 tracc tot	50,00	1,00	
MOOA.1d	0,030	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	0,84	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	27,40	0,82	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	28,20	1,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

00026		**t**	**MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC16 SURF D (D12) RODADURA, EXTENDIDA**			
			Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D (D12) para capa de rodadura, con árido calizo o aprobado por la Dr de Obra, betún asfáltico tipo B50/70; extendida y compactada según PG-3 con colocación de piquetas y cable para asegurar las pendientes proyectadas.Incluso p.p. de riegos de imprimación y/o adherencia. Medido el peso ejecu-			
PUVM33c	0,050	t	Betún asfáltico tipo B50/70	861,18	43,06	
PBRW.2a	0,542	t	Árido de machaqueo 0-6mm mezclas bituminosas	11,60	6,29	
PBRW.2b	0,295	t	Árido de machaqueo 6-12mm mezclas bituminosas	11,60	3,42	
PBRW.2c	0,114	t	Árido de machaqueo 12-20mm mezclas bituminosas	11,60	1,32	
PBRW.1a	0,065	t	Filler	47,62	3,10	
M12M120	0,013	H	Pala cargadora s/neumáticos 140CV	76,88	1,00	
MMMW43a	0,013	h	Máquina producción mezclas asfálticas	395,22	5,14	
MMMT.9a	0,015	h	Extendedora	90,91	1,36	
MMMT.9b	0,013	h	Barredora y aspirador de polvo	109,56	1,42	
M03C090	0,010	H	Compactador vibratorio doble 13Tn.	21,38	0,21	
MMMT23a	0,013	h	Compactador ruedas múltiples autopropulsado	54,88	0,71	
MMTG.2b	0,077	h	Cabeza tracc c/bañera 35t 24m3	72,12	5,55	
MOOA.1a	0,200	h	Capataz Construcción	32,00	6,40	
MOOA.1d	0,280	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	7,84	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	86,80	1,74	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	88,60	5,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**93,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00028		**m2**	**PAVIMENTO DEPORTIVO CAMPO FUTBOL**			
			Sistema de cesped artificial de ultima generacion, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un ceìsped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex. El sistema se compone de monofilamento multinervado de 395 micras de espesor y galga 3/8 , con 10.460 puntadas/m2 y 10 puntadas/dm, 6 hilos de monofilamento por puntada con 12 cabos y efecto memoria, lubricados, de muy baja abrasioìn, estaìn fabricados con polietileno (PE) y aditivos especiìficos que se caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones climatoloìgicas extremas. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una liìnea de acabado que le incorpora backing de látex o poliuretano. Mediante esta operacioìn los filamentos se fijan a la base consiguiendo una resistencia al arranque de entre 25 - 50 N. El peso del césped es 2.015 gr/m2 y el total de la moqueta una vez fabricada es de 3.430 gr/m2 , siendo el ancho maìximo del rollo 4 metros. Posteriormente, en la instalacioìn, se realiza con el mix de relleno usadoo combinado con el nuevo, resultando como capa inferior y relleno de estabilizacioìn, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de siìlice, granulometriìa entre 0,4- 1 mm, en una cantidad de 20 Kg/m2 aproximadamente. Como capa superior y relleno teìcnico, se realiza un extendido de granulado de SBR, color negro, en una proporcioìn de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometriìa entre 0,5 - 2,5 mm. La gama de sistemas de ceìsped artificial estaì desarrollada para garantizar una excelente funcioìn deportiva y teìcnica. El ceìsped artificial se instala sobre una superficie regular y uniformemente compactada. El extendido y unioìn de los rollos se realiza mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre juntas de unioìn geotextiles. El marcaje de las liìneas de juego se realiza con el mismo material. En blanco para el fútbol 11 principal y la opción en amarillo para 2 campos transversales de fútbol 7-8,. La empresa deberá poseer los siguientes certificados acreditados por laboratorio independiente acreditado según los criterios de calidad EN 15330-1, FIFA QUALITY Y PRO del producto según última revisión; y para el suministro, instalación y mantenimiento de acuerdo con los sistemas de gestioìn de calidad previstos por la norma ISO 9001:2015, con los sistemas de gestioìn de calidad medioambiental previstos por la norma ISO 14001:2015 y con los sistemas de seguridad y salud previsto por la norma ISO 45001:2018 y el certificado de Residuo Cero ó Zero Waste 2000. (No se admiten en ningún caso combinaciones con otros monofilamentos de menor espesor ni con hilos fibrilados.			
Campo.1cc	1,000	m2	Pavimento s/especificación	17,02	17,02	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	17,00	0,51	
%06000	6,000	%	Materiales auxiliares	17,50	1,05	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	18,60	1,12	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

22026		**m2**	**CAPA DE RODADURA DE COLOR, DE MEZCLA SINTÉTICA EN CALIENTE**			
			Capa de rodadura de color, de 4 cm de espesor total aproximado, realizada con el sistema Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", o similar de identicas calidades, mediante la aplicación de una mezcla sintética en caliente , granulometría a decidir por la dr de obra, formada por ligante sintético, Compolor Gardner 12 (5,67 kg/m²), colorante sintético y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada y apisonadora de rodillos vibrantes. El precio incluye la preparación, compactado y nivelación de la superficie so-			
mt47cit600b	6,600	kg	Ligante sintético, Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL	2,09	13,79	
mt47cit602	2,920	kg	Colorante sintetico para aglomerados	1,49	4,35	
PBRW.2a	0,079	t	Árido de machaqueo 0-6mm mezclas bituminosas	11,60	0,92	
PBRW.2b	0,033	t	Árido de machaqueo 6-12mm mezclas bituminosas	11,60	0,38	
PBRW.2c	0,013	t	Árido de machaqueo 12-20mm mezclas bituminosas	11,60	0,15	
PBRW.1a	0,005	t	Filler	47,62	0,24	
MMMW43a	0,002	h	Máquina producción mezclas asfálticas	395,22	0,79	
MMMT.9a	0,002	h	Extendedora	90,91	0,18	
M03C090	0,010	H	Compactador vibratorio doble 13Tn.	21,38	0,21	
MMMT23a	0,013	h	Compactador ruedas múltiples autopropulsado	54,88	0,71	
MOOA.1a	0,010	h	Capataz Construcción	32,00	0,32	
MOOA.1d	0,050	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	1,40	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	23,40	0,47	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	23,90	1,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00088		**m³**	**SUMINISTRO/VERTIDO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIA LOSAS INCLINADAS**			
			Suministro, vertido, vibrado y curado de hormigón HA-25/P/20/IIa de resistencia característica 25 N/mm² elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, en losas continuas inclinadas, encofrado visto			
CM1O01OA100	0,450	h	Cuadrilla B	69,50	31,28	
PBPH.1baa	1,000	m³	Hormigón amasado con H-25/P/20/IIa CEM-I 42.5R	96,65	96,65	
EEHA.3b	90,000	Kg	Acero corrugado B-500S ferrallado (Ø medio)	2,24	201,60	
AMEM.1b	0,800	m²	Encofrado de tablón de pino norte 50 mm.	5,64	4,51	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	334,00	10,02	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	344,10	20,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**364,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

00082		**m**	**PELDAÑO HORMIGÓN 2 PIEZAS GRIS**			
			Peldaño de hormigón prefabricado color gris, dos piezas (huella y tabica), con acabado salido de molde, recibidas con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm²) según UNE-EN 998-2, incluso nivelado,			
CM1O01OA100	0,290	h	Cuadrilla B	69,50	20,16	
PRSH32a	1,000	m	Peldaño hormigón prefabricado color gris	13,74	13,74	
PBPM.1c	0,015	m³	Mortero albañilería M-5 gris i/p.p.alquiler de silo	79,51	1,19	
ACCL.1b	0,001	m³	Lechada de cemento gris 1/6	56,21	0,06	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	35,20	1,06	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	36,20	2,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

00083		**m**	**PELDAÑEADO HA-25/B/20/IIA S/ZANCAS ESCALERAS**			
			Peldañeado de zancas de escaleras, ejecutado simultáneamente sobre losas o forjados inclinados, empleando hormigón HA-25/B/20/IIa de resistencia característica 25 N/mm² elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, con parte proporcional de conectores de acero corrugado y encofrado de tabica y cierres laterales con tablero de madera cepillada de pino norte de 25 mm. de espesor, incluso vertido, nivelado y vibrado,			
MOCA.1b	0,250	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	34,53	8,63	
PBPH.1bab	0,029	m³	Hormigón amasado con H-25/B/20/IIa CEM-I 42.5R	96,65	2,80	
PEAR.2b	0,480	kg	Acero corrugado B-500S Ø medio	1,35	0,65	
AMEM.1a	0,200	m²	Encofrado con tablero de tabla 25 mm	7,17	1,43	
%0600	3,000	%	Medios auxiliares	13,50	0,41	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	13,90	0,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00078		**m**	**BORDILLO HORMIGÓN JARDIN 9X20X39 CM**			
			Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 100x35x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós.			
PUVC.2ej	1,000	m	Bordillo jardin hormigón 9x20x39 cm	5,79	5,79	
00038	0,100	M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS	15,07	1,51	
PBPM.1eacb	0,020	m3	Mortero cto/are M-5 3-5 maq	51,87	1,04	
PBPC.2aab	0,100	m3	HM-20/P/40 de central	91,82	9,18	
MOOA.1a	0,050	h	Capataz Construcción	32,00	1,60	
CM1O01OA060	0,170	h	Peón especializado	28,00	4,76	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	23,90	0,48	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	24,40	1,46	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00081		**m**	**BORDILLO HORMIGÓN GRIS T.3 12-15x28 cm**			
			Bordillo de hormigón , de color gris, A1, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluiso la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Regla-			
CM1O01OA140	0,210	h	Cuadrilla F	55,00	11,55	
CM1P01HMV220	0,047	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	91,82	4,32	
CM1P08XBH090	1,000	m	Bordillo hormigón bicapa gris tipo III 12-15x28 cm	8,70	8,70	
00038	0,100	M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS	15,07	1,51	
PBPM.1eacb	0,020	m3	Mortero cto/are M-5 3-5 maq	51,87	1,04	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	27,10	0,81	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	27,90	1,67	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

00027		**m**	**BARANDILLA PEATONES**			
			Barandilla de estructura metalica de 1,1 m de altura, formada por pasamanos de tubo de 50mm de diametro en acero inoxidable , resto galvanizado y pintura oxiron gris, en tramos de 2m, completamente colocada icluso piezas especiales , zuncho de 30x40 en hm20 y placas de anclaje de 150x150x8mm, s/planos de detalle, p.p. de puertas de acceso peatonal y de mantenimiento del campo de futbol en el lugar que indique la Dr de Obra, comple-			
USMP.4a	1,000	ud	Valla recta para peatones de H=1,1M	121,85	121,85	
CM1P01HMV220	0,120	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	91,82	11,02	
MOOA.1d	0,200	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	5,60	
MOOI.1a	0,100	h	Oficial 1ª instalador	30,00	3,00	
%06000	6,000	%	Materiales auxiliares	141,50	8,49	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	150,00	4,50	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	154,50	9,27	
			TOTAL PARTIDA.....			**163,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

00029		**Ud**	**PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**			
			Partida Alzada a justificar para reposiciones de instalaciones o incrementos en firmes.			
UALZADA1	1,000	Ud	Patida alzada justificar	15.000,00	15.000,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**15.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL EUROS

SUBCAPÍTULO 01.05 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

00030		**ud**	**PORTERÍA FÚTBOL METÁLICA (JUEGO)**			
			Juego dos porterías de Fútbol metálica reglamentaria, con soporte trasero, empotrada en suelo, incluso red, bases			
CM1O01OA100	1,500	h	Cuadrilla B	69,50	104,25	
PSMD11a	1,000	ud	Juego Portería Fútbol metálica con soporte	1.493,37	1.493,37	
PSMD28a	1,000	ud	Juego redes Fútbol senior de Ø 4 mm.	278,76	278,76	
PSMD38a	1,000	Ud	Juego anclajes y bases porterias	1.294,25	1.294,25	
PBPH.1aaa	0,300	m³	Hormigón amasado con H-20/P/20/IIa CEM-I 42.5R	91,82	27,55	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3.198,20	95,95	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	3.294,10	197,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**3.491,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00031		**ud**	**PORTERÍA FÚTBOL 7 METÁLICA PLEGABLE (JUEGO)**			
			Portería de Fútbol plegable, metálica reglamentaria pata F7, con soporte trasero, empotrada en suelo, incluso red, colocación, materiales, cimentaciones y medios auxiliares, tipo b2sport o iguales calidades completamente instalada.			
CM1O01OA100	1,100	h	Cuadrilla B	69,50	76,45	
PSMD11aN	1,000	ud	Portería Fútbol 7 plegable metálica	2.787,62	2.787,62	
PSMD28a	0,500	ud	Juego redes Fútbol senior de Ø 4 mm.	278,76	139,38	
PBPH.1aaa	0,300	m³	Hormigón amasado con H-20/P/20/IIa CEM-I 42.5R	91,82	27,55	
%06000	6,000	%	Materiales auxiliares	3.031,00	181,86	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3.212,90	96,39	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	3.309,30	198,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**3.507,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

00032		**m2**	**REDES PROTECCIÓN**			
			RED DE FONDO PARA COLOCAR EN CAMPO DE FUTBOL tipo b2sport o iguales calidades COMPUESTO POR:Uds. POSTES VERTICALES EN TUBO DE 90 x 2 mm DE 6,00 DE ALTURA GALVANIZADOS. SEPARACION ENTRE POSTES CADA 5 m.DIAGONALES EN TUBO DE 50 x 2 mm.GALVANIZADOS CABLE DE ACERO CON TENSORES Y GRILLETES. ANCLAJES PARA LOS POSTES.MALLERO 100 x 100 x 4 mm NYLON DIMENSIONES: 2 TRAMOS DE 40 x 6 m. RED DE FONDO PARA COLOCAR EN CAMPO DE FUTBOL COMPUESTO POR:Uds. POSTES VERTICALES EN TUBO DE 90 x 2 mm DE 4,00 DE ALTURA GALVANIZADOS. SEPARACION ENTRE POSTES CADA 5 m.DIAGONALES EN TUBO DE 50 x 2 mm.GALVANIZADOS CABLE DE ACERO CON TENSORES Y GRILLETES. ANCLAJES PARA LOS POSTES. MALLERO 100 x 100 x 4 mm NYLON DIMENSIONES: 4 TRAMOS DE 20 x 4 m. Completamente instalada, cimentaciones, obras y medios auxiliares incluidos			
CM1O01OA090	0,030	h	Cuadrilla A	71,50	2,15	
00038	0,050	M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS	15,07	0,75	
010	0,010	m3	RELLENO ZANJAS TIERRAS PROPIAS BANDEJA	7,95	0,08	
ECSZ.4baab	0,025	m3	HM-25 cent znj-zap-rios plas 40	133,20	3,33	
ECSE.1a	0,050	m2	Encf madera zapatas-encepados-riostras	40,71	2,04	
CM1P30ER060	1,050	m2	Red protección fija malla nailon s/texto Cuadro precios nº1	15,63	16,41	
CM1P30ER100	0,160	u	Accesorios anclaje red	2,06	0,33	
%06000	6,000	%	Materiales auxiliares	25,10	1,51	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	26,60	0,80	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	27,40	1,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

00033		**ud**	**JUEGO DE BANDERINES ABATIBLES**			
			Juego de banderines abatible s/normativa homologación FEH, completamente colocados, excavación, zapata hor-			
UCAMPO111	1,000	Ud	Juego banderines abatibles	540,00	540,00	
CM1O01OA100	2,500	h	Cuadrilla B	69,50	173,75	
PBPH.1aaa	0,300	m³	Hormigón amasado con H-20/P/20/IIa CEM-I 42.5R	91,82	27,55	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	741,30	22,24	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	763,50	45,81	
			TOTAL PARTIDA.....			**809,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00035		**Ud**	**BANQUILLO 10 PLAZAS**			
			Banquillo de exterior para suplentes tipo b2sport o iguales calidades, diseñado para proteger a los jugadores de las condiciones meteorológicas adversas. Está formado por una estructura de acero galvanizada resistente a la corrosión, cerrada en los laterales y en la parte posterior con paneles de policarbonato celular traslúcidos. Material de alta resistencia al impacto y protección frente al envejecimiento producido por los rayos U.V. Incluso juntas de goma en todas las uniones entre paneles para asegurar una perfecta estanqueidad. Cada banquillo se suministrará completamente montado con asientos con respaldo fabricados en polipropileno y con un diseño ergonómico. Colocado funcionando			
CM1O01OA030	1,500	h	Oficial primera	30,00	45,00	
CM1O01OA060	4,000	h	Peón especializado	28,00	112,00	
UCAMPO.03	1,000	Ud	Banquillo 10 plazas	3.300,00	3.300,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3.457,00	103,71	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	3.560,70	213,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**3.774,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

00036		**m3**	**HA-25/P/40 OBR ZAP AIS B-500S**			
			Hormigón HA-25/P/40 de central en zapata aislada, armado con una cuantía de 50 Kg/m3 de acero B-500S, encofrado y desencofrado, ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según CTE. Me-			
PBPO.6aaba	1,100	m3	HA-25 plas 20-40 CEM II/A-P 32,5R	85,56	94,12	
ECSZ10ba	42,000	kg	B-500S corru ømedio zapatas aisladas	3,34	140,28	
MMEW.1cf	4,000	ud	Sep PVC pie pinza rec 50mm	0,08	0,32	
MMMH10bb	0,400	h	Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	0,92	0,37	
MOOA.1a	0,100	h	Capataz Construcción	32,00	3,20	
CM1O01OA060	0,100	h	Peón especializado	28,00	2,80	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	241,10	4,82	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	245,90	14,75	
			TOTAL PARTIDA.....			**260,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

00037		**Ud**	**PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**			
			Prtida alzada a justificar en equipamiento deportivo			
IALZADA3	1,000	Ud	Partida Alzada	4.000,00	4.000,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**4.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL EUROS

00090		**ud**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA**			
			Suministro y colocación de papelera metálica con soporte y contenedor 80 litros de capacidad, tipo Ochandiano en			
CM1O01OA060	0,250	h	Peón especializado	28,00	7,00	
CM1O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	27,00	13,50	
UR003	1,000	ud	Papelera metalica 80	444,82	444,82	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	465,30	23,27	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	488,60	29,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**517,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00091		**ud**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO**			
			Suministro e instalación de banco NEOBARCINO de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x835x710 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y seis tablones de madera tropical natural con certificado FSC (tratados con recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.			
CM1O01OA060	0,300	h	Peón especializado	28,00	8,40	
CM1O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	27,00	8,10	
UR002	1,000	ud	Banco madera de L= 1,40 m	251,80	251,80	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	268,30	13,42	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	281,70	16,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**298,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.06 ILUMINACION

00045		**m**	**CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 4XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL**			
			Canalización para redes eléctricas, con 4 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión,			
CM1O01OA060	0,250	h	Peón especializado	28,00	7,00	
YECT.7h	4,000	m	Tubo corrugado PVC Urbanización SP-AISCAN NORMAL M-110	5,99	23,96	
M12M220	0,100	H	Retroexcavadora s/neumát. 107CV	49,35	4,94	
PBRA.1a	0,080	t	Arena de cantera	8,55	0,68	
PBPH.1aaa	0,040	m³	Hormigón amasado con H-20/P/20/IIa CEM-I 42.5R	91,82	3,67	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	24,00	2,40	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	42,70	1,28	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	43,90	2,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**46,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

00046		**m**	**CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 3XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL**			
			Canalización para redes eléctricas, con 3 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión,			
CM1O01OA060	0,250	h	Peón especializado	28,00	7,00	
YECT.7h	3,000	m	Tubo corrugado PVC Urbanización SP-AISCAN NORMAL M-110	5,99	17,97	
M12M220	0,100	H	Retroexcavadora s/neumát. 107CV	49,35	4,94	
PBRA.1a	0,080	t	Arena de cantera	8,55	0,68	
PBPH.1aaa	0,040	m³	Hormigón amasado con H-20/P/20/IIa CEM-I 42.5R	91,82	3,67	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	18,00	1,80	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	36,10	1,08	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	37,10	2,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**39,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00047		**m**	**CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 2XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL**			
			Canalización para redes eléctricas, con 2 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja, totalmente instalada.			
CM1O01OA060	0,250	h	Peón especializado	28,00	7,00	
M12M220	0,100	H	Retroexcavadora s/neumát. 107CV	49,35	4,94	
YECT.7h	2,000	m	Tubo corrugado PVC Urbanización SP-AISCAN NORMAL M-110 mm (color	5,99	11,98	
PBRA.1a	0,080	t	Arena de cantera	8,55	0,68	
PBPH.1aaa	0,040	m³	Hormigón amasado con H-20/P/20/IIa CEM-I 42.5R	91,82	3,67	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	12,00	1,20	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	29,50	0,89	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	30,40	1,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**32,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

00049		**Ud**	**ARQUETA REGISTRO 40X40X50 CM.**			
			Arqueta de registro y/o derivación de dimensiones 40x40x50 cm., formada por fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm2) según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento gris hidrófugo tipo CS III-W1, incluso solera de asiento de hormigón HM-25/P/20/IIa, tapa de fundición con cerco metálico, excavación, relleno y p.p.de			
CM1O01OA100	1,200	h	Cuadrilla B	69,50	83,40	
UCAS.1b	0,090	M3	Excavación máquina zanja/pozo t/medio+vertedero	12,30	1,11	
PFFC.7a	0,078	mUd	Ladrillo multiperforado no visto 24x11,7x5 cm	101,96	7,95	
PBPM.1c	0,050	m³	Mortero albañilería M-5 gris i/p.p.alquiler de silo	79,51	3,98	
PBPH.1baa	0,060	m³	Hormigón amasado con H-25/P/20/IIa CEM-I 42.5R	96,65	5,80	
PDAH.4a	1,000	Ud	Tapa arqueta fundición con cerco 40x40 cm	28,70	28,70	
PBPM.3ba	0,021	m³	Mortero para revoque CS III-W1 gris hidrófugo i/p.p.alquiler sil	142,23	2,99	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	133,90	4,02	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	138,00	8,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**146,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PUMPTRACK						
SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
00053		**m³**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL**			
			Excavación en tierra vegetal, incluso carga y transporte a lugar de acopio intermedio o lugar de empleo.			
MO2	0,002	h	Capataz	32,00	0,06	
CM1O01OA070	0,010	h	Peón ordinario	27,00	0,27	
MA07	0,010	h	Pala cargadora s/ruedas 4,5 m3	96,98	0,97	
MA13	0,010	h	Camión basculante 4*4 (27 Tm).	59,10	0,59	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	1,90	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

00001		**m3**	**EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**			
			Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra,			
O01A020	0,002	H	Capataz	32,00	0,06	
MOOA.1d	0,020	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	0,56	
MQ0000C215	0,025	Hr	Retroexcavadora mediana ruedas CAT 215	48,00	1,20	
MQ0005	0,020	Hr	Pala cargadora	53,00	1,06	
MQ04000005	0,100	Hr	Camión basculante de 3 ejes	44,83	4,48	
%MEDAUCOSIN	6,000	%	Medios Auxiliares	7,40	0,44	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	7,80	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

00054		**m²**	**COMPACTACIÓN DE FONDO DE EXCAVACIÓN**			
			Explanación, refino, nivelación y compactación de terrenos, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, y con parte propor-			
CM1O01OA030	0,001	h	Oficial primera	30,00	0,03	
CM1O01OA070	0,010	h	Peón ordinario	27,00	0,27	
MA20	0,020	h	Compactador vibrante autop. 6 Tm.	46,06	0,92	
MA22	0,010	h	Compactador de bandeja manual.	16,65	0,17	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	1,40	0,07	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	1,50	0,05	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	1,50	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

00055		**m³**	**TERRAPLÉN CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN O PRÉSTAMO**			
			Terraplén con material de préstamo o de la propia excavación, incluso aporte, extendido, regado en su caso, mo-			
MO2	0,002	h	Capataz	32,00	0,06	
CM1O01OA070	0,010	h	Peón ordinario	27,00	0,27	
MA04	0,020	h	Retroexcavadora s/orugas	64,17	1,28	
MA67	0,020	h	Motoniveladora	75,85	1,52	
MA20	0,020	h	Compactador vibrante autop. 6 Tm.	46,06	0,92	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	4,10	0,21	
AR45	1,800	t	Material apto para terraplén	3,24	5,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN						
00056		**m³**	**ZAHORRA ZA 0/20 MODELADA**			
			Zahorra tipo ZA 0/20, extendida, nivelada y compactada al 95 % del PM, modelada como capa de base en forma-			
MO2	0,030	h	Capataz	32,00	0,96	
CM1O01OA030	0,050	h	Oficial primera	30,00	1,50	
CM1O01OA060	0,200	h	Peón especializado	28,00	5,60	
MA11	0,005	h	Camión con tanque de agua (10 m3)	52,42	0,26	
MA12	0,005	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm).	48,85	0,24	
MA22	0,300	h	Compactador de bandeja manual.	16,65	5,00	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	13,60	0,68	
AR005	2,100	t	Zahorra artificial ZA 0/20	11,60	24,36	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	38,60	1,16	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	39,80	2,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**42,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

00057		**m²**	**AC16 SURF 50/70 D EN CAPA DE 5 CM**			
			Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, en formación de dubbies de pumptrack, con un espesor de 5 cm, extendido, nivelado y compactado con los medios adecuados al uso final de la instalación, incluso riego			
MO2	0,005	h	Capataz	32,00	0,16	
CM1O01OA030	0,080	h	Oficial primera	30,00	2,40	
MO5	0,050	h	Ayudante	27,00	1,35	
CM1O01OA070	0,080	h	Peón ordinario	27,00	2,16	
MA13	0,050	h	Camión basculante 4*4 (27 Tm).	59,10	2,96	
MA20	0,015	h	Compactador vibrante autop. 6 Tm.	46,06	0,69	
MA22	0,050	h	Compactador de bandeja manual.	16,65	0,83	
MA27	0,015	h	Barredora.	33,45	0,50	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	11,10	0,56	
AR006	0,003	t	Emulsión C60BF4 IMP	434,91	1,30	
AR045	0,130	t	AC16 surf 50/70 D a pie de obra	61,40	7,98	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	20,90	0,63	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	21,50	1,29	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

00058		**m2**	**CESPED ARTIFICIAL EN TALUDES E ISLETA PUMTRACK**			
			Sistema de cesped artificial de ultima generacion, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de ver- de bicolor mediante un ceìsped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex en protección de taludes del movimiento			
Campo.1cc4	1,000	m2	Pavimento s/especificación	14,93	14,93	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	14,90	0,45	
%06000	6,000	%	Materiales auxiliares	15,40	0,92	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	16,30	0,98	
			TOTAL PARTIDA.....			**17,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00027		**m**	**BARANDILLA PEATONES**			
			Barandilla de estructura metalica de 1,1 m de altura, formada por pasamanos de tubo de 50mm de diametro en acero inoxidable , resto galvanizado y pintura oxiron gris, en tramos de 2m, completamente colocada icluso piezas especiales , zuncho de 30x40 en hm20 y placas de anclaje de 150x150x8mm, s/planos de detalle, p.p. de puertas de acceso peatonal y de mantenimiento del campo de futbol en el lugar que indique la Dr de Obra, completamente terminada pintada y rematada.			
USMP.4a	1,000	ud	Valla recta para peatones de H=1,1M	121,85	121,85	
CM1P01HMV220	0,120	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	91,82	11,02	
MOOA.1d	0,200	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	5,60	
MOOI.1a	0,100	h	Oficial 1ª instalador	30,00	3,00	
%06000	6,000	%	Materiales auxiliares	141,50	8,49	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	150,00	4,50	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	154,50	9,27	
			TOTAL PARTIDA.....			**163,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.03 DRENAJE

00059		**m**	**ZANJA DRENANTE**			
			Zanja drenante de 40 cm de profundidad y 50 cm de anchura, recubierta interiormente por un geotextil de 160 gr/m2, con un tubo de PVC ranurado de 200 mm de diámetro y relleno con grava limpia 32/63. conectada a pozos			
MO2	0,005	h	Capataz	32,00	0,16	
MO5	0,020	h	Ayudante	27,00	0,54	
MA04	0,010	h	Retroexcavadora s/orugas	64,17	0,64	
MA12	0,020	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm).	48,85	0,98	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	2,30	0,12	
TU048	1,000	m	Tubo de PVC de 200 mm ranurado	13,15	13,15	
GE16	1,300	m²	Geotextil de 160 gr/m2	1,54	2,00	
AR007	0,400	t	Grava 32/63	11,60	4,64	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	22,20	0,67	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	22,90	1,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**24,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

00060		**ud**	**POZO DRENANTE**			
			Pozo drenante de 1,50 m de profundidad y 1 m de diámetro, recubierto interiormente por un geotextil de 160 gr/m2			
MO2	0,005	h	Capataz	32,00	0,16	
CM1O01OA030	0,020	h	Oficial primera	30,00	0,60	
MO5	0,900	h	Ayudante	27,00	24,30	
MA04	1,000	h	Retroexcavadora s/orugas	64,17	64,17	
MA12	0,500	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm).	48,85	24,43	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	113,70	5,69	
GE16	5,600	m²	Geotextil de 160 gr/m2	1,54	8,62	
AR007	2,140	t	Grava 32/63	11,60	24,82	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	152,80	4,58	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	157,40	9,44	
			TOTAL PARTIDA.....			**166,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

00061		**m²**	**GEOTEXTIL 160 GR/M2**			
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 12,0 kN/m, una masa superficial de 160 gr/m2 y una resistencia a la tracción transversal de 12,0			
CM1O01OA030	0,001	h	Oficial primera	30,00	0,03	
MO5	0,003	h	Ayudante	27,00	0,08	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	0,10	0,01	
GE16	1,100	m²	Geotextil de 160 gr/m2	1,54	1,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00062		**m³**	**GRAVA 32/63**			
			Grava limpia con tamaño 32/63, extendida. Incluso aporte y extensión.			
MO2	0,001	h	Capataz	32,00	0,03	
CM1O01OA070	0,010	h	Peón ordinario	27,00	0,27	
MA04	0,020	h	Retroexcavadora s/orugas	64,17	1,28	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	1,60	0,08	
AR007	1,800	t	Grava 32/63	11,60	20,88	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.04 VARIOS Y REMATES

00063		**m²**	**CREACIÓN DE ZONA VERDE**			
			Creación de zona verde, incluyendo recubrimiento de superficies con 0,15 m de tierra vegetal, exenta de terrones y piedras, extendida en las zonas denudadas, incluso carga en acopio y transporte al lugar de empleo, extendido, mezclado, despedregado, perfilado y rastrillado. Y posterior sembrado con semillas herbáceas, riego y primera			
MO2	0,001	h	Capataz	32,00	0,03	
CM1O01OA030	0,005	h	Oficial primera	30,00	0,15	
CM1O01OA070	0,010	h	Peón ordinario	27,00	0,27	
MA08	0,010	h	Pala cargadora s/ruedas 1,2 m3.	45,62	0,46	
MA12	0,010	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm).	48,85	0,49	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	1,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

00064		**m**	**MARCAJE LONGITUDINAL DE BORDE DE PISTA**			
			Marca reflexiva de 5 cm de ancho con pintura de doble componente, incluso limpieza del firme y premarcaje,			
CM1O01OA030	0,010	h	Oficial primera	30,00	0,30	
CM1O01OA060	0,008	h	Peón especializado	28,00	0,22	
MA27	0,002	h	Barredora.	33,45	0,07	
MA28	0,001	h	Máquina pinta bandas.	32,64	0,03	
%5UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	0,60	0,03	
SE039	0,050	kg	Pintura de dos componentes	21,26	1,06	
SE040	0,019	kg	Esfera de vidrio marca vial.	1,41	0,03	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	1,70	0,05	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	1,80	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

00065		**ud**	**CARTEL ENTRADA**			
			Cartel en entrada a Pump-Track, de acero galvanizado de 2,0 * 1,2 m con pies derechos de perfil de acero 70*30*2 mm anclados al suelo sobre zapatas de hormigón. Con indicación de horarios de uso y normas de utilización, logotipo del Ayuntamiento de Otxnadio, con diseño aprobado por la Dirección Facultativa. Impresión en colo-			
CM1O01OA030	0,800	h	Oficial primera	30,00	24,00	
CM1O01OA060	2,000	h	Peón especializado	28,00	56,00	
CA01	2,400	m²	Cartel de acero galvanizado	96,65	231,96	
CA02	1,000	ud	Tornillería	14,50	14,50	
U70	6,000	m	Perfil S275J 70*30*2 mm	5,67	34,02	
HM20	0,600	m³	Hormigón HM20/S/20/IIa	91,82	55,09	
AAA	2,400	m²	Impresión a color para exteriores	38,66	92,78	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	508,40	15,25	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	523,60	31,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**555,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20065		**u**	**APARCAMIENTO 6 BICICLETAS TUBO ACERO GALVANIZADO**			
			Aparcamiento de bicicletas para 6 unidades, de estructura de tubo de acero galvanizado soldados a marco de fija-			
CM1O01OA090	1,100	h	Cuadrilla A	71,50	78,65	
CM1P29A030	1,000	u	Aparcamiento 6 bicicletas tubo acero galvanizado	164,28	164,28	
CM1P01DW090	12,000	u	Pequeño material	1,24	14,88	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	257,80	7,73	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	265,50	15,93	
			TOTAL PARTIDA.....			**281,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.05 CONTROL DE CALIDAD

00066		**PA**	**Pruebas finales por especialista**			
			Control de calidad destinado a realizar pruebas de uso sobre el circuito con especialistas, incluyendo las propuesta de modificaciones de trazado longitudinal y sobre peraltes del circuito cuando sea necesario para asegurar el buen			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CALISTENIA						
30073		**m2**	**AREA DE CALISTENIA TIPO "AREA 21 DE MEIN"**			
			Area de Calistenia modelo "Area 21" de Mein o similar de identicas caracteristicas, materiales y funciones, que incluye los siguientes elementos .NSW101 1.00 10.00 7,071.30 -APOLO con platinas para atornillar .NSW513 1.00 10.00 730.80 -PARALELAS TRIPLES con platinas para atornillar .NSW514 1.00 10.00 252.00 -PARALELAS BAJAS con platinas para atornillar .NSW507 1.00 10.00 868.50 -BANCO DE ABDOMINALES INDIVIDUAL con platinas para atornillar .NSW600 1.00 10.00 397.80 -CARTEL INFORMATIVO con platinas para atornillar			
CM1O01OB505	0,050	h	Montador especializado	24,79	1,24	
CM1P08XVS01Z1	1,000	Ud	Area de calistenia tipo 21 de Main	10.453,58	10.453,58	
CM1O01OB510	0,050	h	Ayudante montador especializado	27,00	1,35	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	10.456,20	313,69	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	10.769,90	646,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**11.416,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

20073		**m2**	**PAVIMENTO ELÁSTICO PROTECCIÓN CAÍDAS e=80 mm**			
			Pavimento continuo absorbedor de impactos, para una altura máxima de caída de 1,9 m, en áreas de juegos, realizado "in situ", de 80 mm de espesor total, formado por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 70 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color			
CM1O01OB505	0,050	h	Montador especializado	24,79	1,24	
CM1O01OB510	0,050	h	Ayudante montador especializado	27,00	1,35	
CM1P08XVS010	1,000	m2	Pavimento continuo absorbedor de impactos,	67,70	67,70	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	70,30	2,11	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	72,40	4,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**76,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 URBANIZACION						
50001		**m**	**CORTE PAVIMENTO FLEXIBLE**			
			Corte de pavimento flexible en capas de 4-10 cm en todo su espesor, incluso limpieza de la superficie y con parte			
CM1O01OA040	0,050	h	Oficial segunda	28,00	1,40	
CM1O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	27,00	1,35	
CM1M11HC030	0,090	h	Cortadora disco radial 1 m	9,52	0,86	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3,60	0,11	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	3,70	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,94**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
50002		**m2**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm**			
			Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN			
CM1O01OA020	0,010	h	Capataz	32,00	0,32	
CM1O01OA070	0,015	h	Peón ordinario	27,00	0,41	
CM1M05EN030	0,015	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	43,85	0,66	
CM1M06MR230	0,015	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	9,82	0,15	
CM1M05RN020	0,005	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	22,46	0,11	
CM1M07CB030	0,035	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	33,36	1,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,82**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
50003		**u**	**DESMONTAJE, MONTAJE, FAROLA CON BÁCULO h=5 m**			
			Desmontaje y montaje de farola con báculo monoposte de 5 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los			
CM1O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	30,00	30,00	
CM1O01OA050	2,000	h	Ayudante	28,00	56,00	
CM1O01OA060	2,500	h	Peón especializado	28,00	70,00	
CM1M06MI020	1,000	h	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	2,31	2,31	
CM1M02GP010	2,000	h	Camión plataforma, pluma c/cesta 16 t	21,78	43,56	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	201,90	6,06	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	207,90	12,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**220,40**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
00074		**m2**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN A MÁQUINA SI**			
			Demolición y levantado de aceras de cualquier pavimento incluida solera de hormigón en masa de hasta 20 cm de espesor , p.p. de bordillos y rigolas, sumideros, etc y elementos de la urbanización, a máquina con apoyo manual, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, medidas de protección colectivas. Medición de "superficie de pavi-			
CM1O01OA020	0,002	h	Capataz	32,00	0,06	
CM1O01OA070	0,045	h	Peón ordinario	27,00	1,22	
CM1M05EN030	0,090	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	43,85	3,95	
CM1M06MR230	0,100	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	9,82	0,98	
AMME.7b	0,090	h	Camión volquete 3 ejes/2 tracciones	53,13	4,78	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	11,00	0,33	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	11,30	0,68	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS						

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00038		**M3**	**EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS**			
			Excavación de zanja para instalaciónes de servicios , con medios mecanicos y/o manuales, en todo tipo de terreno, a cualquier profundidad, incluso preparación de la cama de apoyo, según planos , entibación necesaria, completamente terminada, con retirada de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido, incluso operacio-			
MOOA.1d	0,005	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	0,14	
MOOA.1a	0,100	h	Capataz Construcción	32,00	3,20	
MAQ020	0,200	Hr	Pison de salto de 85 Kgs.	12,25	2,45	
M12M220	0,050	H	Retroexcavadora s/neumát. 107CV	49,35	2,47	
MMTG.3b	0,050	h	Camión 10m3 tracc tot c/grúa 16t	45,00	2,25	
MAT0100	0,100	Ud	Puntal met telescópico, H= 3 m. 10 puestas	7,00	0,70	
MAT0101	0,650	m2	Tabla para entibación	4,00	2,60	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	13,80	0,41	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	14,20	0,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

00001		**m3**	**EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**			
			Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra,			
O01A020	0,002	H	Capataz	32,00	0,06	
MOOA.1d	0,020	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	0,56	
MQ0000C215	0,025	Hr	Retroexcavadora mediana ruedas CAT 215	48,00	1,20	
MQ0005	0,020	Hr	Pala cargadora	53,00	1,06	
MQ04000005	0,100	Hr	Camión basculante de 3 ejes	44,83	4,48	
%MEDAUCOSIN	6,000	%	Medios Auxiliares	7,40	0,44	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	7,80	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

00025		**m³**	**BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 98%**			
			Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PN, según PG-3, incluso compactación previa de la explanada de base, incluso humectación y alisado superficial con las pendientes finales de acabado, según perfiles transversales e indicaciones de la Dr de			
P04A290	2,200	t	Zahorra Artificial	10,15	22,33	
.55	0,020	h	Motoniveladora 129 CV	62,15	1,24	
MMMU.3e	0,020	h	Rodillo autopropulsado 120 t.	12,10	0,24	
MMTG.4a	0,020	h	Camión cisterna	88,03	1,76	
MMTG.1d	0,020	h	Camión dumper 25t 16m3 tracc tot	50,00	1,00	
MOOA.1d	0,030	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	0,84	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	27,40	0,82	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	28,20	1,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22026		**m2**	**CAPA DE RODADURA DE COLOR, DE MEZCLA SINTÉTICA EN CALIENTE**			
			Capa de rodadura de color, de 4 cm de espesor total aproximado, realizada con el sistema Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", o similar de identicas calidades, mediante la aplicación de una mezcla sintética en caliente , granulometría a decidir por la dr de obra, formada por ligante sintético, Compolor Gardner 12 (5,67 kg/m²), colorante sintético y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada y apisonadora de rodillos vibrantes. El precio incluye la preparación, compactado y nivelación de la superficie so-			
mt47cit600b	6,600	kg	Ligante sintético, Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL	2,09	13,79	
mt47cit602	2,920	kg	Colorante sintetico para aglomerados	1,49	4,35	
PBRW.2a	0,079	t	Árido de machaqueo 0-6mm mezclas bituminosas	11,60	0,92	
PBRW.2b	0,033	t	Árido de machaqueo 6-12mm mezclas bituminosas	11,60	0,38	
PBRW.2c	0,013	t	Árido de machaqueo 12-20mm mezclas bituminosas	11,60	0,15	
PBRW.1a	0,005	t	Filler	47,62	0,24	
MMMW43a	0,002	h	Máquina producción mezclas asfálticas	395,22	0,79	
MMMT.9a	0,002	h	Extendedora	90,91	0,18	
M03C090	0,010	H	Compactador vibratorio doble 13Tn.	21,38	0,21	
MMMT23a	0,013	h	Compactador ruedas múltiples autopropulsado	54,88	0,71	
MOOA.1a	0,010	h	Capataz Construcción	32,00	0,32	
MOOA.1d	0,050	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	1,40	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	23,40	0,47	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	23,90	1,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

20026		**t**	**MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE D8**			
			Mezcla bituminosa en caliente, tipo D8 en pavimentación de zona peatonal en capa de rodadura, con árido calizo o aprobado por la Dr de Obra, betún asfáltico tipo B50/70; extendida y compactada según PG-3 en 5cm de espesor.			
PUVM33c	0,050	t	Betún asfáltico tipo B50/70	861,18	43,06	
PBRW.2a	0,542	t	Árido de machaqueo 0-6mm mezclas bituminosas	11,60	6,29	
PBRW.2b	0,295	t	Árido de machaqueo 6-12mm mezclas bituminosas	11,60	3,42	
PBRW.2c	0,114	t	Árido de machaqueo 12-20mm mezclas bituminosas	11,60	1,32	
PBRW.1a	0,065	t	Filler	47,62	3,10	
M12M120	0,013	H	Pala cargadora s/neumáticos 140CV	76,88	1,00	
MMMW43a	0,013	h	Máquina producción mezclas asfálticas	395,22	5,14	
MMMT.9a	0,015	h	Extendedora	90,91	1,36	
MMMT.9b	0,013	h	Barredora y aspirador de polvo	109,56	1,42	
M03C090	0,010	H	Compactador vibratorio doble 13Tn.	21,38	0,21	
MMMT23a	0,013	h	Compactador ruedas múltiples autopropulsado	54,88	0,71	
MMTG.2b	0,077	h	Cabeza tracc c/bañera 35t 24m3	72,12	5,55	
MOOA.1a	0,200	h	Capataz Construcción	32,00	6,40	
MOOA.1d	0,280	h	Ayudante-Especialista Construcción	28,00	7,84	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	86,80	1,74	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	88,60	5,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**93,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

00078		**m**	**BORDILLO HORMIGÓN JARDIN 9X20X39 CM**			
			Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 100x35x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós.			
PUVC.2ej	1,000	m	Bordillo jardin hormigón 9x20x39 cm	5,79	5,79	
00038	0,100	M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS	15,07	1,51	
PBPM.1eacb	0,020	m3	Mortero cto/are M-5 3-5 maq	51,87	1,04	
PBPC.2aab	0,100	m3	HM-20/P/40 de central	91,82	9,18	
MOOA.1a	0,050	h	Capataz Construcción	32,00	1,60	
CM1O01OA060	0,170	h	Peón especializado	28,00	4,76	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	23,90	0,48	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	24,40	1,46	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00081		**m**	**BORDILLO HORMIGÓN GRIS T.3 12-15x28 cm**			
			Bordillo de hormigón , de color gris, A1, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluiso la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA140	0,210	h	Cuadrilla F	55,00	11,55	
CM1P01HMV220	0,047	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	91,82	4,32	
CM1P08XBH090	1,000	m	Bordillo hormigón bicapa gris tipo III 12-15x28 cm	8,70	8,70	
00038	0,100	M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS	15,07	1,51	
PBPM.1eacb	0,020	m3	Mortero cto/are M-5 3-5 maq	51,87	1,04	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	27,10	0,81	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	27,90	1,67	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

00080		**m²**	**SOLERA HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA ESPESOR /15 CM.**			
			Solera de hormigón HM-20/B/20/IIa de resistencia característica 20 N/mm², elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, de 15 cm. de espesor, con malla electrosoldada 15x30 f-6 mm y separadores de PVC u hormigón, incluso parte proporcional de formación de juntas de dilatación y retracción, vertido, arras-			
CM1O01OA100	0,130	h	Cuadrilla B	69,50	9,04	
PBPH.1aab	0,158	m³	Hormigón amasado con H-20/B/20/IIa CEM-I 42.5R	91,82	14,51	
PEAM.1bc	1,200	m²	Malla electrosoldada B-500S 15x30cm.f-6mm.	1,15	1,38	
AMEM.1b	0,080	m²	Encofrado de tablón de pino norte 50 mm.	5,64	0,45	
PEAW15a	8,000	ud	Separador armaduras roseta de PVC DX462 HILTI	0,08	0,64	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	26,00	0,78	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	26,80	1,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**28,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

00085		**m3**	**SUMINISTRO Y EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL FÉRTIL**			
			Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con me-			
CM1O01OB280	0,100	h	Peón jardinería	27,00	2,70	
CM1P28DA030	1,000	m3	Tierra vegetal cribada fertilizada	26,20	26,20	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	28,90	0,87	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	29,80	1,79	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

00086		**m2**	**FORMACIÓN CÉSPED NATURAL RÚSTICO <1000 m2**			
			Formación de césped tipo pradera natural rústico, por siembra de una mezcla de Festuca arundinacea al 70% y Ray-grass al 30%, en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo,			
CM1O01OB270	0,030	h	Oficial 1ª jardinería	30,00	0,90	
CM1O01OB280	0,040	h	Peón jardinería	27,00	1,08	
CM1M10PN010	0,030	h	Motoazada normal	3,30	0,10	
CM1M10MR030	0,008	h	Rodillo auto. 90 cm 1 kg/cm	9,08	0,07	
CM1P28DF060	0,100	kg	Fertilizante complejo césped NPK-Mg	4,33	0,43	
CM1P28MP100	0,030	kg	Mezcla semillas césped tipo natural	4,62	0,14	
CM1P28DA100	0,005	m3	Mantillo limpio cribado	18,52	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
50004		**m2**	**PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**			
			Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2			
CM1O01OA030	0,040	h	Oficial primera	30,00	1,20	
CM1O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	27,00	2,70	
CM1M07AF030	0,015	h	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	5,13	0,08	
CM1M08B020	0,015	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	9,52	0,14	
CM1M11SP020	0,010	h	Equipo pintabandas spray	79,33	0,79	
CM1P27EH014	3,000	kg	Pintura termoplástica frío	2,05	6,15	
CM1P27EH040	0,500	kg	Microesferas vidrio tratadas	1,05	0,53	
CM1P25WW010	3,000	m	Cinta adhesiva pintor	0,11	0,33	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	11,90	0,36	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	12,30	0,74	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS

0027		**Ud**	**SUMIDERO 0,50 X 0,30 M.CONTRACINTA**			
			De sumidero en contracinta de 0,50 x 0,30 m. de hormigón HM-20, según características definidas en los planos, incluso excavación, rellenos, encofrados, suministros, vertido y vibrado del hormigón, marco y rejilla con bisagra de fundición reforzados de 50 x 30 cm. clase D-400250 (UNE EN-124) , incluso conexión a red de saneamiento,			
__11000111	1,000	H	Oficial 1ª	30,08	30,08	
__11000171	1,000	H.	Peón Ordinario	26,98	26,98	
__AUX00163	0,600	M3.	HM-20 para armar en cim.	130,00	78,00	
__AUX00132	4,000	M2	Encofrado plano oculto	25,10	100,40	
CM1P02TVO110	2,000	m	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=200 mm	8,52	17,04	
__12030131	0,020	H	Retroexcavadora de 45 CV.	70,10	1,40	
__17204071	1,000	Ud	Rejilla fundición 50x30	98,08	98,08	
%003	3,000	%	Medios auxiliares	352,00	10,56	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	362,50	21,75	
			TOTAL PARTIDA.....			**384,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

00089		**Ud**	**P.A. A JUSTIFICAR PARA PEQUEÑAS OBRAS DE REMATES**			
			Partida Alzada a justificar para pequeñas obras de remates en conexiones de servicios de nueva obra con exis-			
alzada.1au	1,000	Ud	Partida Alzada Justificar	10.000,00	10.000,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**10.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL EUROS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ALUMBRADO						
0054		**UD**	**CIMENTACION COLUMNA 4 M.**			
			Cimentación de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 0,60x0,60x0,8 (Plano Detalle Alumbrado) m., para anclaje de columna de alumbrado 4<h<6 m. de altura, incluso excavación y transporte de sobrantes a vertedero, chapa de anclaje con cuatro pernos roscados de 22 mm de diámetro, según detalle definido en planos, codo de PVC de 110 mm.; totalmente terminado, incluso hornacina para encaje y protección de placa exterior a la acera s/sección tipo. La hornacina se ajusta a las características de cada punto de luz, desmonte, terraplén, sobre muro, etc. Incluso tratamiento de los RCDs según el Estudio de Gestión de Residuos. Partida perfectamente ejecutada. Según normativa			
MO000000010	0,500	h	Oficial primera	30,00	15,00	
MO000000011	0,400	h	Oficial segunda	28,00	11,20	
MAT104	0,288	M3	Hormigón hm-20/b/40/i central	114,49	32,97	
MAT149	1,920	M2	Encofrado metálico 20 puestas	29,87	57,35	
MAT166	1,000	UD	Codo de pvc d=110 mm	19,91	19,91	
MAT196	4,000	UD	Perno de anclaje	4,28	17,12	
%004	4,000	%	Medios auxiliares	153,60	6,14	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	159,70	9,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**169,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

0055		**M**	**CANALIZACIÓN ALUMBR. 2 TPC 110**			
			Canalización para red de alumbrado con dos tubos de Polietileno corrugado con camisa interior lisa (TPC) de D=110 mm., incluso precorte de solera existente, excavación, según sección tipo y canalización reforzada con			
MO000000010	0,050	h	Oficial primera	30,00	1,50	
MO000000014	0,050	h	Peón ordinario	27,00	1,35	
MQ05200004	0,050	h	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	6,40	0,32	
MQ12000001	0,050	h	Cortadora aglomerado asfáltico u hormigón	35,44	1,77	
MAT162	2,000	ML	Tubo polietileno corrug.D=110mm.	1,94	3,88	
MAT104	0,100	M3	Hormigón hm-20/b/40/i central	114,49	11,45	
MAT153	0,080	T	Zahorra artificial	11,95	0,96	
MAT055	1,000	ML	Cinta señalizadora	1,03	1,03	
MAQ036	0,040	H	Compactador manual	12,50	0,50	
MQ01C215RC	0,010	H	Retroexcavadora sobre ruedas cazo de 1,00 m³	59,80	0,60	
MQ03000004	0,010	h	Contenedor de 10 m³. sobre camión	70,00	0,70	
%004	4,000	%	Medios auxiliares	24,10	0,96	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	25,00	1,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**26,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

0058		**UD**	**PICA TOMA DE TIERRA 2,30 M.**			
			Pica para toma de tierra de alumbrado, de acero cobrizado de 2,30 m. de longitud y D=18 mm., incluso suministro, montaje, cumpliendo normativa al respecto. Incluso tratamiento de los RCDs según el Estudio de Gestión de Residuos. Partida perfectamente ejecutada. Según normativa específica. Según plano y proyecto. Se incluye medios			
MO000000010	0,300	h	Oficial primera	30,00	9,00	
MO000000013	0,300	h	Peón especializado	28,00	8,40	
MAT184	1,000	UD	Pica toma de tierra	18,12	18,12	
%004	4,000	%	Medios auxiliares	35,50	1,42	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	36,90	2,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**39,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0051		**UD**	**ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40x40x40 cm**			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 40x40x40 cm de medidas interiores, completa, con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de me-			
CM1M05EN020	0,200	h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	34,72	6,94	
CM1O01OA030	1,200	h	Oficial primera	30,00	36,00	
CM1O01OA060	3,000	h	Peón especializado	28,00	84,00	
CM1P01HMV250	0,025	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	55,57	1,39	
CM1P02EAH020	1,000	u	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 40x40x40 cm	21,99	21,99	
CM1P02EAT090	1,000	u	Tapa/marco cuadrada HM 40x40 cm	15,15	15,15	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	165,50	4,97	
%06	6,000	%	Costes Indirectos	170,40	10,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**180,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0061		**m**	**LÍNEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu. S/EXC.**			
			Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm en montaje enterrado, excavación y relleno, con elementos de conexión, instalada, transporte,			
O01OB200	0,050	h	Oficial 1ª electricista	30,00	1,50	
O01OB210	0,050	h	Oficial 2ª electricista	28,00	1,40	
P15AD010	4,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	0,82	3,28	
P15GA060	1,000	m	Cond. H07V-K 750V 1x16 mm2 Cu	1,89	1,89	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,24	1,24	
%CI	2,000	%	Costes indirectos	9,30	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

0062		**m**	**LÍNEA ALUMB.P.1(1x16) 0,6/0,75kV Cu. S/EXC.**			
			Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y cone-			
O01OB200	0,100	h	Oficial 1ª electricista	30,00	3,00	
O01OB210	0,100	h	Oficial 2ª electricista	28,00	2,80	
P15AD030	1,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	2,23	2,23	
P15GA060	1,000	m	Cond. H07V-K 750V 1x16 mm2 Cu	1,89	1,89	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,24	1,24	
%CI	2,000	%	Costes indirectos	11,20	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
50005		**u**	**LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 4350-5700 lm**			
			Luminaria LED tipo "Farol Clásico", para colocar sobre poste de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 4320-5700 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Columna troncocónica de h<6 m de altura con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. terminado funcionando, p.p,. de legalización de la instalacion de alumbrado			
CM1O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	30,00	30,00	
CM1P16AM110	1,000	u	Columna troncocónica c/registro h=6 m	597,35	597,35	
CM1P16AF130	1,000	u	Luminaria farol tradicional LED 4350-5700 lm	526,20	526,20	
CM1P16AF175	1,000	u	Accesorio montaje farol s/poste	58,36	58,36	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,24	1,24	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	1.213,20	36,40	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	1.249,60	74,98	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.324,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS						
00092		**m³**	**REPERCUSIÓN DE CANON DE VERTIDO P/EXCAVACIÓN TIERRAS**			
			Repercusión del canon de vertido en vertedero autorizado o central de tratamiento de residuos de productos no			
MMMW.5c	1,900	t	Canon vertido de piedra/grava sin mezclar	1,80	3,42	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3,40	0,10	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	3,50	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

00093		**t**	**CANON VERTIDO HORMIGÓN <900X600 MM. SIN MEZCLAR**			
			Canon de vertido de residuos RCD de hormigón en masa en tamaño no mayor de 900x600 mm y sin mezclar, procedentes de demolición, excavación o de nueva construcción, en central de tratamiento de residuos o vertede-			
MMMW.5d	1,000	t	Canon vertido de hormigón <900x600 mm	4,00	4,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	4,00	0,12	
%006	6,000	%	Costes Indirectos	4,10	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD						
00094		**Ud**	**Seguridad y Salud**			
			Estudio Seguridad y Salud según presupuesto del Anejo nº1 a la memoria			
uss	1,000	Ud	Seguridad y salud	8.165,36	8.165,36	
			TOTAL PARTIDA.....			**8.165,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

ANEJO Nº3
TOPOGRAFIA

TOPOGRAFIA:

Para la definición de las obras se ha realizado un levantamiento topográfico mediante GPS con precisión milimétrica y en coordenadas ETRS89 Huso 30. Se adjunta Plano y listado de puntos del levantamiento

LISTADO DE PUNTOS

LISTADO DE PUNTOS
CAMPO OTXANDIO

Nombre	Nivel	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1	0 Por_defecto	528340,799	4765371,602	554,631	201 1
2	0 Por_defecto	528340,824	4765372,178	554,619	201
3	0 Por_defecto	528340,967	4765372,926	554,643	201
4	0 Por_defecto	528341,072	4765371,229	554,594	253 1
5	0 Por_defecto	528341,077	4765372,204	554,614	253
6	0 Por_defecto	528341,318	4765373,192	554,625	253
8	0 Por_defecto	528341,13	4765372,228	554,74	112
9	0 Por_defecto	528341,361	4765373,182	554,792	112
10	0 Por_defecto	528340,441	4765373,127	554,582	P
11	0 Por_defecto	528341,828	4765374,116	554,811	112
12	0 Por_defecto	528341,777	4765374,128	554,642	253
13	0 Por_defecto	528341,524	4765374,153	554,618	201
14	0 Por_defecto	528341,898	4765374,745	554,602	201
16	0 Por_defecto	528341,83	4765374,106	554,814	112
17	0 Por_defecto	528341,792	4765374,133	554,648	253
18	0 Por_defecto	528342,399	4765374,921	554,609	253
19	0 Por_defecto	528342,45	4765374,886	554,829	112
20	0 Por_defecto	528342,198	4765375,258	554,626	201
21	0 Por_defecto	528343,104	4765375,816	554,652	201
22	0 Por_defecto	528343,321	4765375,628	554,645	253
23	0 Por_defecto	528343,433	4765375,656	554,839	112
24	0 Por_defecto	528346,967	4765377,872	554,957	112
25	0 Por_defecto	528346,937	4765377,909	554,758	253
26	0 Por_defecto	528346,844	4765378,179	554,798	201
27	0 Por_defecto	528351,16	4765380,955	554,915	201
28	0 Por_defecto	528351,296	4765380,724	554,88	253
29	0 Por_defecto	528351,396	4765380,728	555,072	112
30	0 Por_defecto	528354,165	4765382,606	555,155	112
31	0 Por_defecto	528354,142	4765382,622	554,957	253
32	0 Por_defecto	528354,04	4765382,933	555,039	201
33	0 Por_defecto	528357,704	4765385,515	555,141	201
34	0 Por_defecto	528357,827	4765385,28	555,077	253
35	0 Por_defecto	528357,869	4765385,228	555,276	201
36	0 Por_defecto	528360,874	4765387,411	555,41	112
37	0 Por_defecto	528361,229	4765386,872	555,418	P
38	0 Por_defecto	528360,743	4765387,735	555,284	201
39	0 Por_defecto	528360,854	4765387,467	555,213	253
40	0 Por_defecto	528361,689	4765387,972	555,45	PB
41	0 Por_defecto	528364,492	4765390,522	555,541	201
42	0 Por_defecto	528364,647	4765390,26	555,459	253
43	0 Por_defecto	528364,695	4765390,233	555,662	112
44	0 Por_defecto	528368,091	4765392,666	555,912	112
45	0 Por_defecto	528368,053	4765392,708	555,716	253
46	0 Por_defecto	528367,913	4765392,978	555,78	201
47	0 Por_defecto	528371,77	4765395,683	556,096	201
48	0 Por_defecto	528371,929	4765395,47	556,027	253

49	0 Por_defecto	528372,061	4765395,461	556,232	112
50	0 Por_defecto	528375,53	4765397,83	556,485	112
51	0 Por_defecto	528375,544	4765397,879	556,284	253
52	0 Por_defecto	528375,385	4765398,153	556,358	201
53	0 Por_defecto	528378,403	4765400,148	556,58	201
54	0 Por_defecto	528378,576	4765399,944	556,514	253
55	0 Por_defecto	528378,607	4765399,896	556,713	112
56	0 Por_defecto	528381,091	4765401,522	556,881	112
57	0 Por_defecto	528381,072	4765401,56	556,692	253
58	0 Por_defecto	528380,937	4765401,851	556,755	201
59	0 Por_defecto	528383,096	4765403,191	556,905	201
60	0 Por_defecto	528383,235	4765402,941	556,834	253
61	0 Por_defecto	528383,232	4765402,87	557,032	112
62	0 Por_defecto	528385,065	4765402,548	557,144	P
63	0 Por_defecto	528385,081	4765404,029	557,17	PB
64	0 Por_defecto	528384,892	4765404,315	557,027	201
65	0 Por_defecto	528385,321	4765404,23	556,976	253
66	0 Por_defecto	528385,35	4765404,211	557,188	112
67	0 Por_defecto	528386,194	4765404,71	557,249	112
68	0 Por_defecto	528386,177	4765404,76	557,047	253
69	0 Por_defecto	528386,029	4765405,005	557,096	201
70	0 Por_defecto	528389,053	4765406,848	557,281	201
71	0 Por_defecto	528389,201	4765406,566	557,224	253
72	0 Por_defecto	528389,216	4765406,52	557,431	112
73	0 Por_defecto	528390,65	4765407,334	557,498	112
74	0 Por_defecto	528390,639	4765407,387	557,305	253
75	0 Por_defecto	528390,504	4765407,661	557,366	201
76	0 Por_defecto	528392,869	4765408,956	557,507	201
77	0 Por_defecto	528392,973	4765408,671	557,426	253
78	0 Por_defecto	528392,992	4765408,621	557,624	112
79	0 Por_defecto	528395,521	4765409,906	557,738	112
80	0 Por_defecto	528395,498	4765409,95	557,536	253
81	0 Por_defecto	528395,441	4765410,232	557,61	201
82	0 Por_defecto	528397,91	4765411,433	557,693	201
83	0 Por_defecto	528398,049	4765411,178	557,666	253
84	0 Por_defecto	528398,078	4765411,125	557,868	112
85	0 Por_defecto	528400,336	4765412,117	557,963	112
86	0 Por_defecto	528400,345	4765412,177	557,765	253
87	0 Por_defecto	528400,257	4765412,444	557,827	201
88	0 Por_defecto	528402,486	4765413,371	557,93	201
89	0 Por_defecto	528402,568	4765413,111	557,863	253
90	0 Por_defecto	528402,589	4765413,071	558,054	112
91	0 Por_defecto	528404,654	4765413,899	558,181	112
92	0 Por_defecto	528404,669	4765413,955	557,995	253
93	0 Por_defecto	528404,58	4765414,229	558,046	201
94	0 Por_defecto	528407,088	4765415,163	558,159	201
95	0 Por_defecto	528407,191	4765414,912	558,114	253
96	0 Por_defecto	528407,231	4765414,867	558,296	112
97	0 Por_defecto	528409,311	4765415,629	558,368	112
98	0 Por_defecto	528409,283	4765415,675	558,181	253
99	0 Por_defecto	528409,282	4765415,848	558,221	201

100	0 Por_defecto	528410,953	4765416,415	558,288	201
101	0 Por_defecto	528411,029	4765416,291	558,236	253
102	0 Por_defecto	528411,075	4765416,263	558,413	112
103	0 Por_defecto	528411,73	4765416,442	558,435	PB
104	0 Por_defecto	528412,425	4765415,136	558,455	P
105	0 Por_defecto	528412,236	4765416,631	558,432	112
106	0 Por_defecto	528412,249	4765416,674	558,274	253
107	0 Por_defecto	528412,228	4765416,762	558,31	201
108	0 Por_defecto	528412,777	4765416,896	558,342	201
109	0 Por_defecto	528413,411	4765416,97	558,367	201
110	0 Por_defecto	528413,995	4765416,806	558,377	201
111	0 Por_defecto	528414,369	4765416,597	558,383	201
112	0 Por_defecto	528415,286	4765415,951	558,413	201
113	0 Por_defecto	528415,811	4765415,221	558,418	201
114	0 Por_defecto	528416,051	4765414,721	558,426	201
115	0 Por_defecto	528416,23	4765414,088	558,419	201
116	0 Por_defecto	528416,375	4765413,469	558,44	201
117	0 Por_defecto	528416,314	4765412,851	558,433	201
118	0 Por_defecto	528416,176	4765412,152	558,444	201
119	0 Por_defecto	528415,963	4765411,591	558,45	201
120	0 Por_defecto	528415,919	4765411,331	558,452	201
121	0 Por_defecto	528416,052	4765411,147	558,442	201
122	0 Por_defecto	528417,253	4765411,438	558,476	201
123	0 Por_defecto	528418,454	4765411,786	558,475	201
124	0 Por_defecto	528419,3	4765412,226	558,483	201
125	0 Por_defecto	528420,994	4765413,131	558,505	201
126	0 Por_defecto	528421,592	4765414,349	558,492	201
127	0 Por_defecto	528422,451	4765415,651	558,502	201
128	0 Por_defecto	528423,528	4765416,97	558,51	201
129	0 Por_defecto	528424,397	4765418,158	558,512	201
130	0 Por_defecto	528425,14	4765419,353	558,521	201
131	0 Por_defecto	528425,842	4765420,033	558,548	201
132	0 Por_defecto	528427,363	4765421,036	558,545	201
133	0 Por_defecto	528428,793	4765421,923	558,587	201
134	0 Por_defecto	528429,951	4765422,594	558,579	201
135	0 Por_defecto	528428,626	4765419,646	558,596	S
136	0 Por_defecto	528432,956	4765423,568	558,663	201
137	0 Por_defecto	528436,125	4765424,351	558,779	201
138	0 Por_defecto	528440,06	4765425,468	558,889	201
139	0 Por_defecto	528443,603	4765426,122	558,932	201
140	0 Por_defecto	528448,185	4765426,883	558,985	201
141	0 Por_defecto	528449,228	4765426,635	559,011	201
142	0 Por_defecto	528450,847	4765426,508	559,132	201
143	0 Por_defecto	528453,047	4765426,817	559,307	201
144	0 Por_defecto	528455,143	4765426,802	559,485	201
145	0 Por_defecto	528456,706	4765426,554	559,618	201
146	0 Por_defecto	528458,07	4765426,095	559,718	201
147	0 Por_defecto	528458,97	4765425,351	559,837	201
148	0 Por_defecto	528460,651	4765423,556	559,981	201
149	0 Por_defecto	528461,492	4765422,418	560,038	201
150	0 Por_defecto	528459,961	4765428,388	560,032	177

151	0 Por_defecto	528462,911	4765430,892	560,478	201 1
152	0 Por_defecto	528460,13	4765430,557	560,118	201
153	0 Por_defecto	528458,439	4765430,501	559,907	201
154	0 Por_defecto	528456,562	4765431,047	559,612	201
155	0 Por_defecto	528455,931	4765431,767	559,514	201
156	0 Por_defecto	528455,532	4765433,173	559,415	201
157	0 Por_defecto	528448,553	4765432,601	559,241	P
158	0 Por_defecto	528448,839	4765434,16	559,229	201 1
159	0 Por_defecto	528448,861	4765433,403	559,215	201
160	0 Por_defecto	528447,365	4765431,89	559,125	201
161	0 Por_defecto	528446,749	4765431,681	559,095	201
162	0 Por_defecto	528446,37	4765431,899	559,055	102 1
163	0 Por_defecto	528441,303	4765430,68	558,945	102
164	0 Por_defecto	528441,325	4765430,395	558,979	201
165	0 Por_defecto	528441,638	4765427,59	558,957	177
166	0 Por_defecto	528433,718	4765426,215	558,779	177
167	0 Por_defecto	528432,934	4765428,371	558,784	201
168	0 Por_defecto	528431,058	4765428,235	558,703	102
169	0 Por_defecto	528430,86	4765428,943	558,734	102
170	0 Por_defecto	528429,059	4765428,528	558,709	102
171	0 Por_defecto	528429,486	4765428,36	558,705	P
172	0 Por_defecto	528428,799	4765427,398	558,664	201
173	0 Por_defecto	528426,592	4765426,857	558,621	201
174	0 Por_defecto	528425,141	4765426,496	558,569	201
175	0 Por_defecto	528423,311	4765426,041	558,554	201
176	0 Por_defecto	528422,92	4765425,968	558,564	201
177	0 Por_defecto	528422,658	4765426,972	558,522	201
178	0 Por_defecto	528422,118	4765428,741	558,543	201
179	0 Por_defecto	528421,635	4765430,974	558,553	201
180	0 Por_defecto	528421,927	4765431,198	558,455	253 1
181	0 Por_defecto	528421,957	4765431,232	558,551	112 1
182	0 Por_defecto	528422,525	4765428,863	558,545	112
183	0 Por_defecto	528422,476	4765428,863	558,444	253
184	0 Por_defecto	528423,084	4765426,397	558,495	253
185	0 Por_defecto	528423,115	4765426,416	558,53	112
186	0 Por_defecto	528423,284	4765427,482	558,532	P
187	0 Por_defecto	528423,943	4765425,784	558,572	P
188	0 Por_defecto	528424,708	4765428,194	558,578	E
189	0 Por_defecto	528423,185	4765426,385	558,531	112
190	0 Por_defecto	528424,665	4765426,696	558,572	112
191	0 Por_defecto	528426,36	4765427,225	558,631	112
192	0 Por_defecto	528431	4765428,316	558,722	112
193	0 Por_defecto	528430,89	4765428,96	559,18	102 1
194	0 Por_defecto	528437,019	4765430,393	559,154	102
195	0 Por_defecto	528446,197	4765432,583	559,09	102
196	0 Por_defecto	528446,102	4765433,033	559,109	102
197	0 Por_defecto	528446,895	4765433,246	559,152	102
198	0 Por_defecto	528450,698	4765426,496	559,104	144 1
199	0 Por_defecto	528448,054	4765425,904	558,971	144
200	0 Por_defecto	528443,993	4765425,074	558,849	144
201	0 Por_defecto	528439,965	4765424,115	558,773	144

202	0 Por_defecto	528434,18	4765422,731	558,634	144
203	0 Por_defecto	528431,085	4765421,872	558,599	144
204	0 Por_defecto	528428,89	4765421,359	558,549	144
205	0 Por_defecto	528422,645	4765422,687	558,59	177
206	0 Por_defecto	528415,098	4765421,855	558,511	177
207	0 Por_defecto	528413,858	4765428,426	558,536	177
208	0 Por_defecto	528407,674	4765425,39	558,398	323 1
209	0 Por_defecto	528407,585	4765425,611	558,401	323
210	0 Por_defecto	528407,976	4765425,73	558,409	323
211	0 Por_defecto	528408,123	4765425,269	558,403	323
212	0 Por_defecto	528400,495	4765422,305	558,097	323
213	0 Por_defecto	528401,889	4765423,415	558,198	323
214	0 Por_defecto	528402,295	4765423,534	558,21	323
215	0 Por_defecto	528402,396	4765423,307	558,205	323 4
216	0 Por_defecto	528399,882	4765421,59	558,049	323 1
217	0 Por_defecto	528399,782	4765420,998	558,037	323
218	0 Por_defecto	528408,392	4765424,29	558,411	323
219	0 Por_defecto	528408,231	4765424,772	558,411	323 4
220	0 Por_defecto	528408,533	4765423,81	558,403	323 1
221	0 Por_defecto	528408,656	4765423,354	558,396	323
222	0 Por_defecto	528408,813	4765422,875	558,399	323 1
223	0 Por_defecto	528408,954	4765422,431	558,398	323
224	0 Por_defecto	528409,082	4765421,902	558,396	323 1
225	0 Por_defecto	528409,227	4765421,426	558,39	323
226	0 Por_defecto	528409,366	4765420,96	558,385	323 1
227	0 Por_defecto	528409,492	4765420,476	558,381	323
228	0 Por_defecto	528409,654	4765419,955	558,367	323 1
229	0 Por_defecto	528409,805	4765419,515	558,353	323
230	0 Por_defecto	528409,934	4765419,043	558,344	323 1
231	0 Por_defecto	528410,069	4765418,533	558,329	323
232	0 Por_defecto	528410,202	4765418,073	558,316	323 1
233	0 Por_defecto	528410,359	4765417,564	558,301	323
234	0 Por_defecto	528410,495	4765417,103	558,288	323 1
235	0 Por_defecto	528410,641	4765416,631	558,287	323
236	0 Por_defecto	528405,278	4765414,606	558,102	323
237	0 Por_defecto	528398,867	4765412,12	557,786	323
238	0 Por_defecto	528398,935	4765412,672	557,809	323 4
239	0 Por_defecto	528398,971	4765413,25	557,831	323 1
240	0 Por_defecto	528399,016	4765413,787	557,854	323
241	0 Por_defecto	528399,073	4765414,349	557,877	323 1
242	0 Por_defecto	528399,129	4765414,89	557,896	323
243	0 Por_defecto	528399,181	4765415,462	557,914	323 1
244	0 Por_defecto	528399,227	4765416,001	557,936	323
245	0 Por_defecto	528399,295	4765416,557	557,953	323 1
246	0 Por_defecto	528399,354	4765417,066	557,964	323
247	0 Por_defecto	528399,409	4765417,626	557,977	323 1
248	0 Por_defecto	528399,473	4765418,218	557,986	323
249	0 Por_defecto	528399,539	4765418,775	557,994	323 1
250	0 Por_defecto	528399,591	4765419,306	558,005	323
251	0 Por_defecto	528399,665	4765419,887	558,018	323 1
252	0 Por_defecto	528399,724	4765420,437	558,024	323

253	0 Por_defecto	528403,925	4765425,909	558,285	201 1
254	0 Por_defecto	528403,502	4765425,136	558,275	201
255	0 Por_defecto	528402,541	4765424,202	558,232	201
256	0 Por_defecto	528401,502	4765423,252	558,171	201
257	0 Por_defecto	528400,558	4765422,517	558,088	201
258	0 Por_defecto	528399,741	4765422	558,041	201
259	0 Por_defecto	528399,818	4765421,997	558,054	323 1
260	0 Por_defecto	528399,327	4765417,662	557,974	323
261	0 Por_defecto	528396,514	4765416,419	557,848	323 1
262	0 Por_defecto	528397,004	4765420,699	557,872	323
263	0 Por_defecto	528397,221	4765420,78	557,898	201
264	0 Por_defecto	528396,983	4765421,088	557,809	253 1
265	0 Por_defecto	528396,929	4765421,158	557,978	112 1
266	0 Por_defecto	528394,42	4765420,091	557,863	112
267	0 Por_defecto	528394,457	4765420,009	557,677	253
268	0 Por_defecto	528394,347	4765419,632	557,722	201
269	0 Por_defecto	528394,143	4765419,546	557,718	323 1
270	0 Por_defecto	528393,679	4765415,037	557,706	323
271	0 Por_defecto	528390,481	4765413,335	557,531	323 1
272	0 Por_defecto	528390,916	4765417,95	557,532	323
273	0 Por_defecto	528390,717	4765417,846	557,524	201
274	0 Por_defecto	528390,66	4765418,177	557,476	253
275	0 Por_defecto	528390,602	4765418,236	557,669	112
276	0 Por_defecto	528387,565	4765416,634	557,49	112
277	0 Por_defecto	528387,577	4765416,571	557,303	253
278	0 Por_defecto	528387,6	4765416,255	557,354	201
279	0 Por_defecto	528387,733	4765416,306	557,361	323 1
280	0 Por_defecto	528387,324	4765411,622	557,361	323
281	0 Por_defecto	528384,223	4765409,806	557,154	323 1
282	0 Por_defecto	528384,596	4765414,566	557,199	323
283	0 Por_defecto	528384,4	4765414,455	557,182	201
284	0 Por_defecto	528384,295	4765414,681	557,139	253
285	0 Por_defecto	528384,219	4765414,73	557,325	112
286	0 Por_defecto	528381,435	4765413,064	557,119	112
287	0 Por_defecto	528381,472	4765413,03	556,932	253
288	0 Por_defecto	528381,524	4765412,712	556,978	201
289	0 Por_defecto	528381,51	4765412,68	556,986	323 1
290	0 Por_defecto	528380,177	4765412,07	556,841	R
291	0 Por_defecto	528381,163	4765407,944	556,945	323
292	0 Por_defecto	528378,19	4765405,971	556,725	323 1
293	0 Por_defecto	528378,49	4765410,787	556,743	323
294	0 Por_defecto	528375,61	4765408,916	556,508	201
295	0 Por_defecto	528375,555	4765408,82	556,516	323 1
296	0 Por_defecto	528375,663	4765409,341	556,384	253
297	0 Por_defecto	528375,549	4765409,335	556,564	112
298	0 Por_defecto	528373,343	4765407,895	556,529	112
299	0 Por_defecto	528373,389	4765407,832	556,341	253
300	0 Por_defecto	528373,537	4765407,566	556,376	201
301	0 Por_defecto	528375,17	4765403,983	556,497	323
302	0 Por_defecto	528372,243	4765402,005	556,288	323 1
303	0 Por_defecto	528372,531	4765406,833	556,305	323

304	0 Por_defecto	528372,376	4765406,979	556,276	R
305	0 Por_defecto	528372,304	4765407,138	556,275	253
306	0 Por_defecto	528372,306	4765407,193	556,462	112
307	0 Por_defecto	528369,482	4765404,94	556,098	323 1
308	0 Por_defecto	528369,231	4765399,951	556,077	323
309	0 Por_defecto	528366,322	4765397,943	555,894	323 1
310	0 Por_defecto	528366,534	4765402,812	555,887	323
311	0 Por_defecto	528366,408	4765402,774	555,881	201
312	0 Por_defecto	528366,263	4765403,018	555,833	253
313	0 Por_defecto	528366,256	4765403,1	556,024	112
314	0 Por_defecto	528364,227	4765401,712	555,888	PB
315	0 Por_defecto	528363,649	4765400,871	555,722	201
316	0 Por_defecto	528363,567	4765400,791	555,732	323 1
317	0 Por_defecto	528363,526	4765397,676	555,734	S
318	0 Por_defecto	528363,338	4765395,894	555,715	323
319	0 Por_defecto	528361,28	4765399,157	555,562	201
320	0 Por_defecto	528360,752	4765398,758	555,534	201
321	0 Por_defecto	528360,366	4765398,091	555,51	201
322	0 Por_defecto	528360,926	4765399,267	555,503	253
323	0 Por_defecto	528360,499	4765398,997	555,483	253
324	0 Por_defecto	528360,01	4765398,187	555,439	253
325	0 Por_defecto	528360,798	4765399,271	555,694	112
326	0 Por_defecto	528360,441	4765399,012	555,652	112
327	0 Por_defecto	528360,141	4765398,632	555,647	PB
328	0 Por_defecto	528360,661	4765398,615	555,528	323 1
329	0 Por_defecto	528360,488	4765393,801	555,541	323
330	0 Por_defecto	528355,301	4765389,678	555,244	323
331	0 Por_defecto	528356,99	4765392,519	555,318	201
332	0 Por_defecto	528356,752	4765392,695	555,261	253
333	0 Por_defecto	528356,712	4765392,738	555,46	112
334	0 Por_defecto	528355,216	4765390,195	555,373	112
335	0 Por_defecto	528354,779	4765389,403	555,22	112
336	0 Por_defecto	528355,254	4765390,217	555,185	253
337	0 Por_defecto	528354,779	4765389,377	555,112	253
338	0 Por_defecto	528355,77	4765390,45	555,263	201
339	0 Por_defecto	528355,225	4765389,625	555,236	201
340	0 Por_defecto	528354,642	4765389,082	555,206	201
341	0 Por_defecto	528353,459	4765388,081	555,126	201
342	0 Por_defecto	528349,77	4765385,422	554,878	201
343	0 Por_defecto	528346,476	4765383,11	554,783	201
344	0 Por_defecto	528341,728	4765379,981	554,68	201
345	0 Por_defecto	528338,328	4765377,888	554,595	201
346	0 Por_defecto	528339,26	4765375,764	554,618	177
347	0 Por_defecto	528341,204	4765371,819	554,742	112 1
348	0 Por_defecto	528343,909	4765373,408	554,802	112
349	0 Por_defecto	528345,987	4765374,696	554,839	112
350	0 Por_defecto	528346,654	4765374,68	554,828	F
351	0 Por_defecto	528348,273	4765376,251	554,923	112
352	0 Por_defecto	528348,427	4765376,349	555,013	113 1
353	0 Por_defecto	528349,691	4765377,163	555,112	113
354	0 Por_defecto	528349,698	4765377,204	554,956	112

355	0 Por_defecto	528353,243	4765379,566	555,043	112
356	0 Por_defecto	528353,36	4765379,574	555,201	113
357	0 Por_defecto	528357,463	4765382,446	555,321	113
358	0 Por_defecto	528357,474	4765382,47	555,169	112
359	0 Por_defecto	528355,643	4765386,965	555,174	177
360	0 Por_defecto	528362,997	4765386,482	555,509	112
361	0 Por_defecto	528362,997	4765386,455	555,663	113
362	0 Por_defecto	528366,657	4765389,138	555,9	113
363	0 Por_defecto	528366,655	4765389,178	555,736	112
364	0 Por_defecto	528367,62	4765389,349	555,975	F
365	0 Por_defecto	528369,387	4765391,121	555,944	112
366	0 Por_defecto	528369,399	4765391,104	556,096	113
367	0 Por_defecto	528373,116	4765393,708	556,387	113
368	0 Por_defecto	528373,107	4765393,737	556,239	112
369	0 Por_defecto	528371,925	4765399,244	556,21	177
370	0 Por_defecto	528378,875	4765397,677	556,696	112
371	0 Por_defecto	528378,903	4765397,665	556,846	113
372	0 Por_defecto	528381,683	4765399,494	557,036	113
373	0 Por_defecto	528381,717	4765399,522	556,897	112
374	0 Por_defecto	528384,252	4765401,151	557,082	112
375	0 Por_defecto	528384,319	4765401,157	557,226	113
376	0 Por_defecto	528386,431	4765402,502	557,244	112
377	0 Por_defecto	528386,473	4765402,475	557,382	113
378	0 Por_defecto	528387,202	4765402,424	557,444	E AL
379	0 Por_defecto	528387,732	4765402,753	557,463	F
380	0 Por_defecto	528387,615	4765403,186	557,466	113
381	0 Por_defecto	528387,636	4765403,234	557,322	112
382	0 Por_defecto	528389,941	4765404,602	557,463	112
383	0 Por_defecto	528389,963	4765404,586	557,623	113
384	0 Por_defecto	528392,432	4765405,997	557,736	113
385	0 Por_defecto	528392,427	4765406,021	557,58	112
386	0 Por_defecto	528390,412	4765410,548	557,47	177
387	0 Por_defecto	528395,476	4765407,625	557,744	112
388	0 Por_defecto	528395,483	4765407,611	557,884	113
389	0 Por_defecto	528395,989	4765406,676	558,032	141
390	0 Por_defecto	528397,579	4765408,641	557,992	113
391	0 Por_defecto	528397,586	4765408,697	557,842	112
392	0 Por_defecto	528399,727	4765409,679	557,924	112
393	0 Por_defecto	528399,732	4765409,615	558,08	113
394	0 Por_defecto	528402,518	4765410,846	558,176	113
395	0 Por_defecto	528403,022	4765411,03	558,086	113
396	0 Por_defecto	528403,086	4765410,907	558,104	113
397	0 Por_defecto	528403,027	4765411,091	558,064	112
398	0 Por_defecto	528404,533	4765411,535	558,151	112
399	0 Por_defecto	528406,896	4765412,401	558,25	112
400	0 Por_defecto	528408,53	4765413,08	558,316	112
401	0 Por_defecto	528408,409	4765412,697	558,28	E AL
402	0 Por_defecto	528408,974	4765413,05	558,276	F
403	0 Por_defecto	528409,351	4765413,477	558,329	112
404	0 Por_defecto	528409,658	4765412,531	558,355	112
405	0 Por_defecto	528410,069	4765411,774	558,37	112

406	0 Por_defecto	528410,693	4765411,043	558,394	112
407	0 Por_defecto	528411,387	4765410,516	558,399	112
408	0 Por_defecto	528412,081	4765410,221	558,438	112
409	0 Por_defecto	528414,054	4765405,198	558,42	E
411	0 Por_defecto	528401,876	4765394,269	558,491	105
412	0 Por_defecto	528398,585	4765397,538	558,413	177
413	0 Por_defecto	528389,507	4765392,502	558,399	177
414	0 Por_defecto	528389,491	4765387,147	558,461	105
415	0 Por_defecto	528380,757	4765382,104	558,431	105
416	0 Por_defecto	528378,864	4765385,362	558,346	177
417	0 Por_defecto	528378,465	4765387,06	558,309	E
418	0 Por_defecto	528371,099	4765382,167	558,194	177
419	0 Por_defecto	528370,089	4765375,963	558,229	105
420	0 Por_defecto	528359,947	4765370,111	558,06	105
421	0 Por_defecto	528355,508	4765368,266	557,517	CT 1
422	0 Por_defecto	528354,374	4765369,868	557,425	CT
423	0 Por_defecto	528353,602	4765371,36	557,358	CT
424	0 Por_defecto	528354,142	4765372,458	557,488	CT
425	0 Por_defecto	528356,246	4765374,673	557,652	CT
426	0 Por_defecto	528359,812	4765377,522	557,832	CT
427	0 Por_defecto	528364,243	4765381,557	557,91	CT
428	0 Por_defecto	528368,921	4765385,384	558,003	CT
429	0 Por_defecto	528374,227	4765389,602	558,043	CT
430	0 Por_defecto	528378,436	4765393,205	558,003	CT
431	0 Por_defecto	528381,636	4765395,621	558,075	CT
432	0 Por_defecto	528384,731	4765397,911	558,165	CT
433	0 Por_defecto	528388,745	4765400,83	558,202	CT
434	0 Por_defecto	528392,898	4765403,162	558,309	CT
435	0 Por_defecto	528395,521	4765405,189	558,338	CT
436	0 Por_defecto	528398,398	4765406,483	558,375	CT
437	0 Por_defecto	528402,653	4765409,629	558,25	CT
438	0 Por_defecto	528406,223	4765406,37	558,479	177
439	0 Por_defecto	528404,142	4765418,005	558,142	177
440	0 Por_defecto	528435,766	4765411,245	558,531	F
441	0 Por_defecto	528412,724	4765410,056	558,451	112
442	0 Por_defecto	528413,678	4765410,247	558,477	112
443	0 Por_defecto	528414,268	4765410,504	558,509	112
444	0 Por_defecto	528414,843	4765410,879	558,528	112
445	0 Por_defecto	528415,317	4765411,398	558,551	112
446	0 Por_defecto	528415,661	4765411,969	558,564	112
447	0 Por_defecto	528415,541	4765411,659	558,395	253 1
448	0 Por_defecto	528415,838	4765412,216	558,388	253
449	0 Por_defecto	528415,792	4765412,26	558,569	112
450	0 Por_defecto	528415,95	4765412,89	558,553	112
451	0 Por_defecto	528415,999	4765412,9	558,403	253
452	0 Por_defecto	528416,031	4765413,479	558,368	253
453	0 Por_defecto	528415,986	4765413,484	558,547	253
454	0 Por_defecto	528415,9	4765414,082	558,531	253
455	0 Por_defecto	528415,937	4765414,111	558,37	253
456	0 Por_defecto	528415,767	4765414,613	558,359	253
457	0 Por_defecto	528415,719	4765414,599	558,535	112

458	0 Por_defecto	528415,48	4765415,114	558,532	112
459	0 Por_defecto	528415,468	4765415,143	558,354	253
460	0 Por_defecto	528415,147	4765415,592	558,345	253
461	0 Por_defecto	528415,12	4765415,578	558,524	112
462	0 Por_defecto	528414,644	4765416,009	558,501	112
463	0 Por_defecto	528414,613	4765416,106	558,32	253
464	0 Por_defecto	528414,191	4765416,32	558,314	253
465	0 Por_defecto	528414,152	4765416,305	558,496	112
466	0 Por_defecto	528413,757	4765416,534	558,302	253
467	0 Por_defecto	528413,744	4765416,484	558,478	112
468	0 Por_defecto	528413,22	4765416,596	558,472	112
469	0 Por_defecto	528413,267	4765416,655	558,295	253
470	0 Por_defecto	528412,658	4765416,739	558,286	253
471	0 Por_defecto	528412,632	4765416,672	558,458	112
472	0 Por_defecto	528412,094	4765416,61	558,429	112
473	0 Por_defecto	528412,091	4765416,629	558,252	253
474	0 Por_defecto	528411,364	4765416,422	558,229	253
475	0 Por_defecto	528411,324	4765416,358	558,41	112
476	0 Por_defecto	528417,115	4765400,015	558,557	103 1
477	0 Por_defecto	528424,052	4765404,036	558,56	103
478	0 Por_defecto	528424,387	4765407,14	558,526	177
479	0 Por_defecto	528429,218	4765406,97	558,543	103 1
480	0 Por_defecto	528431,705	4765413,397	558,527	177
481	0 Por_defecto	528444,072	4765415,542	558,475	103
482	0 Por_defecto	528443,597	4765419,766	558,614	177
483	0 Por_defecto	528449,508	4765424,02	558,797	PT 1
484	0 Por_defecto	528451,557	4765424,109	558,518	PT
485	0 Por_defecto	528453,096	4765424,136	558,65	PT
486	0 Por_defecto	528455,477	4765424,263	558,529	PT
487	0 Por_defecto	528456,619	4765423,937	558,482	PT
488	0 Por_defecto	528456,366	4765423,557	558,495	S
489	0 Por_defecto	528455,306	4765421,998	558,48	103
490	0 Por_defecto	528458,046	4765422,307	558,426	PT
491	0 Por_defecto	528460,591	4765417,797	558,514	PT
492	0 Por_defecto	528459,012	4765415,327	558,531	103
493	0 Por_defecto	528464,472	4765410,873	558,514	PT
494	0 Por_defecto	528463,089	4765408,32	558,5	103
495	0 Por_defecto	528465,968	4765403,253	558,512	103
496	0 Por_defecto	528468,971	4765404,994	558,645	PT
497	0 Por_defecto	528472,841	4765397,969	558,628	PT
498	0 Por_defecto	528469,996	4765396,199	558,533	103
499	0 Por_defecto	528474,913	4765387,624	558,491	103
500	0 Por_defecto	528481,693	4765387,232	558,3	PT
501	0 Por_defecto	528486,121	4765381,683	558,091	PT
502	0 Por_defecto	528482,728	4765383,887	558,232	CT 1
503	0 Por_defecto	528485,656	4765380,258	558,266	CT
504	0 Por_defecto	528487,547	4765377,864	558,219	CT
505	0 Por_defecto	528488,943	4765378,294	558,103	PT
506	0 Por_defecto	528489,065	4765376,28	558,282	CT
507	0 Por_defecto	528490,089	4765374,762	558,328	CT
508	0 Por_defecto	528490,354	4765373,596	558,335	CT

509	0 Por_defecto	528491,298	4765374,848	558,157	PT
510	0 Por_defecto	528491,589	4765373,95	558,162	PT
511	0 Por_defecto	528491,285	4765371,087	558,219	PT
512	0 Por_defecto	528491,101	4765369,442	558,122	PT
513	0 Por_defecto	528489,944	4765369,514	558,389	CT
514	0 Por_defecto	528489,863	4765367,897	558,402	CT
515	0 Por_defecto	528489,858	4765366,412	558,343	CT
516	0 Por_defecto	528490,988	4765366,643	558,1	PT
517	0 Por_defecto	528490,797	4765365,527	558,152	PT
518	0 Por_defecto	528489,799	4765365,175	558,352	CT
519	0 Por_defecto	528489,156	4765363,808	558,406	CT
520	0 Por_defecto	528486,872	4765366,903	558,442	103
521	0 Por_defecto	528487,346	4765372,187	558,425	177
522	0 Por_defecto	528488,979	4765363,716	558,42	CT
523	0 Por_defecto	528486,951	4765360,393	558,258	CT
524	0 Por_defecto	528480,881	4765353,054	557,899	CT
525	0 Por_defecto	528479,957	4765351,876	557,836	CT
526	0 Por_defecto	528478,63	4765349,982	557,801	CT
527	0 Por_defecto	528476,493	4765354,361	558,156	177
528	0 Por_defecto	528474,722	4765359,951	558,374	103
529	0 Por_defecto	528469,119	4765356,379	558,447	103
530	0 Por_defecto	528469,848	4765353,696	558,26	177
531	0 Por_defecto	528468,438	4765347,946	557,887	CT 1
532	0 Por_defecto	528460,127	4765344,322	557,951	CT
533	0 Por_defecto	528457,491	4765349,906	558,303	103
534	0 Por_defecto	528448,69	4765344,926	558,362	103
535	0 Por_defecto	528450,024	4765341,68	558,208	177
536	0 Por_defecto	528451,594	4765339,037	558,008	CT
537	0 Por_defecto	528448,176	4765342,175	558,318	105 1
539	0 Por_defecto	528443,552	4765350,408	558,546	105
540	0 Por_defecto	528439,017	4765358,355	558,596	105
541	0 Por_defecto	528434,722	4765365,886	558,635	105
542	0 Por_defecto	528430,455	4765373,275	558,684	105
543	0 Por_defecto	528426,395	4765380,418	558,594	105
544	0 Por_defecto	528421,467	4765389,047	558,55	105
545	0 Por_defecto	528418,232	4765394,606	558,508	105
546	0 Por_defecto	528416,831	4765397,053	558,497	105 1
547	0 Por_defecto	528414,386	4765401,391	558,52	105
548	0 Por_defecto	528424,44	4765397,061	558,509	177
549	0 Por_defecto	528430,337	4765386,859	558,561	177
550	0 Por_defecto	528435,835	4765377,509	558,647	177
551	0 Por_defecto	528440,297	4765370,917	558,648	177
552	0 Por_defecto	528445,266	4765362,799	558,618	177
553	0 Por_defecto	528449,78	4765354,806	558,488	177
554	0 Por_defecto	528458,224	4765359,453	558,491	177
555	0 Por_defecto	528454,365	4765368,437	558,557	177
556	0 Por_defecto	528449,585	4765378,297	558,614	177
557	0 Por_defecto	528446,061	4765387,075	558,601	177
558	0 Por_defecto	528442,671	4765394,324	558,503	177
559	0 Por_defecto	528438,86	4765400,26	558,509	177
560	0 Por_defecto	528436,844	4765405,015	558,499	177

561	0 Por_defecto	528444,631	4765408,895	558,471	177
562	0 Por_defecto	528452,651	4765413,408	558,498	177
563	0 Por_defecto	528456,637	4765404,983	558,531	177
564	0 Por_defecto	528448,384	4765400,561	558,506	177
565	0 Por_defecto	528452,736	4765391,291	558,557	177
566	0 Por_defecto	528460,114	4765394,672	558,611	177
567	0 Por_defecto	528466,625	4765396,187	558,644	253 1
568	0 Por_defecto	528470,283	4765389,739	558,668	253
569	0 Por_defecto	528467,669	4765388,012	558,589	177
570	0 Por_defecto	528460,651	4765384,172	558,593	177
571	0 Por_defecto	528465,667	4765373,029	558,576	177
572	0 Por_defecto	528473,736	4765377,144	558,512	177
573	0 Por_defecto	528478,046	4765369,61	558,473	177
574	0 Por_defecto	528470,337	4765364,991	558,462	177
575	0 Por_defecto	528492,011	4765366,088	558,825	105 1
576	0 Por_defecto	528491,223	4765367,037	558,603	CT 1
577	0 Por_defecto	528492,117	4765369,56	559,126	CT
578	0 Por_defecto	528492,478	4765370,855	559,387	CT
579	0 Por_defecto	528493,328	4765373,484	559,115	CT
580	0 Por_defecto	528494,274	4765375,168	559,453	177
581	0 Por_defecto	528496,81	4765376,639	560,999	105
582	0 Por_defecto	528496,203	4765378,078	560,754	CT 1
583	0 Por_defecto	528495,341	4765378,707	560,677	CT
584	0 Por_defecto	528497,368	4765379,012	560,83	205 1
585	0 Por_defecto	528498,889	4765381,197	560,885	201 1
586	0 Por_defecto	528496,154	4765383,594	560,816	201
587	0 Por_defecto	528494,402	4765381,699	560,71	205
588	0 Por_defecto	528493,143	4765380,747	560,65	CT
589	0 Por_defecto	528488,518	4765385,775	560,543	CT
590	0 Por_defecto	528489,235	4765386,592	560,629	205
591	0 Por_defecto	528490,566	4765388,194	560,643	201
592	0 Por_defecto	528487,634	4765391,153	560,606	201
593	0 Por_defecto	528485,838	4765390,044	560,619	205
594	0 Por_defecto	528484,996	4765389,691	560,511	CT
595	0 Por_defecto	528480,415	4765394,443	560,433	CT
596	0 Por_defecto	528481,13	4765395,165	560,601	205
597	0 Por_defecto	528482,653	4765396,782	560,617	201
598	0 Por_defecto	528480,314	4765399,645	560,657	201
599	0 Por_defecto	528478,286	4765398,349	560,628	205
600	0 Por_defecto	528477,462	4765397,88	560,548	CT
601	0 Por_defecto	528472,927	4765403,254	560,394	CT
602	0 Por_defecto	528473,674	4765403,929	560,511	205
603	0 Por_defecto	528475,476	4765405,544	560,578	201
604	0 Por_defecto	528473,084	4765409,076	560,571	201
605	0 Por_defecto	528470,874	4765408,104	560,479	205
606	0 Por_defecto	528469,729	4765407,667	560,414	CT
607	0 Por_defecto	528466,415	4765412,712	560,214	CT
608	0 Por_defecto	528467,109	4765413,447	560,289	205
609	0 Por_defecto	528468,973	4765414,722	560,389	201
610	0 Por_defecto	528468,364	4765415,794	560,344	201
611	0 Por_defecto	528467,649	4765415,241	560,335	177

612	0 Por_defecto	528467,933	4765416,708	560,333	201
613	0 Por_defecto	528466,499	4765414,64	560,263	205
614	0 Por_defecto	528464,415	4765417,91	560,172	205
615	0 Por_defecto	528463,394	4765417,284	560,029	CT
616	0 Por_defecto	528461,786	4765419,764	559,855	CT
617	0 Por_defecto	528462,611	4765420,644	560,09	205
618	0 Por_defecto	528464,858	4765421,889	560,226	201
619	0 Por_defecto	528463,581	4765425,174	560,181	201
620	0 Por_defecto	528463,544	4765426,469	560,242	201
621	0 Por_defecto	528464,088	4765426,912	560,418	201
622	0 Por_defecto	528465,359	4765427,286	560,627	201
623	0 Por_defecto	528465,254	4765429,241	560,749	177
624	0 Por_defecto	528465,037	4765431,211	560,717	201 1
625	0 Por_defecto	528460,267	4765424,05	559,952	205
626	0 Por_defecto	528459,799	4765423,696	559,883	CT
627	0 Por_defecto	528458,508	4765424,711	559,817	CT
628	0 Por_defecto	528456,938	4765425,666	559,539	CT
629	0 Por_defecto	528453,955	4765425,938	559,233	CT
630	0 Por_defecto	528452,185	4765425,591	559,054	CT
631	0 Por_defecto	528415,5	4765399,043	558,546	103 1
632	0 Por_defecto	528410,681	4765398,251	558,482	E
633	0 Por_defecto	528410,053	4765396,427	558,493	F
634	0 Por_defecto	528408,577	4765395,098	558,474	103
635	0 Por_defecto	528399,965	4765390,111	558,477	103
636	0 Por_defecto	528391,282	4765385,054	558,475	103
637	0 Por_defecto	528386,029	4765382,069	558,468	103
638	0 Por_defecto	528384,242	4765381,543	558,452	F
639	0 Por_defecto	528380,854	4765379,074	558,467	103
640	0 Por_defecto	528379,207	4765378,198	558,47	103 1
641	0 Por_defecto	528372,144	4765374,203	558,417	103
642	0 Por_defecto	528365,276	4765370,251	558,189	103 1
643	0 Por_defecto	528363,419	4765369,165	558,161	103
644	0 Por_defecto	528360,711	4765368,696	558,16	105 1
645	0 Por_defecto	528361,721	4765367,486	558,071	104 1
646	0 Por_defecto	528365,345	4765365,737	558,22	103
647	0 Por_defecto	528368,274	4765360,456	558,335	103
648	0 Por_defecto	528371,322	4765355,285	558,362	103
649	0 Por_defecto	528374,312	4765350,091	558,384	103
650	0 Por_defecto	528377,305	4765344,928	558,468	103
651	0 Por_defecto	528375,003	4765344,261	558,336	104
652	0 Por_defecto	528381,369	4765337,8	558,457	103
653	0 Por_defecto	528385,213	4765331,055	558,447	103
654	0 Por_defecto	528384,588	4765327,772	558,3	104
655	0 Por_defecto	528390,146	4765322,358	558,353	103
656	0 Por_defecto	528393,172	4765317,118	558,241	103
657	0 Por_defecto	528394,96	4765313,874	558,182	103
658	0 Por_defecto	528393,222	4765312,649	558,139	104
659	0 Por_defecto	528393,161	4765312,072	558,128	105
660	0 Por_defecto	528393,851	4765310,866	558,031	105
661	0 Por_defecto	528398,907	4765313,779	558,15	105
662	0 Por_defecto	528398,545	4765315,963	558,338	103

663	0 Por_defecto	528405,49	4765319,981	558,351	103
664	0 Por_defecto	528407,043	4765318,547	558,277	105
665	0 Por_defecto	528412,377	4765323,957	558,354	103
666	0 Por_defecto	528413,966	4765322,483	558,225	105
667	0 Por_defecto	528422,854	4765327,577	558,292	105
668	0 Por_defecto	528422,763	4765329,99	558,377	103
669	0 Por_defecto	528429,652	4765333,938	558,419	103
670	0 Por_defecto	528431,484	4765332,566	558,299	105
671	0 Por_defecto	528438,197	4765336,417	558,294	105
672	0 Por_defecto	528438,294	4765338,902	558,369	103
673	0 Por_defecto	528443,498	4765341,9	558,351	103
674	0 Por_defecto	528444,771	4765340,229	558,312	105
676	0 Por_defecto	528447,059	4765343,952	558,346	103
677	0 Por_defecto	528444,081	4765345,64	558,488	177
678	0 Por_defecto	528436,692	4765341,841	558,514	177
679	0 Por_defecto	528441,293	4765348,017	558,578	144 1
680	0 Por_defecto	528434,192	4765343,953	558,593	144
681	0 Por_defecto	528426,782	4765339,787	558,559	144
682	0 Por_defecto	528428,075	4765336,93	558,477	177
683	0 Por_defecto	528421,29	4765333,034	558,48	177
684	0 Por_defecto	528419,776	4765335,541	558,542	144
685	0 Por_defecto	528412,772	4765331,548	558,556	144
686	0 Por_defecto	528414,238	4765328,759	558,479	177
687	0 Por_defecto	528405,829	4765324,113	558,479	177
688	0 Por_defecto	528404,256	4765326,532	558,599	144
689	0 Por_defecto	528396,179	4765321,986	558,512	144
690	0 Por_defecto	528395,832	4765318,519	558,371	177
691	0 Por_defecto	528392,1	4765328,635	558,628	144
692	0 Por_defecto	528389,113	4765329,086	558,541	177
693	0 Por_defecto	528384,742	4765337,014	558,585	177
694	0 Por_defecto	528386,515	4765338,362	558,644	144
695	0 Por_defecto	528385,571	4765341,683	558,651	253 1
696	0 Por_defecto	528382,433	4765346,936	558,67	253
697	0 Por_defecto	528381,577	4765347,212	558,637	144
698	0 Por_defecto	528379,576	4765346,458	558,568	177
699	0 Por_defecto	528374,926	4765354,301	558,491	177
700	0 Por_defecto	528376,774	4765355,432	558,551	144
701	0 Por_defecto	528371,026	4765365,78	558,441	144
702	0 Por_defecto	528367,159	4765367,261	558,321	177
703	0 Por_defecto	528375,684	4765368,714	558,51	144
704	0 Por_defecto	528375,406	4765372,15	558,436	177
705	0 Por_defecto	528383,836	4765376,802	558,455	177
706	0 Por_defecto	528385,64	4765374,351	558,515	144
707	0 Por_defecto	528395,74	4765380,127	558,515	144
708	0 Por_defecto	528394,347	4765383,379	558,485	177
709	0 Por_defecto	528401,432	4765387,765	558,49	177
710	0 Por_defecto	528403,697	4765384,806	558,526	144
711	0 Por_defecto	528411,917	4765389,527	558,537	144
712	0 Por_defecto	528412,104	4765393,616	558,498	177
713	0 Por_defecto	528416,243	4765392,044	558,533	144
714	0 Por_defecto	528419,67	4765386,084	558,565	144

715	0 Por_defecto	528424,126	4765378,252	558,618	144
716	0 Por_defecto	528427,01	4765373,154	558,65	144
717	0 Por_defecto	528426,689	4765372,532	558,663	253 1
718	0 Por_defecto	528429,622	4765367,235	558,671	253
719	0 Por_defecto	528431,906	4765364,371	558,664	144
720	0 Por_defecto	528435,499	4765358,178	558,641	144
721	0 Por_defecto	528438,813	4765352,504	558,61	144 4
722	0 Por_defecto	528431,748	4765349,304	558,62	177
723	0 Por_defecto	528421,492	4765343,618	558,634	177
724	0 Por_defecto	528413,095	4765339,008	558,659	177
725	0 Por_defecto	528406,305	4765335,232	558,68	177
726	0 Por_defecto	528398,475	4765330,625	558,659	177
727	0 Por_defecto	528393,284	4765339,816	558,65	177
728	0 Por_defecto	528402,855	4765345,555	558,682	177
729	0 Por_defecto	528411,414	4765350,379	558,686	177
730	0 Por_defecto	528419,992	4765355,129	558,78	177
731	0 Por_defecto	528425,988	4765358,473	558,698	177
732	0 Por_defecto	528421,675	4765366,394	558,684	177
733	0 Por_defecto	528412,237	4765360,988	558,72	177
734	0 Por_defecto	528403,454	4765355,823	558,711	177
735	0 Por_defecto	528393,592	4765350,035	558,685	177
736	0 Por_defecto	528385,196	4765356,579	558,62	177
737	0 Por_defecto	528380,745	4765364,234	558,605	177
738	0 Por_defecto	528389,431	4765369,573	558,612	177
739	0 Por_defecto	528393,832	4765362,546	558,642	177
740	0 Por_defecto	528402,234	4765367,272	558,643	177
741	0 Por_defecto	528398,81	4765375,202	558,585	177
742	0 Por_defecto	528405,878	4765379,631	558,609	177
743	0 Por_defecto	528410,398	4765372,039	558,614	177
744	0 Por_defecto	528417,743	4765376,128	558,61	177
745	0 Por_defecto	528414,178	4765383,882	558,565	177
746	0 Por_defecto	528341,13	4765371,232	554,751	112 1
747	0 Por_defecto	528341,326	4765370,222	554,755	112
748	0 Por_defecto	528341,729	4765369,274	554,758	112
749	0 Por_defecto	528343,215	4765366,708	554,784	112
750	0 Por_defecto	528343,934	4765369,613	554,803	PAP
751	0 Por_defecto	528347,207	4765369,015	554,703	112
752	0 Por_defecto	528350,566	4765368,517	555,347	141
753	0 Por_defecto	528349,255	4765373,428	555,261	PT 1
754	0 Por_defecto	528352,331	4765360,092	554,763	112
755	0 Por_defecto	528354,949	4765360,896	555,235	141
756	0 Por_defecto	528355,729	4765362,019	555,522	PT
757	0 Por_defecto	528359,235	4765357,608	555,626	PT
758	0 Por_defecto	528359,428	4765353,284	555,438	141
759	0 Por_defecto	528363,935	4765348,95	555,635	PT
760	0 Por_defecto	528364,459	4765344,729	555,327	141
761	0 Por_defecto	528362,207	4765342,978	554,741	112
762	0 Por_defecto	528367,673	4765333,416	554,753	112
763	0 Por_defecto	528368,22	4765331,67	554,766	112
764	0 Por_defecto	528367,918	4765331,492	554,778	112
765	0 Por_defecto	528371,215	4765333,855	555,395	PT

766	0 Por_defecto	528373,67	4765327,564	555,28	PT
767	0 Por_defecto	528379,595	4765319,402	555,642	PT
768	0 Por_defecto	528376,942	4765317,58	555,403	177
769	0 Por_defecto	528381,01	4765310,618	555,348	177
770	0 Por_defecto	528384,188	4765310,801	555,595	PT
771	0 Por_defecto	528386,408	4765306,575	555,572	PT
772	0 Por_defecto	528388,022	4765305,818	555,712	PT
773	0 Por_defecto	528389,766	4765304,922	555,601	PT
774	0 Por_defecto	528391,198	4765305,178	555,665	PT
775	0 Por_defecto	528430,007	4765326,936	558,234	CT 1
776	0 Por_defecto	528417,136	4765319,601	558,018	CT
777	0 Por_defecto	528406,882	4765314,559	557,989	CT
778	0 Por_defecto	528394,006	4765309,486	557,912	CT
779	0 Por_defecto	528391,724	4765309,146	557,909	CT
780	0 Por_defecto	528389,683	4765308,92	557,9	CT
781	0 Por_defecto	528388,172	4765311,093	558,013	CT
782	0 Por_defecto	528384,889	4765316,827	557,971	CT
783	0 Por_defecto	528381,272	4765323,674	557,979	CT
784	0 Por_defecto	528380,036	4765326,624	558,073	CT
785	0 Por_defecto	528379,098	4765329,159	557,995	CT
786	0 Por_defecto	528377,981	4765330,716	557,935	CT
787	0 Por_defecto	528376,276	4765332,199	557,902	CT
788	0 Por_defecto	528375,736	4765332,838	557,896	CT
789	0 Por_defecto	528373,305	4765337,14	557,932	CT
790	0 Por_defecto	528370,482	4765341,977	557,835	CT
791	0 Por_defecto	528367,855	4765347,276	557,913	CT
792	0 Por_defecto	528365,098	4765351,74	557,87	CT
793	0 Por_defecto	528361,99	4765357,114	557,854	CT
794	0 Por_defecto	528361,169	4765359,086	557,759	CT
795	0 Por_defecto	528360,562	4765360,687	557,717	CT
796	0 Por_defecto	528359,164	4765362,688	557,784	CT
797	0 Por_defecto	528357,631	4765365,041	557,681	CT
798	0 Por_defecto	528355,83	4765367,528	557,49	CT
799	0 Por_defecto	528355,044	4765368,765	557,445	CT
B1ET	2 Rotura	528332,998	4765366,134	554,572	0
B2ET	2 Rotura	528383,246	4765402,688	557,041	0
B3ET	2 Rotura	528459,826	4765424,84	559,948	0
B4ET	2 Rotura	528402,203	4765423,5	558,209	0

PLANO



OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO

11 FUTBOL ZELAIAREN BELAR NATURALA ARTIFIZIALERAKO ERREFORMARAKO ETA PUMPTRACK ETA KALISTENA EREMUETARAKO PROIEKTUA OTXANDIO

PROYECTO DE REFORMA DE CESPED NATURAL A ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FUTBOL 11 Y ZONAS DE PUMPTRACK Y CALISTENIA, OCHANDIANO

ESKALA/ESCALA: 1/500

ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023

PLANOA/PLANO: TOPOGRAFIA

PLANOA: A3

1 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1

REPLANTEO BORDE PISTA PUMPTRACK

LISTADO DE EJES
PUMPTRACK

Nombre	borde PISTA pumptrack 100

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut
Cur	0,000	528385,717	4765397,327	265,5596
Rec	0,464	528385,323	4765397,080	263,06
Rec	14,565	528373,530	4765389,350	258,7198
Rec	15,209	528373,017	4765388,961	249,5674
Rec	15,933	528372,509	4765388,446	241,1862
Rec	16,462	528372,190	4765388,024	233,8528
Rec	17,029	528371,902	4765387,535	227,8442
Rec	17,360	528371,762	4765387,235	222,5163
Rec	17,825	528371,601	4765386,798	215,0996
Rec	18,469	528371,450	4765386,173	207,5465
Rec	18,954	528371,392	4765385,691	200,9744
Rec	19,451	528371,385	4765385,194	194,7727
Rec	19,881	528371,420	4765384,765	190,1207
Rec	20,147	528371,461	4765384,503	185,4887
Rec	20,574	528371,557	4765384,087	179,9087
Rec	20,981	528371,684	4765383,700	174,6779
Rec	21,356	528371,829	4765383,354	169,97
Rec	21,685	528371,978	4765383,062	164,5963
Rec	22,159	528372,229	4765382,658	158,0154
Rec	22,668	528372,541	4765382,256	151,8198
Rec	23,085	528372,827	4765381,953	146,2145
Rec	23,506	528373,142	4765381,674	140,0422
Rec	24,008	528373,548	4765381,378	133,372
Rec	24,503	528373,977	4765381,130	125,9805
Rec	25,113	528374,536	4765380,889	118,0002
Rec	25,696	528375,096	4765380,726	111,1698
Rec	26,134	528375,527	4765380,649	106,0694
Rec	26,459	528375,850	4765380,619	102,2658
Rec	26,703	528376,094	4765380,610	98,8399
Rec	26,971	528376,362	4765380,615	94,1703
Rec	27,401	528376,790	4765380,654	88,9033
Rec	27,758	528377,143	4765380,716	83,7248
Rec	28,175	528377,546	4765380,821	79,2676
Rec	28,425	528377,782	4765380,901	75,4196
Rec	28,750	528378,084	4765381,024	71,2362
Rec	29,050	528378,354	4765381,155	67,2715
Rec	29,343	528378,609	4765381,299	63,0843
Rec	29,676	528378,888	4765381,481	59,3175
Rec	29,906	528379,072	4765381,619	56,3263

Rec	30,124	528379,240	4765381,756	54,0255
Rec	32,160	528380,768	4765383,102	54,0209
Rec	34,767	528382,725	4765384,826	54,0209
Rec	37,414	528384,710	4765386,576	54,0209
Rec	39,814	528386,511	4765388,162	54,0209
Rec	43,049	528388,939	4765390,301	54,0209
Rec	44,178	528389,786	4765391,047	54,0209
Rec	47,074	528391,958	4765392,961	54,0209
Rec	48,941	528393,359	4765394,195	54,0209
Rec	49,499	528393,779	4765394,565	57,0695
Rec	49,930	528394,115	4765394,834	62,2652
Rec	50,234	528394,367	4765395,003	66,728
Rec	50,561	528394,651	4765395,167	72,1743
Rec	51,003	528395,051	4765395,354	78,0119
Rec	51,386	528395,411	4765395,484	84,746
Rec	51,955	528395,964	4765395,619	92,6631
Rec	52,505	528396,510	4765395,682	100,4377
Rec	53,053	528397,059	4765395,678	105,8697
Rec	53,272	528397,277	4765395,658	107,4186
Rec	54,918	528398,911	4765395,467	107,4186
Rec	55,474	528399,463	4765395,402	99,9424
Rec	56,025	528400,015	4765395,402	92,6322
Rec	56,566	528400,552	4765395,465	85,5255
Rec	57,087	528401,060	4765395,582	77,7004
Rec	57,736	528401,669	4765395,805	69,656
Rec	58,290	528402,161	4765396,059	62,5795
Rec	58,794	528402,580	4765396,338	55,4976
Rec	59,348	528403,005	4765396,695	47,5535
Rec	59,981	528403,435	4765397,159	38,5499
Rec	60,694	528403,840	4765397,745	29,8293
Rec	61,284	528404,107	4765398,272	21,9797
Rec	61,867	528404,304	4765398,821	15,3116
Rec	62,281	528404,403	4765399,223	8,9837
Rec	62,813	528404,478	4765399,749	2,3597
Rec	63,271	528404,495	4765400,207	396,8592
Rec	63,635	528404,477	4765400,571	390,3806
Rec	64,239	528404,386	4765401,168	384,1836
Rec	64,561	528404,307	4765401,480	378,7565
Rec	65,051	528404,146	4765401,943	372,2494
Rec	65,534	528403,942	4765402,381	365,8163
Rec	66,012	528403,698	4765402,792	360,0592
Rec	66,395	528403,473	4765403,101	354,7881
Rec	66,800	528403,209	4765403,409	349,6131
Rec	67,168	528402,947	4765403,668	344,2297
Rec	67,605	528402,611	4765403,947	338,6663
Rec	68,000	528402,287	4765404,173	333,0418
Rec	68,446	528401,900	4765404,394	327,0344
Rec	68,898	528401,488	4765404,580	321,4074

Rec	69,287	528401,120	4765404,709	316,5329
Rec	69,627	528400,792	4765404,796	311,8932
Rec	69,981	528400,444	4765404,862	307,5645
Rec	70,274	528400,153	4765404,896	302,1072
Rec	70,797	528399,631	4765404,914	295,9276
Rec	71,198	528399,230	4765404,888	290,577
Rec	71,597	528398,836	4765404,829	284,3992
Rec	72,121	528398,327	4765404,702	276,6097
Rec	72,761	528397,730	4765404,472	270,7603
Rec	73,008	528397,509	4765404,363	265,7523
Rec	80,224	528391,312	4765400,665	265,7523
	86,739	528385,717	4765397,327	265,7523

REPLANTEO EJE Y BORDES CAMPO FUTBOL

LISTADO DE REPLANTEO
CAMPO

P.K.	RET	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
0,000	-31,850	528362,195	4765366,800	558,506	Carril 1
0,000	0,000	528378,015	4765339,157	558,825	Eje
0,000	32,000	528393,909	4765311,383	558,505	Carril 1
10,000	-31,850	528370,874	4765371,767	558,506	Carril 1
10,000	0,000	528386,694	4765344,123	558,825	Eje
10,000	32,000	528402,588	4765316,350	558,505	Carril 1
20,000	-31,850	528379,554	4765376,734	558,506	Carril 1
20,000	0,000	528395,373	4765349,090	558,825	Eje
20,000	32,000	528411,267	4765321,317	558,505	Carril 1
30,000	-31,850	528388,233	4765381,701	558,506	Carril 1
30,000	0,000	528404,053	4765354,057	558,825	Eje
30,000	32,000	528419,947	4765326,283	558,505	Carril 1
40,000	-31,850	528396,912	4765386,668	558,506	Carril 1
40,000	0,000	528412,732	4765359,024	558,825	Eje
40,000	32,000	528428,626	4765331,250	558,505	Carril 1
50,000	-31,850	528405,592	4765391,635	558,506	Carril 1
50,000	0,000	528421,411	4765363,991	558,825	Eje
50,000	32,000	528437,305	4765336,217	558,505	Carril 1
60,000	-31,850	528414,271	4765396,601	558,506	Carril 1
60,000	0,000	528430,090	4765368,958	558,825	Eje
60,000	32,000	528445,984	4765341,184	558,505	Carril 1
70,000	-31,850	528422,950	4765401,568	558,506	Carril 1
70,000	0,000	528438,770	4765373,925	558,825	Eje
70,000	32,000	528454,664	4765346,151	558,505	Carril 1
80,000	-31,850	528431,629	4765406,535	558,506	Carril 1
80,000	0,000	528447,449	4765378,892	558,825	Eje
80,000	32,000	528463,343	4765351,118	558,505	Carril 1
90,000	-31,850	528440,309	4765411,502	558,506	Carril 1
90,000	0,000	528456,128	4765383,858	558,825	Eje
90,000	32,000	528472,022	4765356,085	558,505	Carril 1
100,000	-31,850	528448,988	4765416,469	558,506	Carril 1
100,000	0,000	528464,808	4765388,825	558,825	Eje
100,000	32,000	528480,702	4765361,052	558,505	Carril 1
105,500	-31,850	528453,762	4765419,201	558,506	Carril 1
105,500	0,000	528469,581	4765391,557	558,825	Eje
105,500	32,000	528485,475	4765363,783	558,505	Carril 1

REPLANTEO EJE 2 BORDILLO

LISTADO DE EJE 2
bordillo s/plano replanteo

Nombre	bordillo
Velocidad (Km/h)	

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y
Rec	0,000	528399,124	4765406,482
Rec	6,714	528403,976	4765411,122
Rec	7,463	528404,575	4765411,572
Rec	8,280	528405,384	4765411,452
Rec	8,977	528406,013	4765411,152
Rec	9,549	528406,432	4765410,763
Rec	9,965	528406,642	4765410,404
Rec	10,452	528406,732	4765409,925
Rec	10,969	528406,821	4765409,416
Rec	23,530	528405,743	4765396,902
Rec	23,994	528405,623	4765396,452
Rec	24,639	528405,384	4765395,854
Rec	25,023	528405,084	4765395,614
Rec	28,192	528402,359	4765393,997
Rec	35,567	528395,941	4765390,363
Rec	37,152	528396,692	4765388,968
Rec	78,115	528361,176	4765368,559
Rec	80,032	528362,142	4765366,903
Rec	123,027	528399,459	4765388,258
Rec	124,557	528398,699	4765389,586
Rec	144,557	528416,057	4765399,520
Rec	146,087	528416,817	4765398,192
Rec	188,587	528453,704	4765419,301
Rec	252,491	528485,445	4765363,837
Rec	254,562	528487,261	4765364,834
Rec	320,417	528454,499	4765421,961
	327,802	528448,085	4765418,301

REPLANTEO EJE 3 BORDE EXCAVACIÓNPUMPTRACK

LISTADO DE EJE 3
borde excavacion pumtrack

Nombre	

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y
Rec	0,000	528381,393	4765381,601
Rec	3,131	528383,744	4765383,669
Rec	3,178	528383,779	4765383,700
Rec	13,108	528391,231	4765390,263
Rec	15,592	528393,323	4765391,601
Rec	16,549	528394,227	4765391,918
Rec	17,028	528394,679	4765392,077
Rec	17,507	528395,131	4765392,236
Rec	18,203	528395,817	4765392,346
Rec	18,550	528396,161	4765392,401
Rec	18,898	528396,504	4765392,457
Rec	19,482	528397,087	4765392,469
Rec	19,773	528397,379	4765392,475
Rec	20,065	528397,670	4765392,482
Rec	21,121	528398,723	4765392,392
Rec	21,646	528399,246	4765392,352
Rec	22,171	528399,769	4765392,312
Rec	23,050	528400,644	4765392,411
Rec	23,490	528401,080	4765392,460
Rec	23,930	528401,517	4765392,511
Rec	24,890	528402,418	4765392,844
Rec	25,371	528402,869	4765393,011
Rec	25,851	528403,319	4765393,177
Rec	26,722	528404,044	4765393,660
Rec	27,158	528404,407	4765393,902
Rec	27,593	528404,769	4765394,143
Rec	28,341	528405,299	4765394,672
Rec	28,715	528405,563	4765394,936
Rec	29,089	528405,828	4765395,200
Rec	29,692	528406,172	4765395,695
Rec	29,993	528406,344	4765395,942
Rec	30,294	528406,516	4765396,189
Rec	31,040	528406,835	4765396,864
Rec	31,412	528406,996	4765397,199
Rec	31,785	528407,151	4765397,538
Rec	32,950	528407,374	4765398,682
Rec	33,533	528407,485	4765399,254
Rec	34,116	528407,597	4765399,826
Rec	35,085	528407,515	4765400,791

Rec	35,569	528407,474	4765401,274
Rec	36,054	528407,433	4765401,757
Rec	36,569	528407,288	4765402,251
Rec	36,826	528407,215	4765402,497
Rec	37,083	528407,142	4765402,744
Rec	37,675	528406,909	4765403,288
Rec	37,971	528406,792	4765403,560
Rec	38,267	528406,675	4765403,832
Rec	38,956	528406,297	4765404,408
Rec	39,301	528406,107	4765404,696
Rec	39,645	528405,918	4765404,984
Rec	39,851	528405,783	4765405,139
Rec	40,056	528405,647	4765405,292
Rec	40,516	528405,324	4765405,620
Rec	40,976	528405,003	4765405,949
Rec	41,637	528404,472	4765406,343
Rec	41,964	528404,205	4765406,533
Rec	42,292	528403,937	4765406,721
Rec	42,699	528403,576	4765406,909
Rec	42,903	528403,395	4765407,004
Rec	43,107	528403,214	4765407,098
Rec	44,005	528402,361	4765407,379
Rec	44,455	528401,934	4765407,519
Rec	44,904	528401,508	4765407,660
Rec	45,226	528401,190	4765407,713
Rec	45,388	528401,031	4765407,739
Rec	45,549	528400,872	4765407,766
Rec	45,922	528400,499	4765407,794
Rec	46,108	528400,313	4765407,808
Rec	46,295	528400,127	4765407,818
Rec	46,840	528399,583	4765407,779
Rec	47,113	528399,311	4765407,760
Rec	47,385	528399,040	4765407,741
Rec	48,036	528398,409	4765407,581
Rec	48,684	528397,783	4765407,415
Rec	49,141	528397,348	4765407,272
Rec	49,598	528396,914	4765407,128
Rec	50,182	528396,410	4765406,834
Rec	50,479	528396,154	4765406,685
Rec	50,772	528395,891	4765406,554
Rec	51,193	528395,519	4765406,355
Rec	51,598	528395,189	4765406,123
Rec	52,194	528394,684	4765405,805
Rec	52,890	528394,088	4765405,445
Rec	53,588	528393,493	4765405,081
Rec	55,036	528392,483	4765404,043
Rec	56,502	528391,449	4765403,004
Rec	57,852	528390,470	4765402,075

Rec	59,227	528389,489	4765401,111
Rec	59,492	528389,268	4765400,966
Rec	59,756	528389,047	4765400,820
Rec	69,760	528380,711	4765395,290
Rec	70,459	528380,133	4765394,897
Rec	77,714	528374,211	4765390,706
Rec	78,846	528373,241	4765391,290
Rec	79,644	528372,611	4765390,801
Rec	80,043	528372,295	4765390,557
Rec	80,442	528371,980	4765390,313
Rec	80,926	528371,625	4765389,983
Rec	81,170	528371,446	4765389,818
Rec	81,413	528371,267	4765389,652
Rec	81,885	528370,954	4765389,300
Rec	82,121	528370,797	4765389,124
Rec	82,356	528370,641	4765388,947
Rec	82,977	528370,283	4765388,440
Rec	83,287	528370,105	4765388,187
Rec	83,597	528369,926	4765387,933
Rec	84,137	528369,672	4765387,457
Rec	84,406	528369,545	4765387,219
Rec	84,676	528369,418	4765386,981
Rec	85,483	528369,128	4765386,229
Rec	85,884	528368,983	4765385,854
Rec	86,286	528368,841	4765385,478
Rec	87,189	528368,852	4765384,576
Rec	87,620	528368,884	4765384,146
Rec	88,050	528368,915	4765383,717
Rec	88,696	528369,088	4765383,094
Rec	89,019	528369,175	4765382,783
Rec	89,342	528369,261	4765382,472
Rec	90,071	528369,580	4765381,817
Rec	90,433	528369,742	4765381,493
Rec	90,795	528369,904	4765381,169
Rec	91,410	528370,273	4765380,677
Rec	91,718	528370,458	4765380,430
Rec	92,025	528370,642	4765380,184
Rec	92,598	528371,051	4765379,785
Rec	92,883	528371,257	4765379,586
Rec	93,169	528371,462	4765379,388
Rec	94,126	528372,273	4765378,880
Rec	94,604	528372,679	4765378,626
Rec	95,083	528373,084	4765378,372
Rec	95,811	528373,768	4765378,122
Rec	96,177	528374,110	4765377,993
Rec	96,543	528374,453	4765377,863
Rec	97,460	528375,361	4765377,739
Rec	97,918	528375,815	4765377,676

Rec	98,376	528376,269	4765377,614
Rec	99,200	528377,090	4765377,688
Rec	99,613	528377,501	4765377,723
Rec	100,026	528377,913	4765377,758
Rec	101,263	528379,066	4765378,204
Rec	101,874	528379,633	4765378,432
Rec	102,487	528380,200	4765378,664
Rec	103,878	528381,322	4765379,487
Rec	104,573	528381,882	4765379,898
Rec	105,268	528382,443	4765380,309
	106,931	528381,393	4765381,600

REPLANTEO BORDILLO PROLONGACION ACERA

BORDILLO AMPLIACION ACERA

Nombre	ACERA

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y
Rec	0,000	528408,740	4765415,450
Rec	2,569	528411,190	4765416,221
Rec	5,022	528413,526	4765416,970
Rec	7,135	528415,539	4765417,616
Rec	9,780	528418,051	4765418,442
Rec	13,253	528421,383	4765419,422
Rec	19,137	528427,060	4765420,969
Rec	23,420	528431,227	4765421,963
Rec	28,049	528435,725	4765423,051
Rec	32,206	528439,750	4765424,092
Rec	34,028	528441,535	4765424,459
Rec	35,312	528442,817	4765424,506
Rec	36,109	528443,587	4765424,296
Rec	36,798	528444,217	4765424,016
Rec	37,639	528444,916	4765423,550
Rec	38,367	528445,383	4765422,991
Rec	39,183	528445,802	4765422,291
Rec	41,126	528446,782	4765420,613
	43,818	528448,088	4765418,259

ANEJO Nº4
PLAN DE OBRA

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO							
PLAN DE OBRA							
Código	***Resumen***	***ImpPres***	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
01	**CAMPO DE FUTBOL Y ACCESOS**	**531.986,12**					
01.01	**DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**25.292,25**	25.292,25				
01.02	**RED DE SANEAMIENTO**	**35.494,52**	7098,904	10648,356	10648,356	3549,452	3549,452
01.03	**RED DE RIEGO**	**48.601,33**	24300,665	24300,665			
01.04	**PAVIMENTOS**	**356.651,20**				142660,48	213990,72
01.05	**EQUIPAMIENTO DEPORTIVO**	**50.330,29**					50.330,29
01.06	**ILUMINACION**	**15.616,53**	15.616,53				
	01	**531.986,12**					
02	**PUMPTRACK**	**31.347,00**					
02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**6.932,32**	6.932,32				
02.02	**PAVIMENTACIÓN**	**19.725,97**			19.725,97		
02.03	**DRENAJE**	**1.661,50**	1.661,50				
02.04	**VARIOS Y REMATES**	**2.027,21**				2.027,21	
02.05	**CONTROL DE CALIDAD**	**1.000,00**			500	500	
	02	**31.347,00**					
03	**CALISTENIA**	**21.929,43**		4385,886		17543,544	
04	**URBANIZACION**	**51.894,92**	15568,476	15568,476	10378,984	10378,984	
05	**ALUMBRADO**	**18.363,50**	14690,8			3672,7	
06	**GESTION DE RESIDUOS**	**10.459,40**	10.459,40				
07	**SEGURIDAD Y SALUD**	**8.165,36**	8.165,36				
	PROYECTO_EU	**674.145,73**					
	PRODUCCION MENSUAL		129.786,21	54.903,38	41.253,31	180.332,37	267.870,46
	PRODUCCION ACUMULADA		129.786,21	184.689,59	225.942,90	406.275,27	674.145,73

ANEJO Nº5
GESTION DE RESIDUOS

ÍNDICE

1 DATOS DE LA OBRA 1

2 JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL.....1

2.1 DEFINICIONES 1

2.2 OBLIGACIONES.....1

3 CONTENIDO DEL DOCUMENTO 2

4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 3

4.1 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.....3

4.2 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO 4

4.3 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS 5

4.4 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....6

4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.....7

4.6 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.....8

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

5 CONCLUSIÓN 10

1 DATOS DE LA OBRA

Fase de Proyecto	**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN**
Titulo	**PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO.**
Emplazamiento	**Calle acceso piscinas, campo futbol, Ikastola y frontón de Ochandiano**

2 JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

El R.D. 105/2008 entró en vigor el 25 de febrero del 2008, no siendo de aplicación a los residuos de construcción y demolición de aquellas obras que, a la fecha de entrada en vigor del mismo, estén en ejecución, dispongan de licencia otorgada por la entidad local o la tengan solicitada, siempre que dichas obras se inicien en el plazo de un año desde la entrada en vigor del Real decreto. Por lo que la presente intervención queda dentro del ámbito de aplicación del decreto al iniciarse la obra posteriormente al año señalado.

Por otra parte, el Gobierno Vasco publicó el 3 de septiembre de 2012 el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, que también será aplicable durante la ejecución de las obras.

2.1 DEFINICIONES

En el Artículo 2 del R.D. 105/2008 se incluyen una serie de definiciones, de las que se reproducen aquí las más relevantes para este proyecto:

- *Productor de residuos de construcción y demolición: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.* En nuestro caso el **Productor** es la entidad pública que asumirá la responsabilidad de las obras de la canalización, el Ayuntamiento de Ochandiano.

- *Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.* En este caso el **Poseedor** será el **Contratista principal adjudicatario** de las Obras de ordenación.

2.2 OBLIGACIONES

En el Artículo 4 del R.D. 105/2008 se describen las *obligaciones del productor* de residuos de construcción y demolición.

Las letras a) y b) del punto 1 del citado artículo se cumplen con la redacción del presente Estudio de Gestión de Residuos.

La letra c) del punto 1 del citado artículo se deberá cumplir durante la ejecución de las obras con la documentación que tendrá que aportar el Contratista adjudicatario de las obras.

En el Artículo 5 del R.D. 105/2008 se describen las *obligaciones del poseedor* de residuos de construcción y demolición.

Se reproducen aquí algunas de estas obligaciones sin perjuicio de que se deban cumplir todas las obligaciones mencionadas en el R.D. 105/2008.

1. *Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma 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, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.*

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

3. *La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Ley 7/2022 de 8 de abril, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.*

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

   En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 7/2022 de 8 de abril.

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

   …

7. *El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.*

3 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente **Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición,** conforme a lo dispuesto en dicha normativa, con el siguiente contenido:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Ley 7/2022 de 8 de

abril, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

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

c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.

e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.

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

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

h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

Para la clasificación de los residuos se ha utilizado la Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos y su Corrección de errores del 12 de marzo de 2002.

Dicha lista de acuerdo con lo que figura en la Ley 7/2022 de 8 de abril.

No obstante lo anterior, en este caso se ha realizado una medición real de los productos resultantes de las demoliciones y excavaciones que a continuación se definen, el coste de la gestión está incluida en cada uno de los precios unitarios.

Los movimientos de tierras, se realizan excavaciones en zanja para la canalización de saneamiento y la construcción de cimentaciones.

Los pallets de madera para el suministro de materiales son recuperados por el propio proveedor del material, por lo que no se incluyen en la valoración del presente estudio.

En cuanto a los plásticos procedentes de los embalajes se reducen a las cintas que fijan la carga al pallet, ya que este tipo de materiales no se suministran con bolsa de plástico retráctil.

La superficie sobre la que se actúa es de unos 8.600 m2 y las cantidades de residuos se corresponden al movimiento de tierras y demoliciones de pequeñas obras de hormigón, soleras y barandilla perimetral del campo actual.

M3 excavación tierras: 2.465,19

M3 demolición soleras 3,9

M3 demolición barandillas de hormigón: 68

Se considera que cualquier elemento defectuoso o deteriorado de entre los aportados para la ejecución será retirado por el suministrador por lo que no se convertirá en residuo de obra.

Los valores aquí indicados suponen una estimación inicial, que se justificarán debidamente, en el documento final de Gestión de Residuos, donde se deberá adjuntar, toda la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos.

4.2 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

Se entiende como "PREVENCIÓN" el conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:

- La cantidad de residuos.
- Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados.
- El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.

Principalmente se actuará en la prevención en dos puntos:

- Minimización en la generación de los residuos mediante la planificación de la adquisición de tipo y cantidad de materiales.
- Minimización del impacto ambiental facilitando los medios y procesos para la reutilización, reciclaje y valorización de la mayor cantidad de residuos.

<u>Prevención en la gestión y planificación:</u>

- Se priorizará la reutilización dentro de la obra de todos los materiales que sea posible.
- Habilitar un espacio dentro de la obra para el almacenamiento de los residuos, con los contenedores necesarios, independientes, con los sistemas precisos de recogida de derrames, etc., para facilitar la segregación en obra de la mayor parte de los residuos, y facilitar su posterior tratamiento.

<u>Prevención en la adquisición de materiales:</u>

- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales a fin de evitar los residuos de envases:

    - Valorando la realización de compras a granel
    - Promoviendo el uso de envases de gran capacidad.
    - Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes.

- Se exigirán suministros de productos en pallets reutilizables, en lugar de desechables.

- Igualmente se intentará limitar la entrada de productos en embalajes desechables, como bolsas y bidones, empleando en su lugar contenedores, dosificadores reutilizables o envases retornables al proveedor.

- En caso de excedentes solicitar al proveedor su retirada o crear un inventario para su aprovechamiento en otras obras.

- Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).

- Se evitará la compra y utilización de residuos peligrosos en la medida de lo posible.

- Se adquirirán materiales reciclables o de origen reciclado (por ejemplo, en el solado de caucho). Uso de materiales con "Certificados Ambientales"

Prevención en el acopio:

- Se estudiará la ubicación y vigilará el correcto acopio de materiales en obra con el fin de evitar roturas durante el almacenamiento y manipulación.

- Control de descarga de materiales defectuosos evitando que entren en obra y se conviertan en residuos.

- Acondicionamiento adecuado del Punto de Residuos Peligrosos. Y se evitará la mezcla de residuos peligrosos con los no peligrosos.

Prevención en la puesta en obra:

- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y minimizan la generación de residuos, por lo que se favorecerá su empleo.

- Se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

- Se exigirán elementos auxiliares para la ejecución de obra reutilizables o desmontables frente a los reciclables.

- Se utilizarán preferentemente técnicas constructivas "en seco".

- Se informará a los trabajadores de los diferentes tipos de residuos existentes en la obra peligrosos y no peligrosos, formas de separación, puntos de recogida, etc.

- Se elaborará un plan de seguimiento con inspecciones periódicas en obra para la correcta gestión de los residuos.

4.3 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO
X	Hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo.
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos	Externo

	reciclados o en urbanización	

En el presente estudio se ha previsto que los productos resultantes de la demolición de los pavimentos sean llevados a gestor autorizado, para que proceda a su valorización, debido a la imposibilidad de reutilizarlos en la propia obra.

Esto se recogerá adecuadamente en el Plan de Gestión de Residuos que deberá presentar el Contratista Adjudicatario para su aprobación por la Dirección de Obra.

Los residuos no reutilizables ni revalorizables “in situ” se enviarán a un gestor de residuos autorizado por el Gobierno Vasco.

4.4 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012 del Gobierno Vasco, los residuos de construcción y demolición deberán separase 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	10,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	10,00 T
Metales	En todos los casos
Madera	En todos los casos
Vidrio	0,25 T
Plásticos	En todos los casos
Papel y cartón	0,25 T
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos

Los residuos que tengan consideración de peligrosos, (tales como amianto, PCBs o alquitranes de hulla) deberán ser segregados del resto de residuos para proceder a su correcto tratamiento por gestor autorizado de residuos peligrosos.

En esta obra, se centrarán los esfuerzos medioambientales en la separación de fracciones en origen, dentro de la obra donde se han generado.

Como norma general se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos reutilizables y los elementos a conservar o valiosos.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

A continuación, se detallan una serie de medidas para el seguimiento en obra de la correcta gestión de los residuos, que deberán ser concretadas en el Plan de Gestión de Residuos elaborado por el contratista.

Habrá una organización en obra que garantice la segregación en fracciones de los distintos RCD's almacenados temporalmente en la obra, siguiendo los criterios indicados en el presente documento, y en óptimas condiciones de orden y limpieza.

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…).

	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

Se supervisará que los contenedores de los residuos estén pintados en colores que destaquen y dispongan de la señalización correspondiente.

Se asegurará en la contratación de la gestión de los RCD's, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera, etc.) sean centros autorizados.

Así mismo se contratará sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. En este sentido, se verificará que en los tickets de entrada a planta de tratamiento figure: Cliente, Obra, Fecha y hora, Código LER del residuo, Cantidad (volumen y peso), Nombre de la instalación ...

Se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado que se considere. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo. Para cada una de las reuniones se emitirá su correspondiente Acta.

El PGR definirá el responsable de estas funciones de supervisión; así como de dar a los subcontratistas, trabajadores autónomos y a todos los operarios que intervengan en la obra las correspondientes indicaciones sobre la correcta gestión de los residuos

4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

A la hora de almacenar habrá que identificar cada contenedor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorizador). Por lo que deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento por cada tipo de residuo, que respete tanto las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

El depósito temporal para RCDs objeto de posterior reciclaje o valorización (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores, sacas o acopios se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. Se realiza en la misma parcela

El depósito temporal de los residuos que vayan a vertedero se realizará bien en sacos industriales, o en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Los recipientes para el almacenamiento serán fácilmente identificables, resistentes, y adaptados a los vehículos que gestionarán el transporte posterior a vertedero. De realizarse depósito en acopios, también deberá estar en un lugar debidamente señalizado y segregado del resto de residuos.

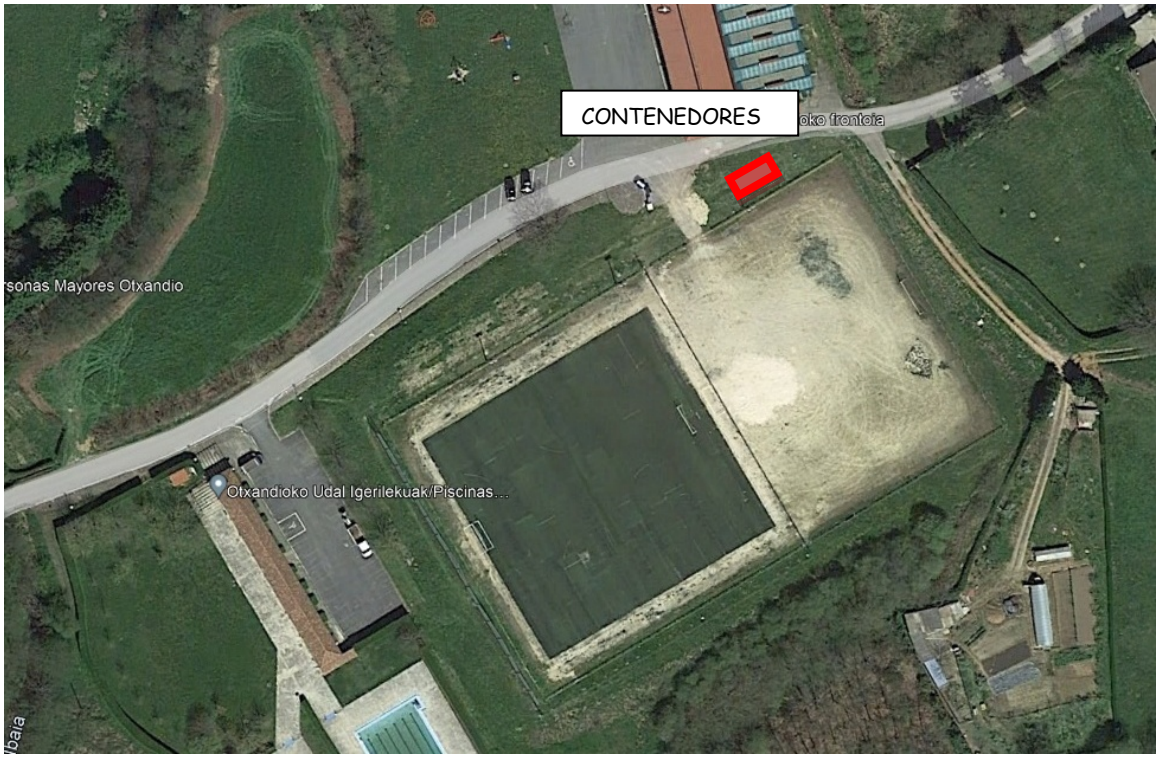
Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinas
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales
- Se deberá conservar limpio
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos
- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados reutilización).

- Se informará a todos los trabajadores de la obra de los posibles tipos de residuos que se vayan a generar, forma de separación y zonas de almacenaje.

Residuos no peligrosos:

Para el almacenamiento de los elementos valorizables de naturaleza no pétrea (plástico, madera, metales, etc.) se propone la utilización de contenedores metálicos de gran volumen ubicados en la zona indicada marcada en marrón en la figura siguiente.



Para el almacenamiento de los residuos inertes hormigón, mezclas bituminosas, etc. y dado el volumen a generar, se plantea el almacenamiento mediante acopio y carga a vehículo de transporte a la mayor brevedad posible.

Todas las zonas de depósito de residuos exteriores estarán valladas en todo su perímetro. 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 misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

4.6 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, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Ley 7/2022 de 8 de abril 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 que cumplirán las especificaciones Normativas.

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 por el Gobierno Vasco.

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.

4.6.1 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 peligrosos, referidos a la propia 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 1 m³, contenedores 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
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar 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 15 cm a lo largo de todo 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, aprobado por el Gobierno de Cantabria. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores 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 de cada tipo de RCD.
	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.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Ley 7/2022 de 8 de abril 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.
	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán tratadas como escombros
	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
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros.

4.7 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El presupuesto de la Gestión de Residuos se incluye en las unidades de obra y en el capitulo especifico nº5.

5 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el resto de los documentos del proyecto, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Ochandiano, abril de 2023.

El Ingeniero de Caminos.

JUAN JOSE TIELVE CUERVO

PLANOS

PROYECTO

OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA SIN ESCALA ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO SITUACION	PLANOA □ □TIK □ORRIA HOJA □ DE □



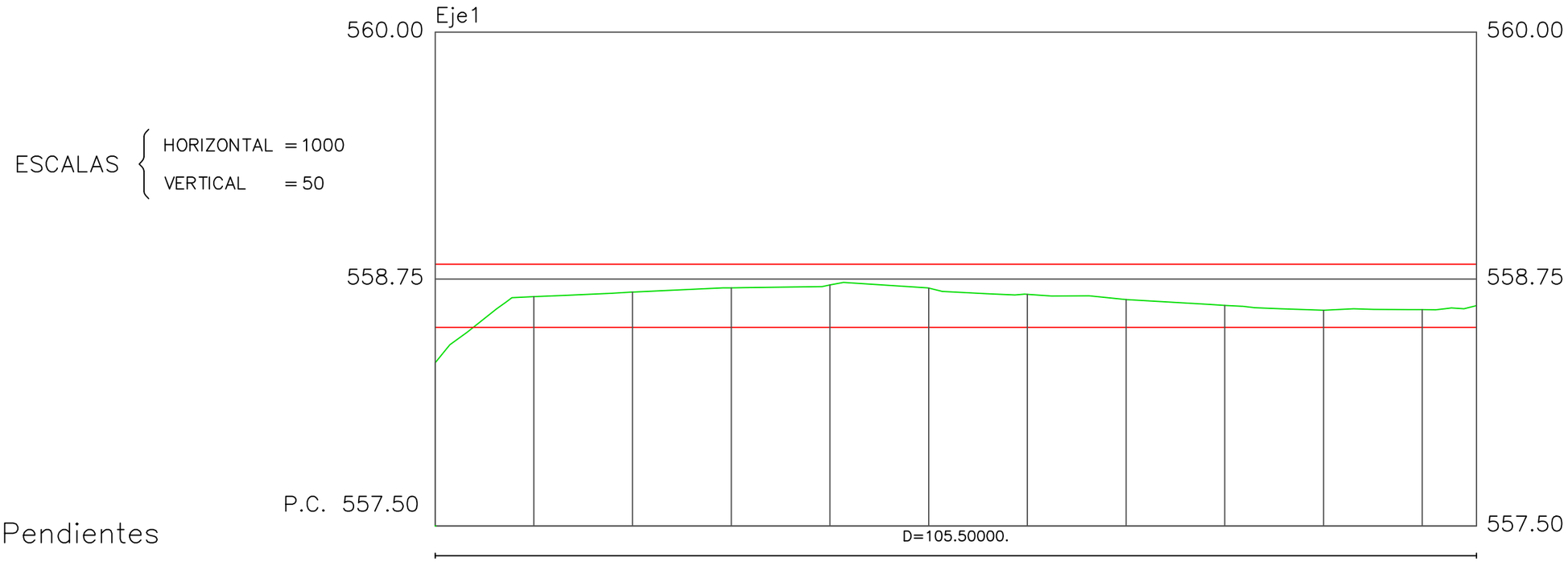
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPOR TIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO PLANTA ESTADO ACTUAL	PLANOA 2 □TIK □ORRIA HOJA □DE □



OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO CAMPO DE FUTBOL-PLANTA GENERAL	PLANOA 3.□ □TIK □ORRIA HOJA □ DE 2



OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO PLANTA GENERAL-PERFILES	PLANOA 3.□ □TIK □ORRIA HOJA 2 DE 2



ESCALAS { HORIZONTAL = 1000 ; VERTICAL = 50

Pendientes												
Cotas Rojas Desmonte	0.498	0.164	0.141	0.120	0.105	0.121	0.152	0.179	0.208	0.233	0.230	0.210
Cotas Rojas Terraplen												
Cotas de Rasante	558.825	558.825	558.825	558.825	558.825	558.825	558.825	558.825	558.825	558.825	558.825	558.825
Cotas de Terreno	558.327	558.661	558.684	558.705	558.720	558.704	558.673	558.646	558.617	558.592	558.595	558.615
Distancias a Origen	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	105.500
Distancias Parciales	0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	5.500
Numeracion de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Diagrama de Curvatura

L=105.500

OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO
MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESKALA/ESCALA
□/□00
ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA:
2023ko Apirila
Abril de 2023

PLANOA/PLANO
CAMPO DE FUTBOL-PERFIL LONGITUDINAL

PLANOA
3.2
□TIK □ORRIA
HOJA □DE □

P.K.=0.000 – Perfil N. 1

Zt=558.327
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=11.227
Sd=0.000
Sv=0.000
Sf= 15.950



P.K.=5.000 – Perfil N. 2

Zt=558.551
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.120
Sd=3.724
Sv=0.000
Sf= 15.950



P.K.=10.000 – Perfil N. 3

Zt=558.661
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.015
Sd=9.472
Sv=0.000
Sf= 15.950



P.K.=15.000 – Perfil N. 4

Zt=558.672
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=11.414
Sv=0.000
Sf= 15.950



P.K.=20.000 – Perfil N. 5

Zt=558.684
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=11.905
Sv=0.000
Sf= 15.950



P.K.=25.000 – Perfil N. 6

Zt=558.695
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=12.193
Sv=0.000
Sf= 15.950



P.K.=30.000 – Perfil N. 7

Zt=558.705
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=12.291
Sv=0.000
Sf= 15.950



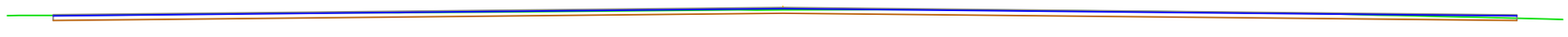
P.K.=35.000 – Perfil N. 8

Zt=558.709
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=12.187
Sv=0.000
Sf= 15.950



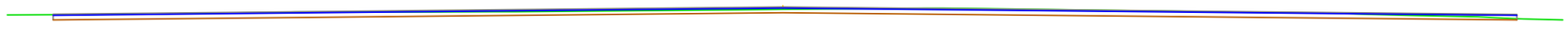
P.K.=40.000 – Perfil N. 9

Zt=558.720
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=12.681
Sv=0.000
Sf= 15.950



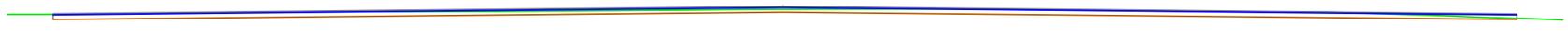
P.K.=45.000 – Perfil N. 10

Zt=558.721
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=12.895
Sv=0.000
Sf= 15.950



P.K.=50.000 – Perfil N. 11

Zt=558.704
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=12.110
Sv=0.000
Sf= 15.950



OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO

MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESKALA/ESCALA

□/2□0

ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA:

2023ko Apirila
Abril de 2023

PLANOA/PLANO

CAMPO DE FUTBOL-PERFILES TRANSVERSALES

PLANOA

3.3

3 TIK □ ORRIA
HOJA □ DE 3

P.K.=55.000 – Perfil N. 12

Zt=558.678
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=11.352
Sv=0.000
Sf= 15.950

P.K.=60.000 – Perfil N. 13

Zt=558.673
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=10.833
Sv=0.000
Sf= 15.950

P.K.=65.000 – Perfil N. 14

Zt=558.665
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=9.460
Sv=0.000
Sf= 15.950

P.K.=70.000 – Perfil N. 15

Zt=558.646
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.009
Sd=8.730
Sv=0.000
Sf= 15.950

P.K.=75.000 – Perfil N. 16

Zt=558.632
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.036
Sd=8.000
Sv=0.000
Sf= 15.950

P.K.=80.000 – Perfil N. 17

Zt=558.617
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.002
Sd=7.520
Sv=0.000
Sf= 15.950

P.K.=85.000 – Perfil N. 18

Zt=558.601
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=7.365
Sv=0.000
Sf= 15.950

P.K.=90.000 – Perfil N. 19

Zt=558.592
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=7.064
Sv=0.000
Sf= 15.950

P.K.=95.000 – Perfil N. 20

Zt=558.597
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=6.805
Sv=0.000
Sf= 15.950

P.K.=100.000 – Perfil N. 21

Zt=558.595
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=7.081
Sv=0.000
Sf= 15.950

P.K.=105.000 – Perfil N. 22

Zt=558.609
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=6.561
Sv=0.000
Sf= 15.950

OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO
MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESKALA/ESCALA
□/2□0
ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA:
2023ko Apirila
Abril de 2023

PLANOA/PLANO
CAMPO DE FUTBOL-PERFILES TRANSVERSALES

PLANOA
3.3
3 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 3

P.K.=105.500 – Perfil N. 23

Zt=558.615
Zr=558.825
Zsr=558.575
St=0.000
Sd=6.412
Sv=0.000
Sf= 15.950



OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO

MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESKALA/ESCALA

□/2□0

ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA:

2023ko Apirila
Abril de 2023

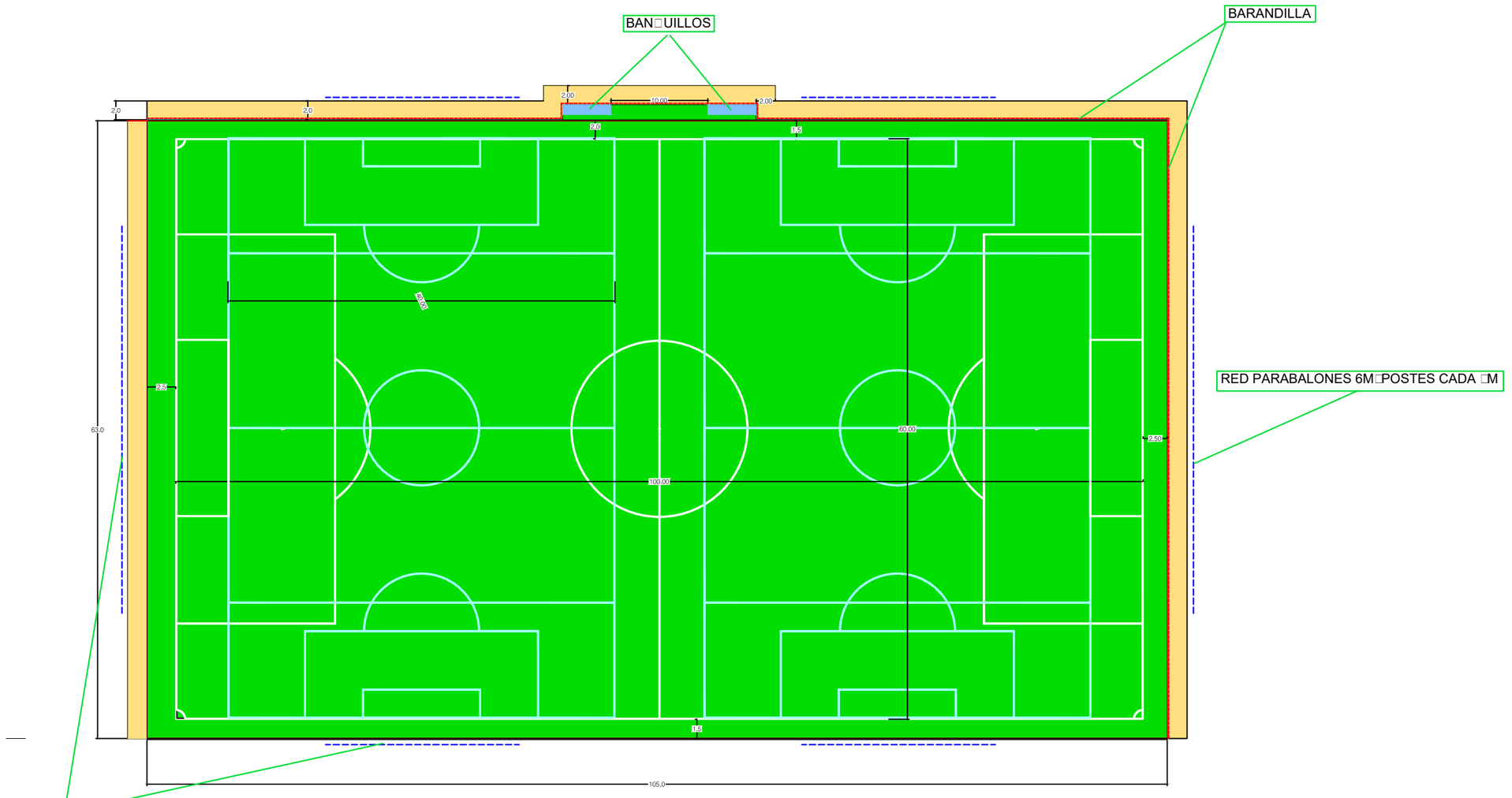
PLANOA/PLANO

CAMPO DE FUTBOL-PERFILES TRANSVERSALES

PLANOA

3.3

3 TIK 3 ORRIA
HOJA 3 DE 3

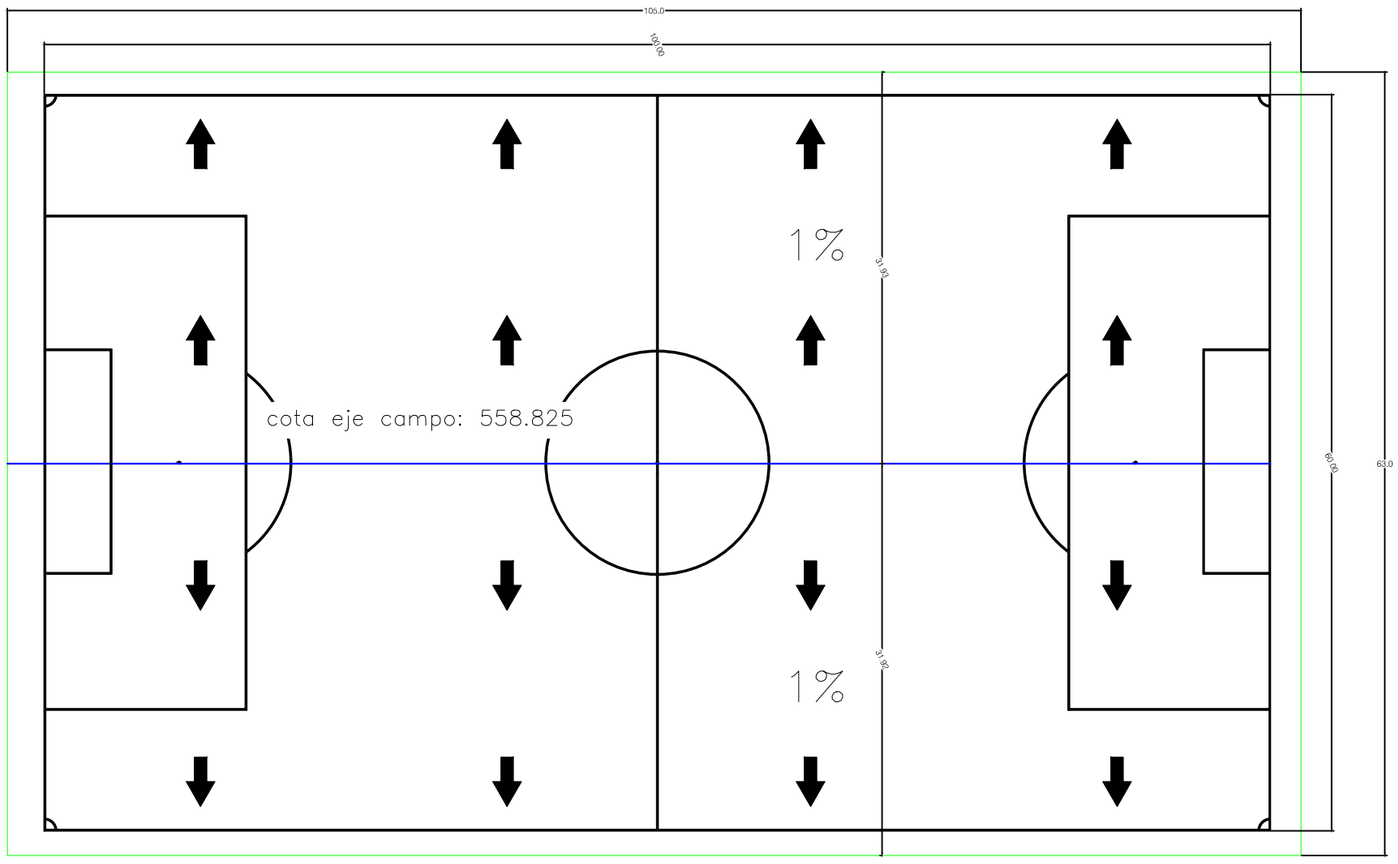


MARCAJE DE CAMPO S/NORMAS NIDE, ANEJO Nº6

□□ □□bol □□/2 □□bol□□

PARABALONES: □0X6M EN FONDOS F-□□ 20X□M EN FONDOS F-□

OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA: □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO: CAMPO DE FUTBOL-ZONA AREA DE JUEGO	PLANOA: 3.□ □TIK □ORRIA HOJA □ DE □



OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO I E CAMINOS C. Y P.

JUANJOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO

MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESKALA/ESCALA

□/□00

ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA:

2023ko Apirila
Abril de 2023

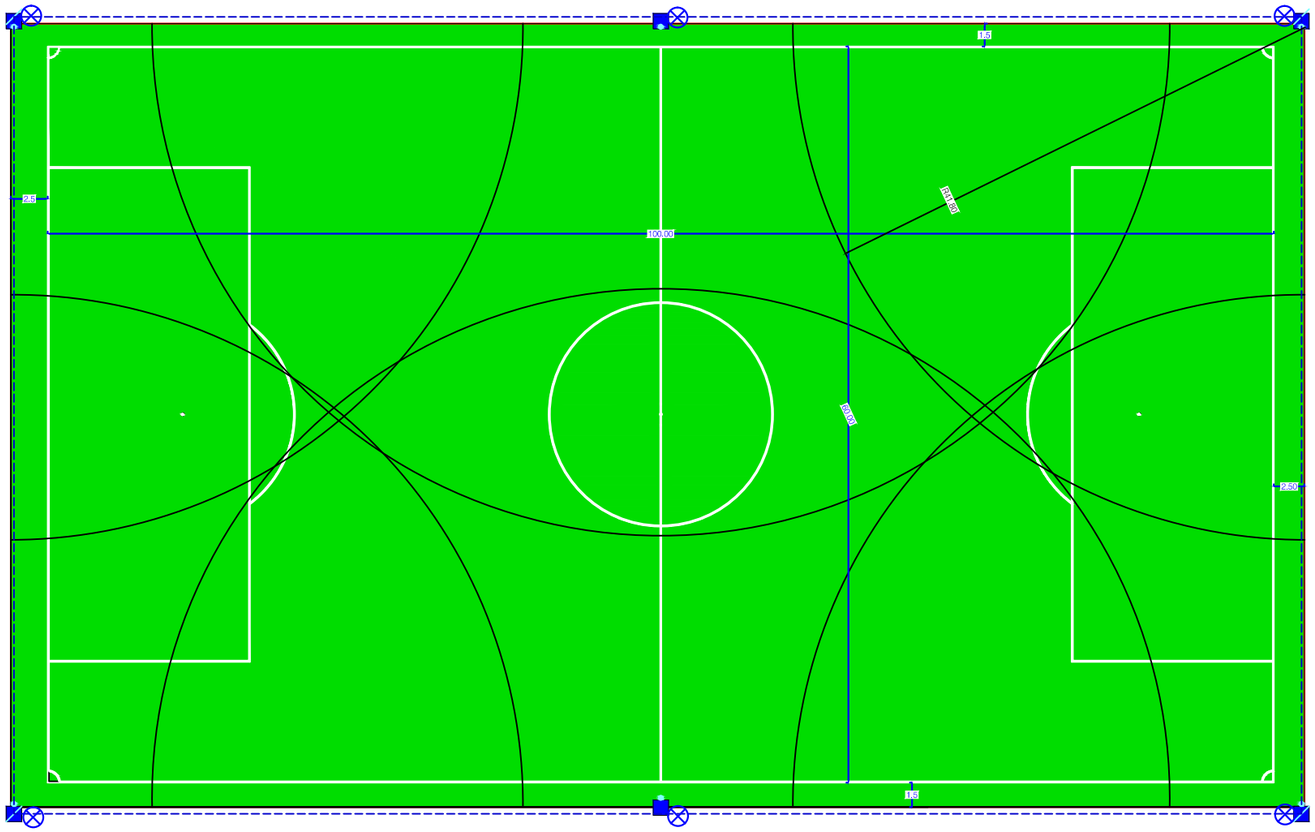
PLANOA/PLANO

CAMPO DE FUTBOL-PENDIENTES

PLANOA

3.□

□TIK □ORRIA
HOJA □DE □



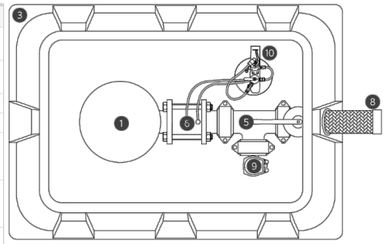
RED PEØ110MM

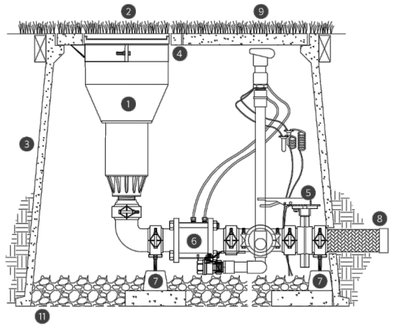
VALVULA

CAÑON EMERGENTE CON ELECTROVALVULA INCORPORADA

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
1	**ST-1600-HS-B** Aspersor para césped artificial
2	**ST-IBS-1600** Kit de tapa de goma con sistema de barrera de relleno
3	**ST-243636-B** Arqueta
4	**ST-BKT-1600** Soporte para la turbina
5	**ST-BVF30-K** Colector, incluidos conectores Victaulic® de 80 mm, válvula de corte y válvula de drenaje
6	**ST-V30-KV** Válvula de control de baja pérdida de presión tipo Victaulic de 80 mm y ranurada
7	**ST-SPT-K:** Soportes regulables para el colector (se requieren 2)
8	**ST-H30-K** Manguera flexible de acero inoxidable, conexión Victaulic a NPT hembra de 3" (80 mm)
9	**HQ-5RC** Boca de riego con entrada de 1" (25 mm) y salida de 1¼" (30 mm)
10	Selector de Encendido-Apagado-Automático (incluido con ST-V30-KV)
11	Base de tierra compactada

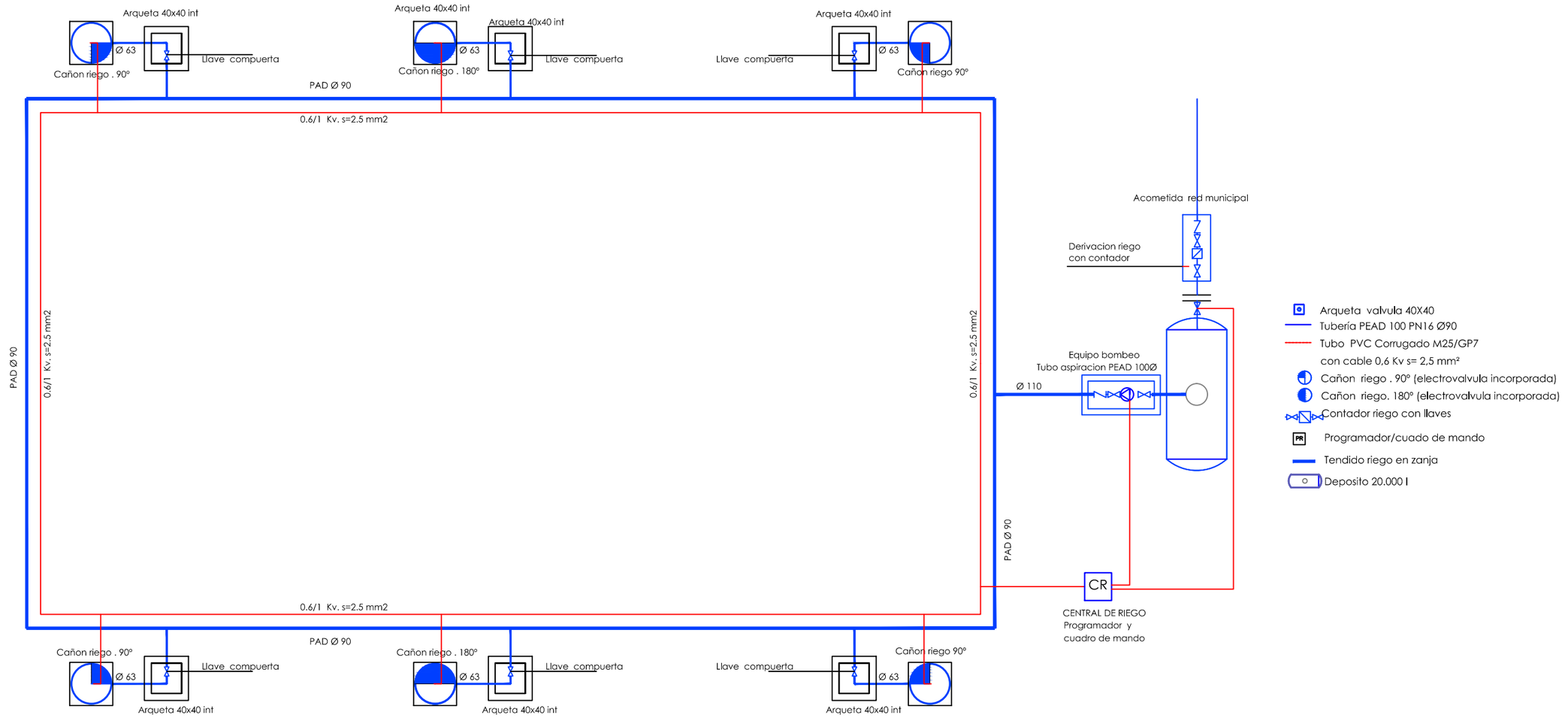
Nota: *Todos los componentes que aparecen a continuación conforman el ST-1600-KIT.*



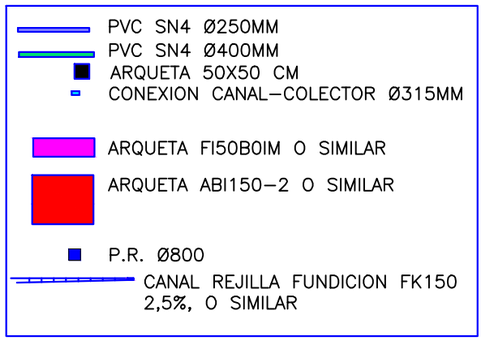


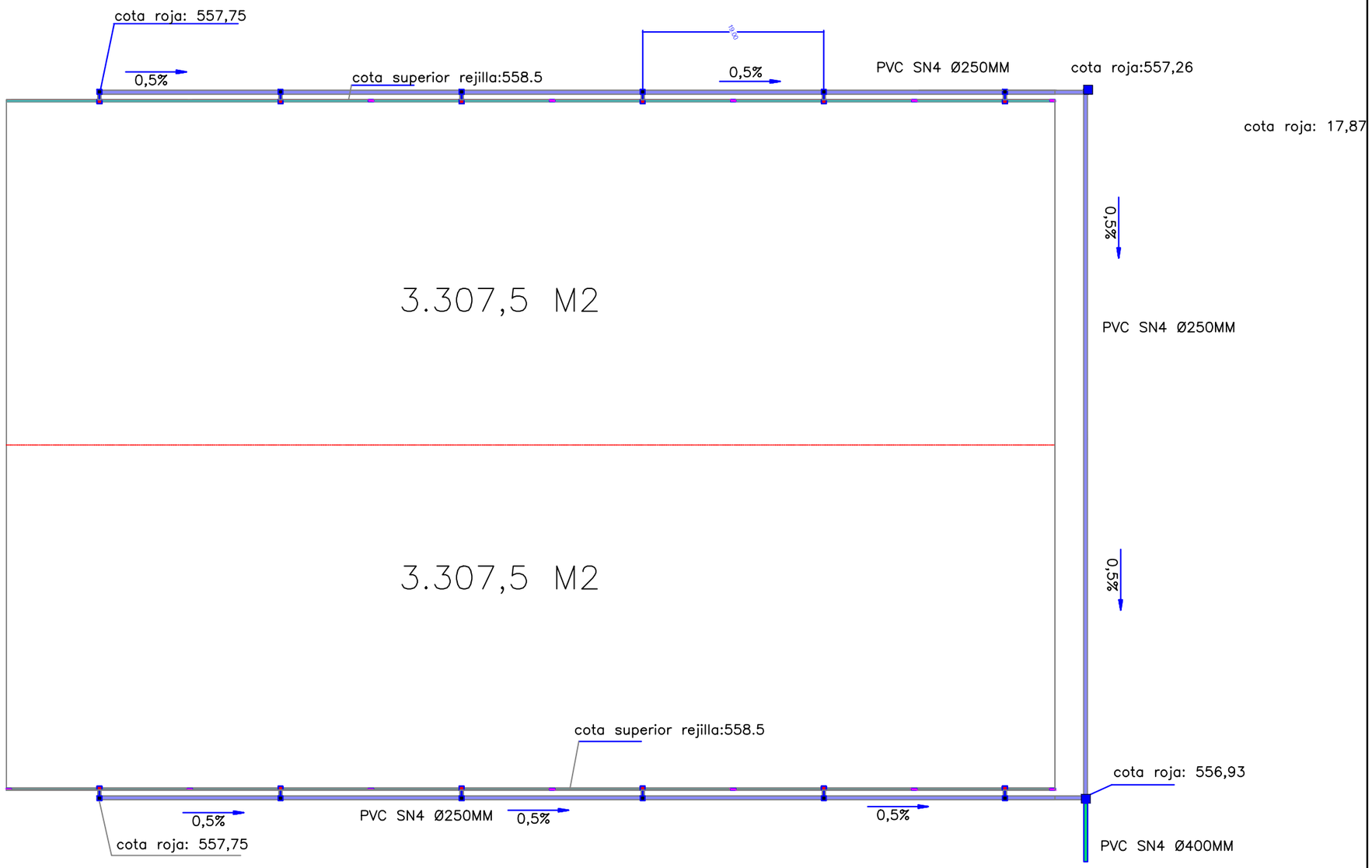
CAÑON EMERGENTE HUNTER ST1600

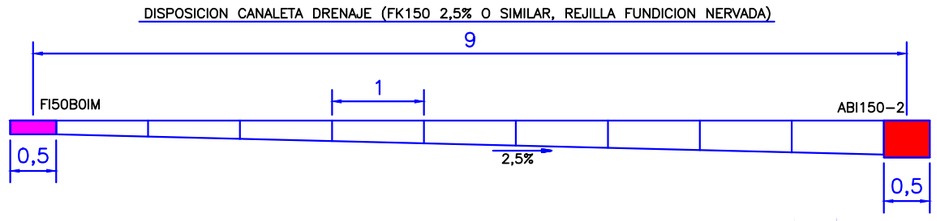
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO CAMPO DE FUTBOL-PLANTA RED RIEGO	PLANOA 3.6 2 TIK □ORRIA HOJA □ DE 2



OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO CAMPO DE FUTBOL-ES□UEMA DE RED DE RIEGO	PLANOA 3.6 2 TIK 2 ORRIA HOJA 2 DE 2





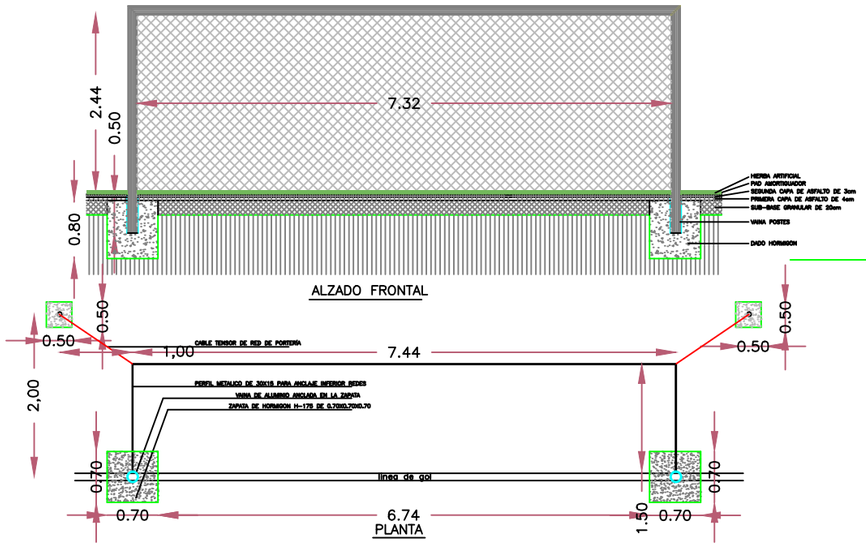


OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO CAMPO DE FUTBOL-PLANTA RED DRENAJE	PLANOA 3.□ □TIK □ORRIA HOJA □ DE □

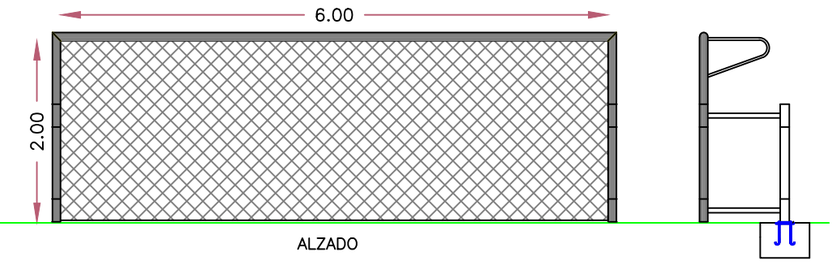


OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO CAMPO DE FUTBOL-ACOMETIDAS ABASTECIMIENTO Y DRENAJE	PLANOA 3.□ □TIK □ORRIA HOJA □ DE □

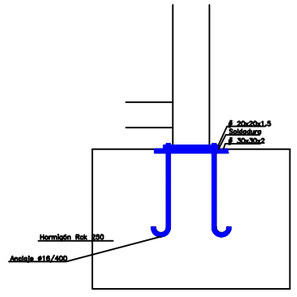
PORTERÍAS FÚTBOL—11 (fijas)



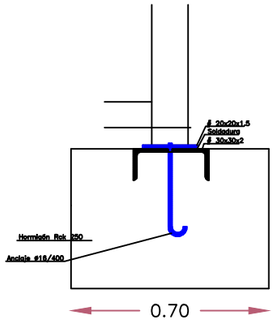
PORTERIAS FÚTBOL—7 (abatibles)



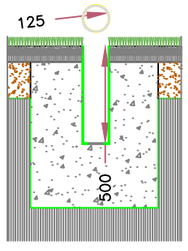
OPCIÓN "A"



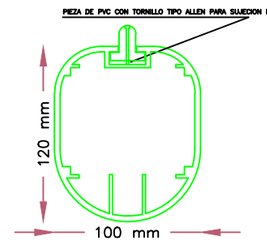
OPCIÓN "B"



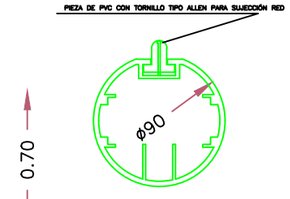
DETALLE VAINAS DE ACERO GALVANIZADO

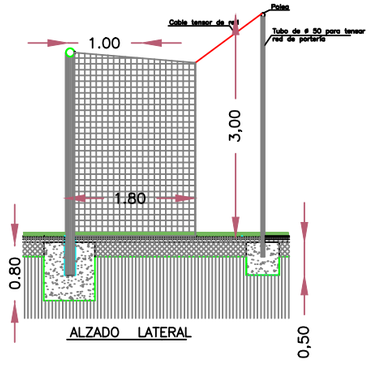


DETALLE PERFIL ALUMINIO POSTES Y LARGUERO



DETALLE PERFIL ALUMINIO POSTES Y LARGUERO





PROCESO DE COLOCACIÓN

1.– LAS ZAPATAS SE EXCAVARAN UNA VEZ EJECUTADA Y COMPACTADA LA CAPA DE ZAHORRAS, DEBIENDO QUEDAR ENRASADAS CON ESTA, DE TAL MANERA QUE EL AGLOMERADO PUEDA EJECUTARSE DE FORMA CONTINUA.

2.– LAS ZAPATAS DEBERAN QUEDAR CLARAMENTE MARCADAS DE PARA QUE RESULTE FACIL SU LOCALIZACION UNA VEZ SE HAYAN COLOCADO LAS CAPAS DE ASFALTO QUE LAS CUBRIRAN.

3.– EL AGUJERO SE REALIZARA MEDIANTE TALADRADORA DE HORMIGON ø150. DE 50cm DE PROFUNDIDAD ANTES DE COLOCAR EL PAD AMORTIGUADOR Y LA HIERBA ARTIFICIAL.

4.– LAS VAINAS SE COLOCARAN RETACADAS CON MORTERO, QUEDANDO LA CARA SUPERIOR ENRASADA CON LA SUPERFICIE TERMINADA DE AGLOMERADO ASFALTICO. SE CONECTARAN CON TOMA DE TIERRA

5.– LAS PORTERIAS DEBERAN SER EXTRAIBLES, DE PERFIL DE ALUMINIO DE SECCION CIRCULAR DE ø120 CON GARGANTA PARALA FIJACION DE LAS REDES MEDIANTE ANCLAJES DE PVC MOVILES.

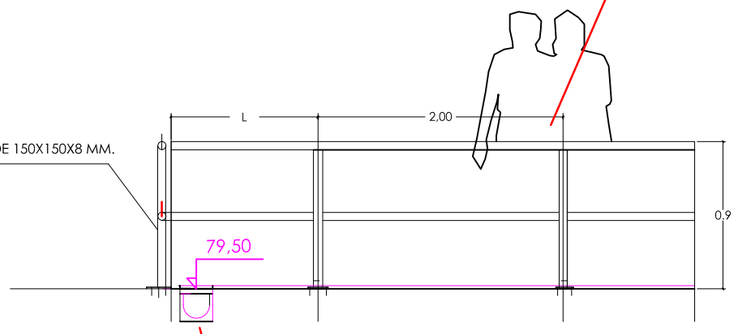
6.– LAS REDES SERAN DE MALLA DE NYLON DE 10X10 SIN TENSAR, Y QUEDARA FIJADA AL SUELO MEDIANTE PERFIL METALICO DE ACERO GALVANIZADO PINTADO BLANCO DE 30X15 CLAVADO A LA CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO EL CUAL LLEVARA SOLDADAS PRESILLAS METALICAS DE DOBLE PASO PARA SUJECCION DE LA RED

OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO / E CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO CAMPO DE FUTBOL-PORTERIAS	PLANOA 3.□ □TIK □ORRIA HOJA □ DE □

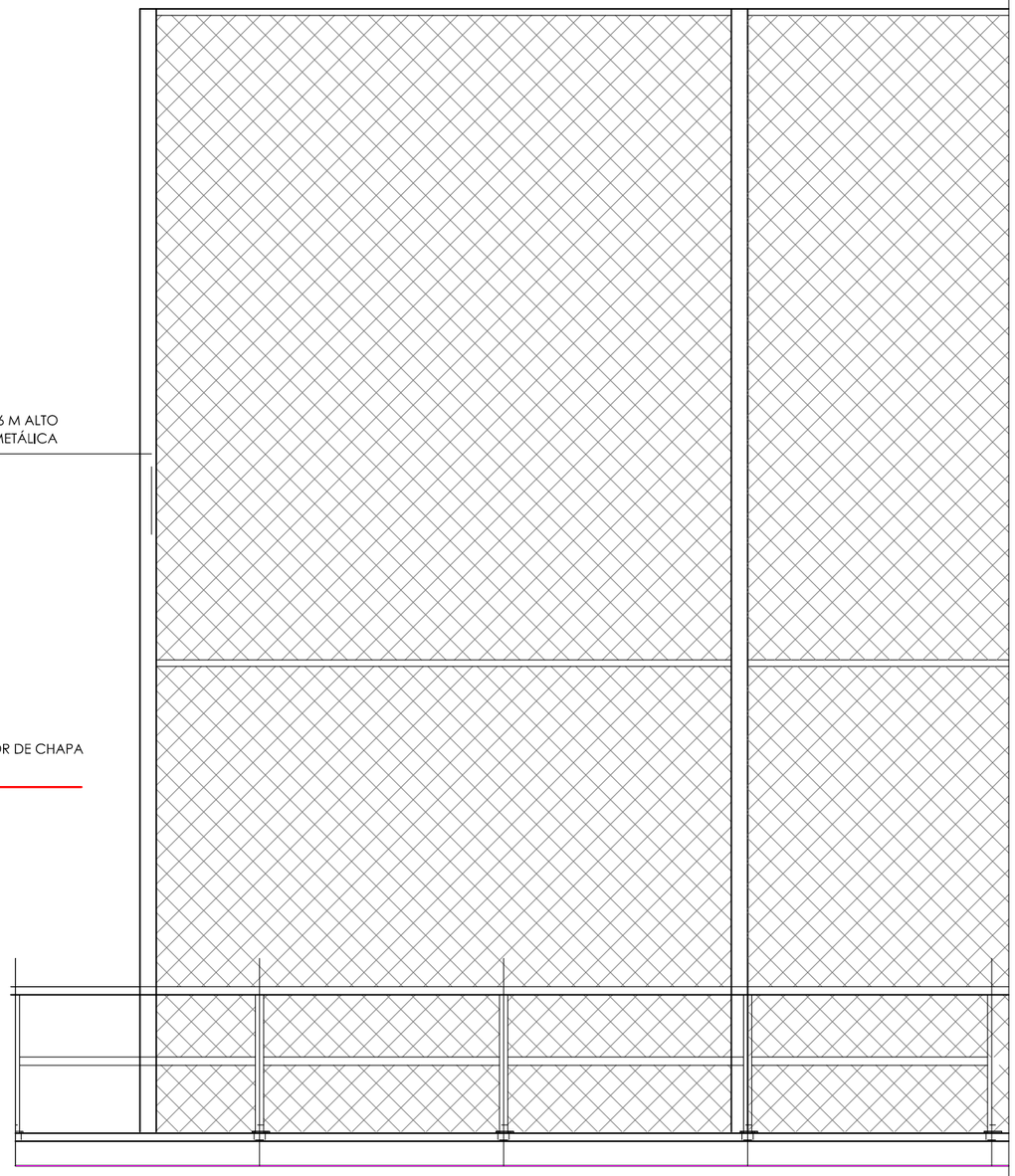
RED PARABALONES EN LATERAL ESTE Y FONDOS DE PISTA, 6 M ALTO
CON RED DE NAYLON DE 4 MM, 100X100mm, COLOR NEGRO. SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

BARANDILLA ESTRUCTURA TUBULAR Ø50MM, 2MM ESPESOR DE CHAPA
0,9 M DE ALTURA, ANCLADA A SOLERA HORMIGÓN

BARANDILLA PERIMETRAL H= 90 CM. ANCLADA PAV.
PASAMANOS SECCION CIRCULAR Ø 50 X 2 MM. ANCLADA EN PLACA DE 150X150X8 MM.



CANALETA PERIMETRAL DE DRENAJE PREFABRICADA
CON REJILLA DE FUNDICION S/PLANO RED DRENAJE
CON DEPOSITOS DE RECOGIDA DE FIBRAS TIPO ARENERO
CONECTADA A CIRCUITO COLECTORES y A RED MUNICIPAL



OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO
MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESKALA/ESCALA
□/□00
ORIGINAL EN A-3

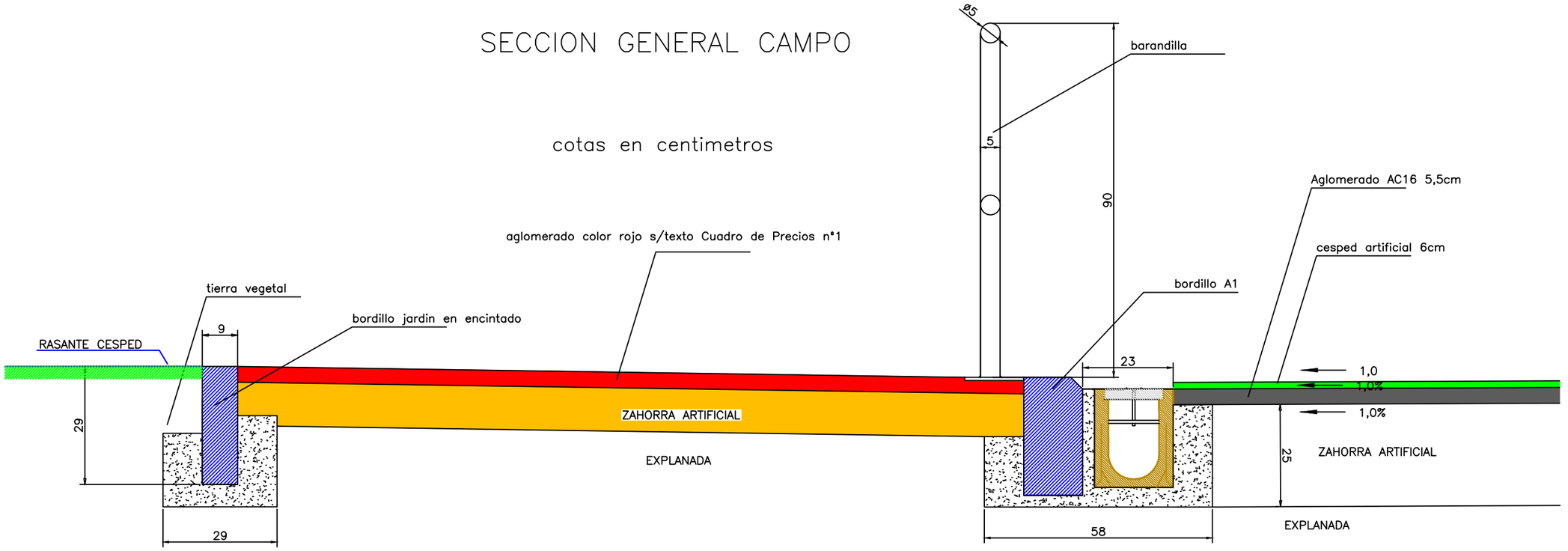
DATA/FECHA:
2023ko Apirila
Abril de 2023

PLANOA/PLANO
CAMPO DE FUTBOL-BARANDILLA Y REDES

PLANOA
3.□0
□TIK □ORRIA
HOJA □ DE □

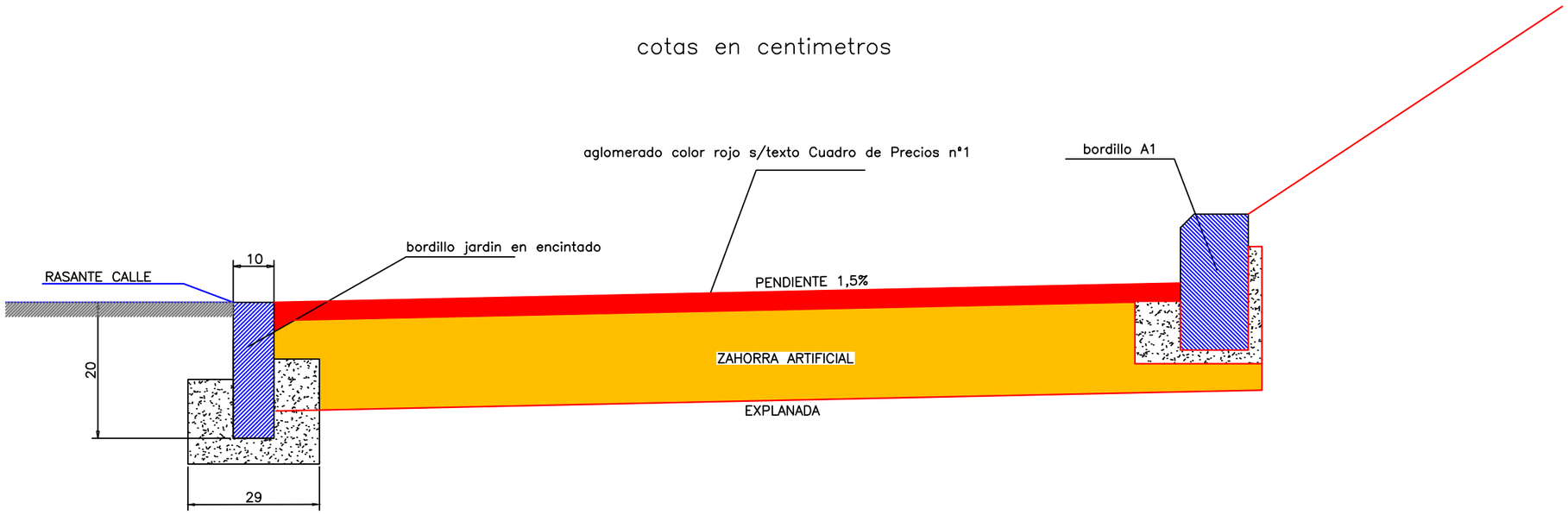
SECCION GENERAL CAMPO

cotas en centimetros

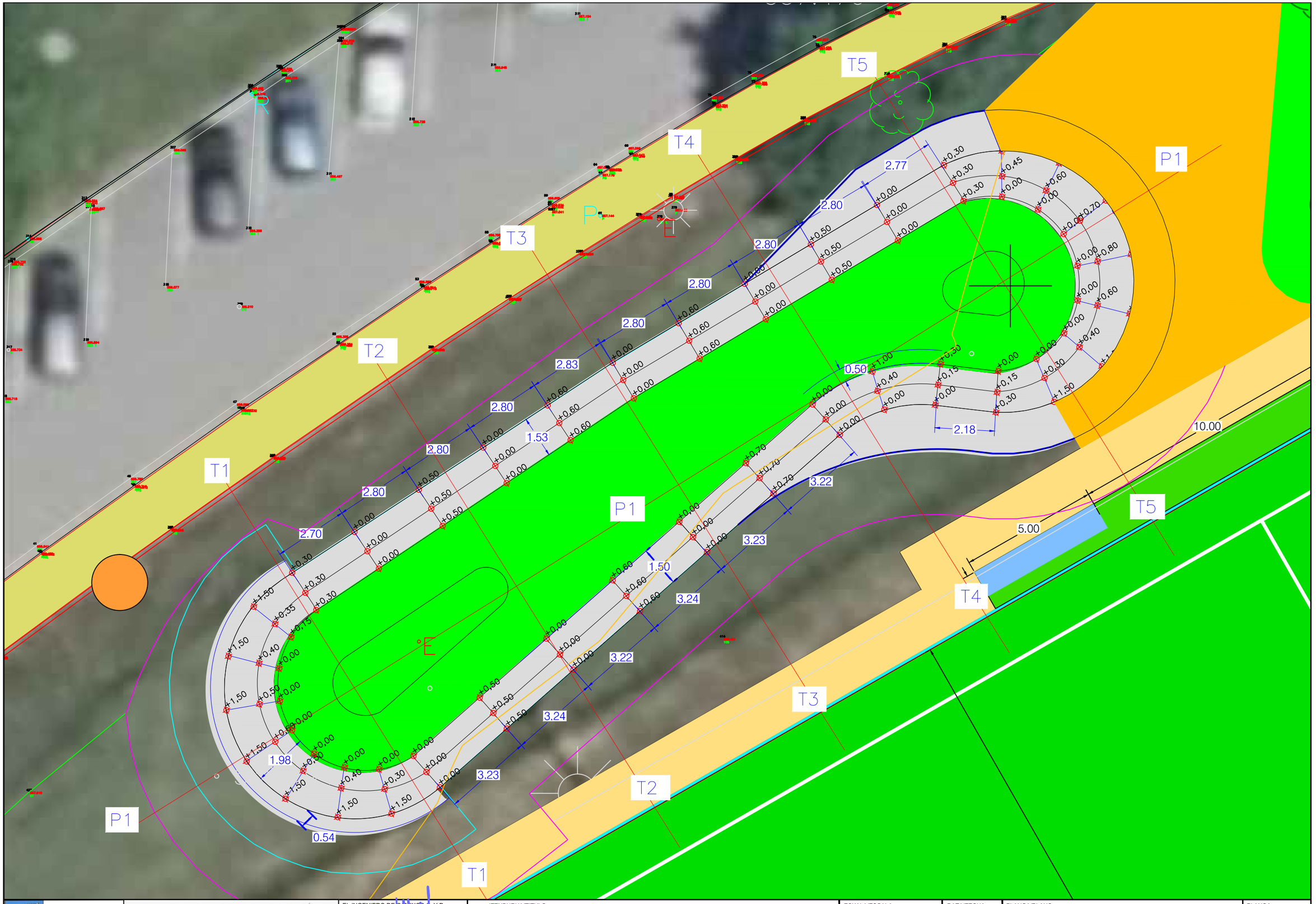


SECCION GENERAL ACERA CALLE (PLATAFORMA UNICA)

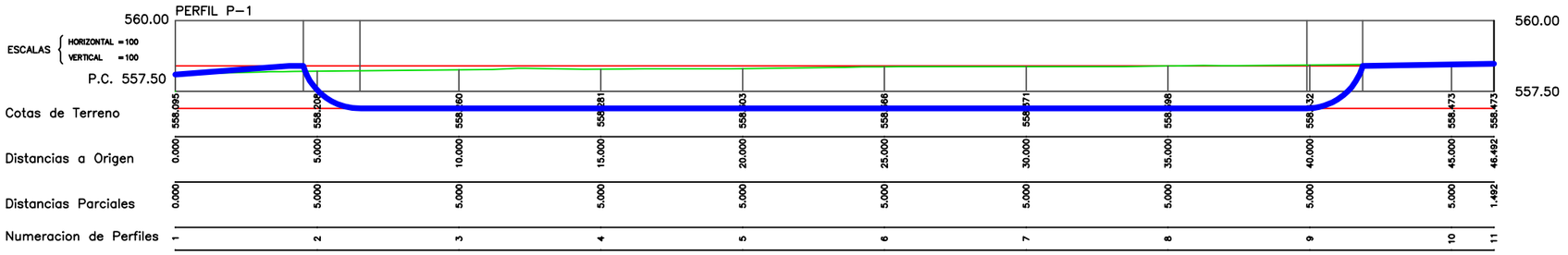
cotas en centimetros

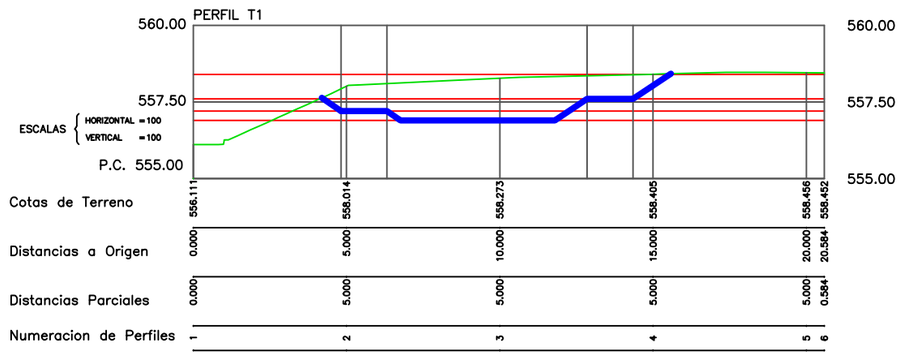


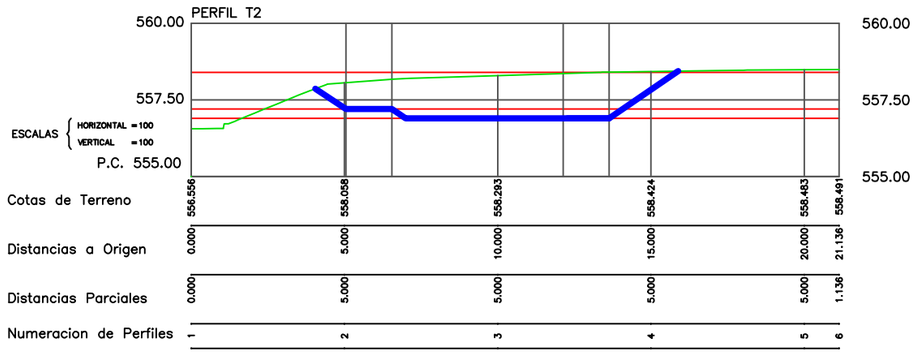
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA VARIAS ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO CAMPO DE FUTBOL/ACERA--SECCION GENERAL	PLANOA 3.□2 □TIK □ORRIA HOJA □DE □



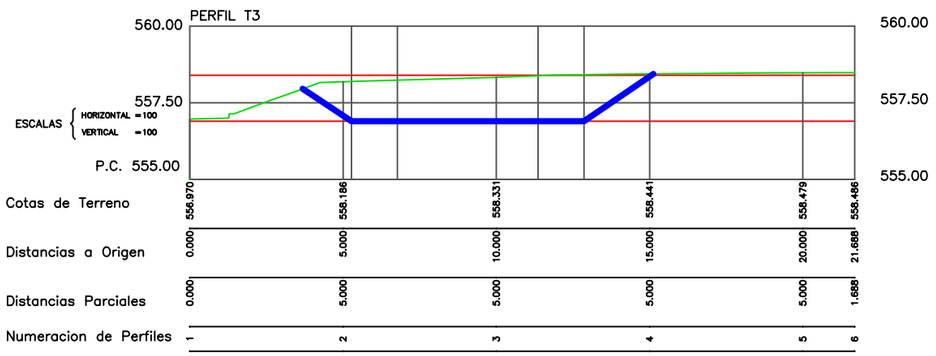
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□2□ ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO PUMPTRACK-PLANTA GENERAL	PLANOA □.□ □TIK □ORRIA HOJA □ DE □

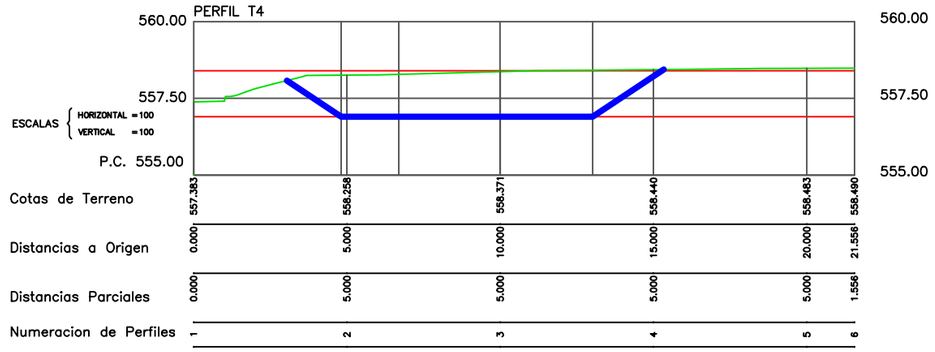


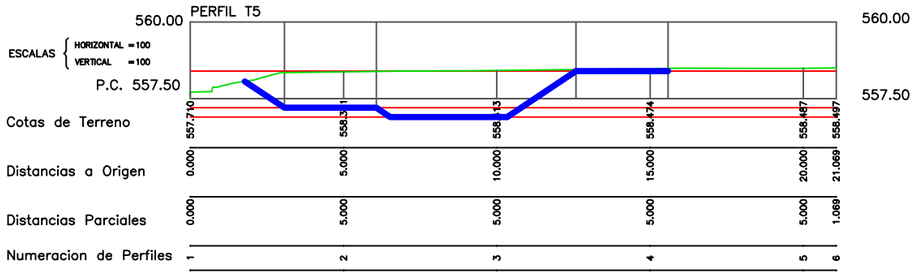




OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/200 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO PUMPTRACK-PERFILES TRANSVERSALES	PLANOA □2.□ 2 TIK □ORRIA HOJA □DE 2







OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

JUAN JOSE TELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO

MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESKALA/ESCALA

□/2□0

ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA:

2023ko Apirila
Abril de 2023

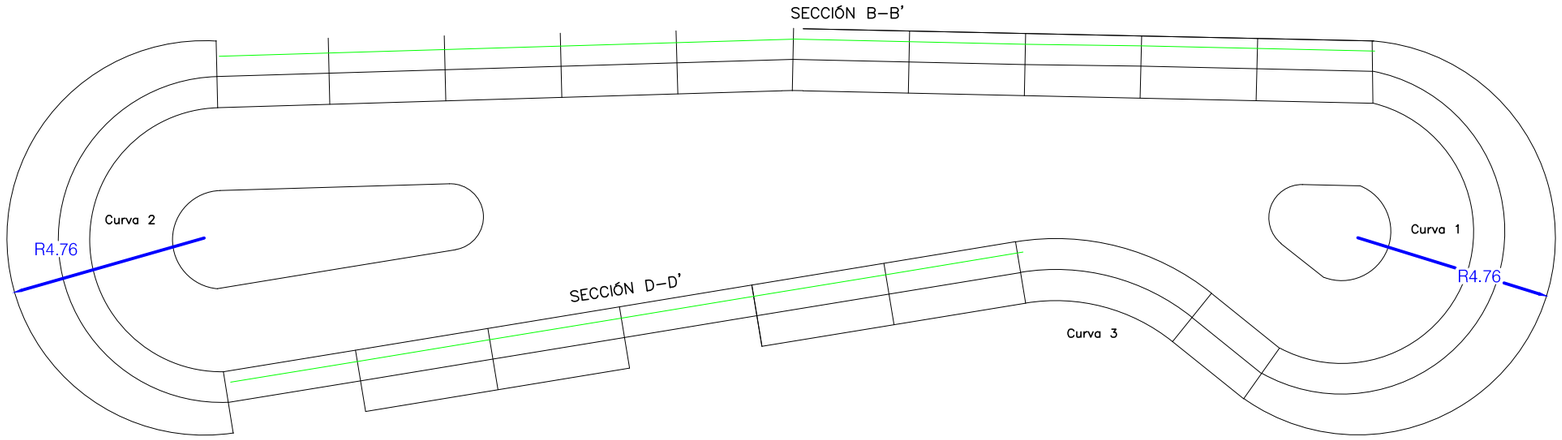
PLANOA/PLANO

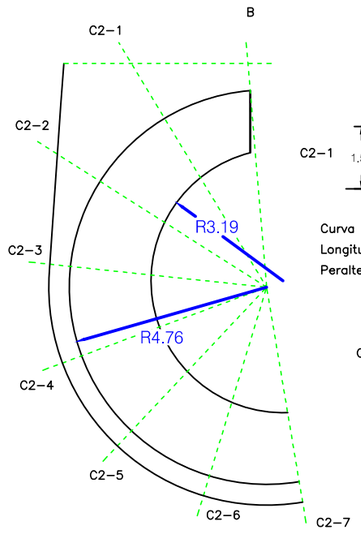
PUMPTRACK-PERFILES TRANSVERSALES

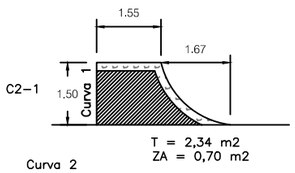
PLANOA

□2.2

2 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 2

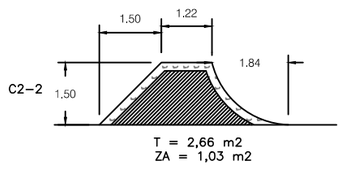




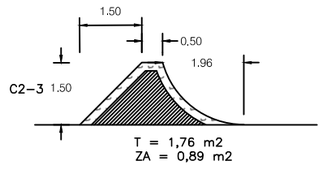


T = 2,34 m2
ZA = 0,70 m2

Curva 2
Longitud: 14,16 m
Peralte: 1,5 m

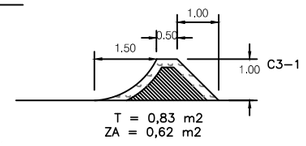


T = 2,66 m2
ZA = 1,03 m2

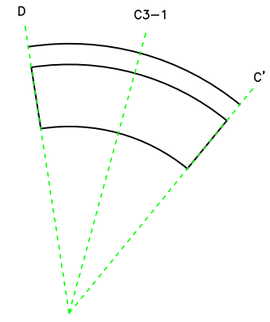


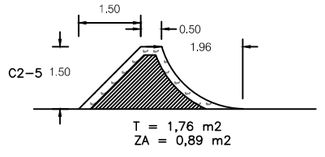
T = 1,76 m2
ZA = 0,89 m2

Curva 3
Longitud: 4,40 m
Peralte: 1,0 m

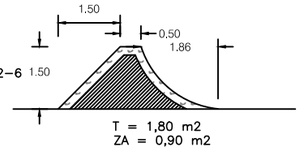


T = 0,83 m2
ZA = 0,62 m2

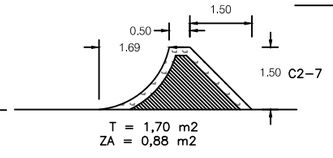




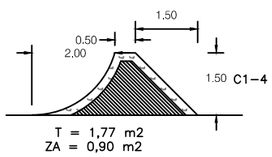
T = 1,76 m2
ZA = 0,89 m2



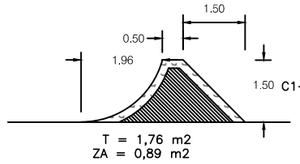
T = 1,80 m2
ZA = 0,90 m2



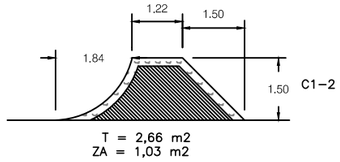
T = 1,70 m2
ZA = 0,88 m2



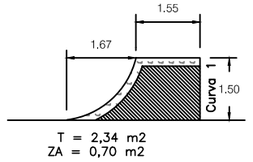
T = 1,77 m2
ZA = 0,90 m2



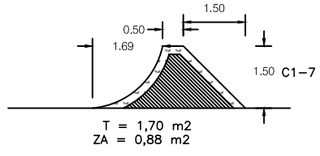
T = 1,76 m2
ZA = 0,89 m2



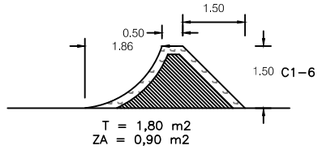
T = 2,66 m2
ZA = 1,03 m2



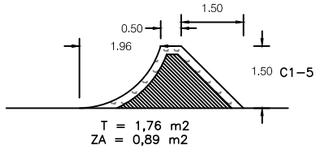
T = 2,34 m2
ZA = 0,70 m2



T = 1,70 m2
ZA = 0,88 m2

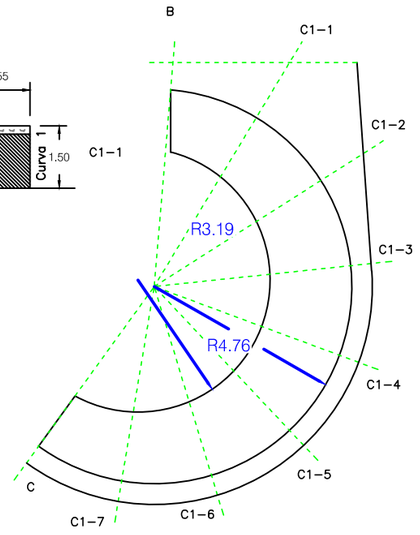


T = 1,80 m2
ZA = 0,90 m2

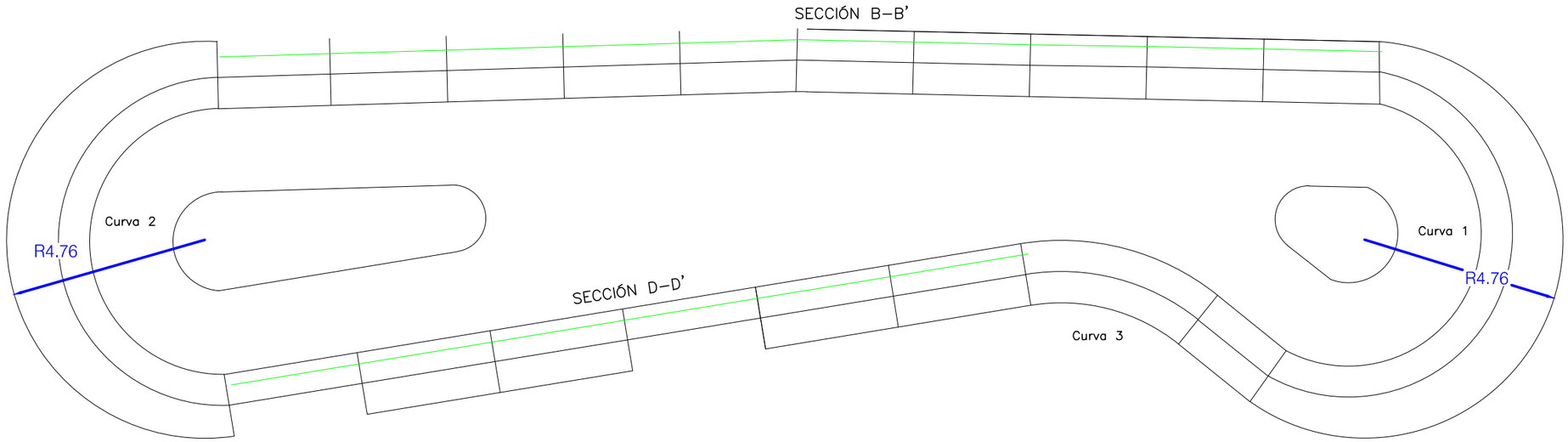


T = 1,76 m2
ZA = 0,89 m2

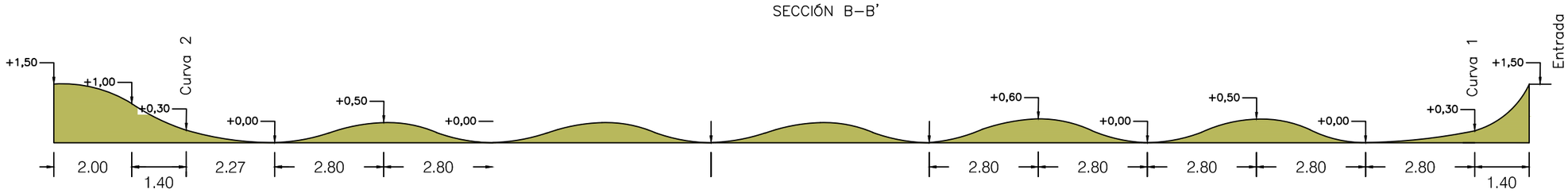
Curva 1
Longitud: 14,16 m
Peralte: 1,5 m



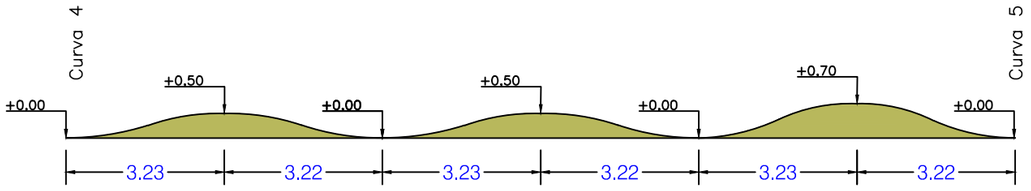
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □i□e□□ala ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO PUMPTRACK-DEFINICION GEOMETRICA	PLANOA □.3 3 TIK □ORRIA HOJA □DE 3



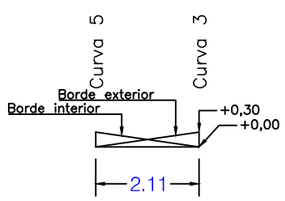
SECCIÓN B–B'



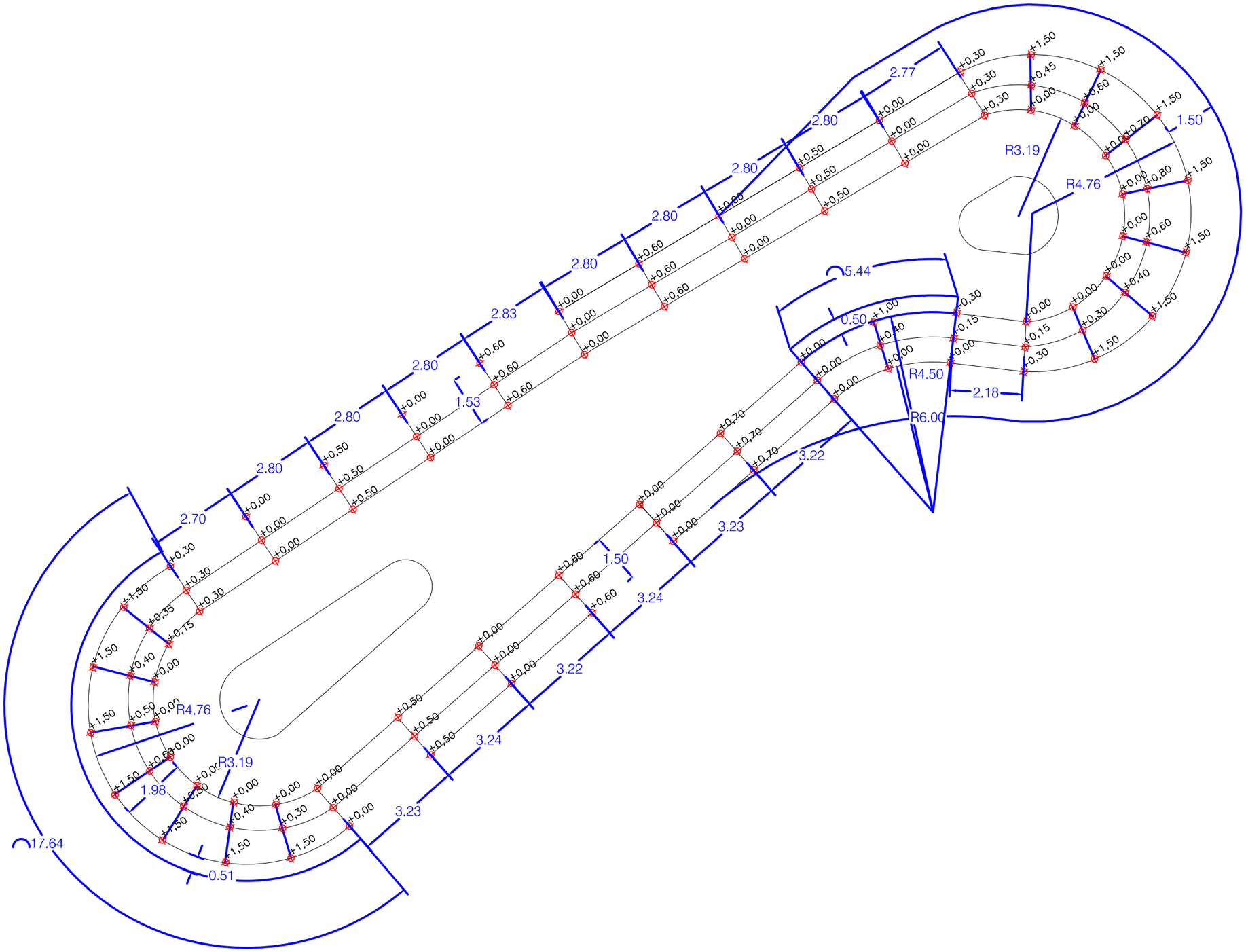
SECCIÓN D–D'



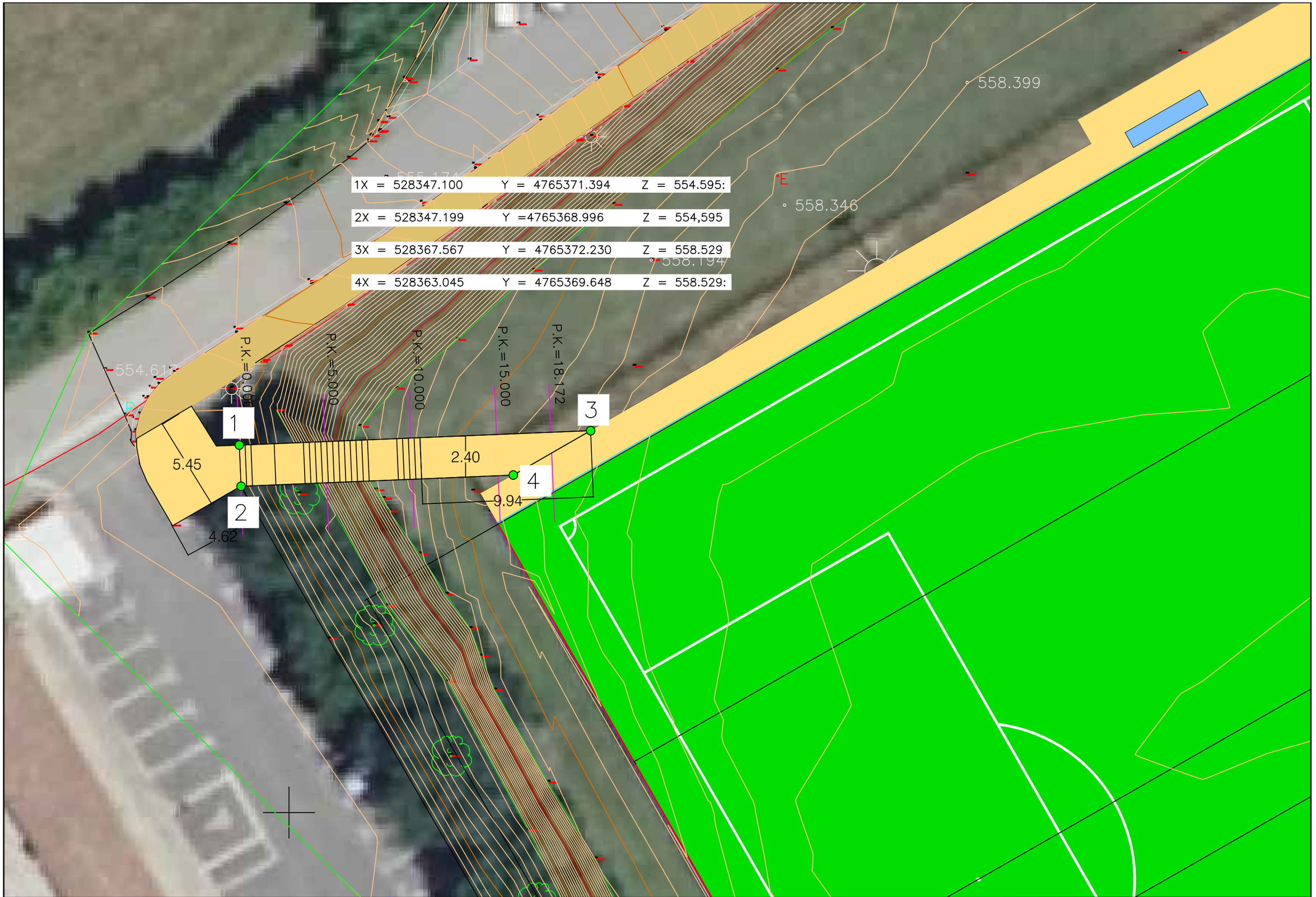
SECCIÓN C–C'



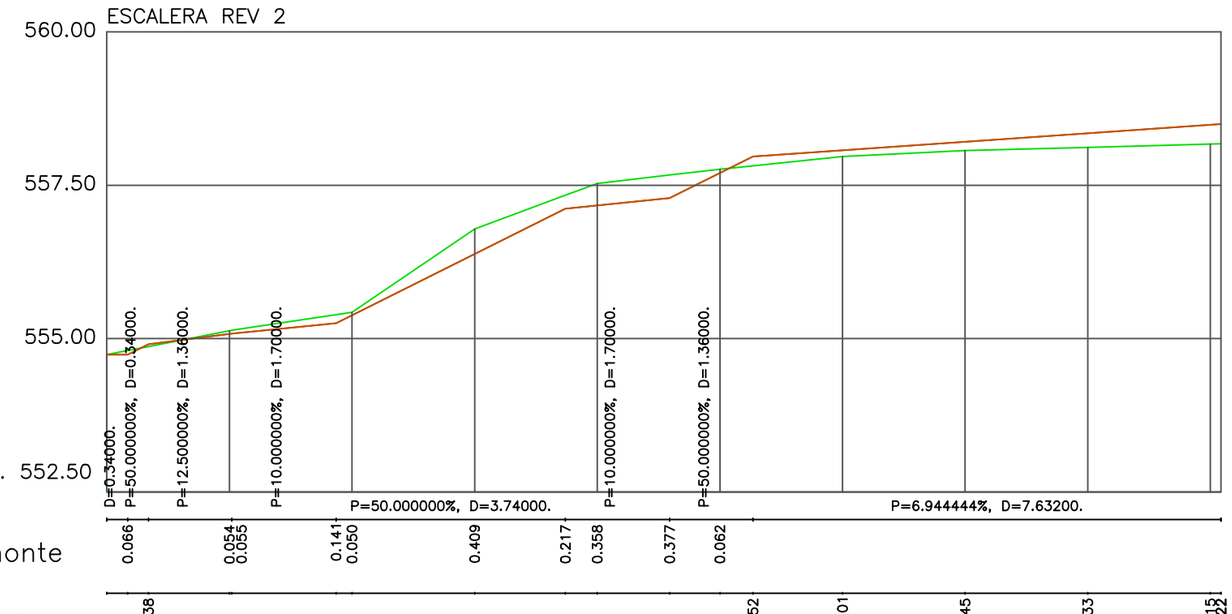
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□2□ ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO PUMPTRACK-DEFINICION GEOMETRICA	PLANOA □.3 3 TIK 2 ORRIA HOJA 2 DE 3



OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO/A DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□2□ ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO PUMPTRACK-DEFINICION GEOMETRICA	PLANOA □.3 3 TIK 3 ORRIA HOJA 3 DE 3



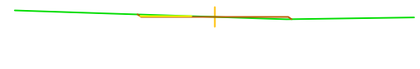
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/200 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO URBANIZACION-ESCALERAS PLANTA-REPLANTEO	PLANOA □.□ □TIK □ORRIA HOJA □DE □



Pendientes		0.066		0.054 0.055		0.141 0.050		0.409		0.217	0.358	0.377	0.062				
Cotas Rojas Desmonte																	
Cotas Rojas Terraplen		0.038											0.152	0.101	0.145	0.233	0.315 0.322
Cotas de Rasante	554.740	554.740	554.910	555.075 555.080		555.250 555.380		556.380		557.120	557.172	557.290	557.700	557.970	558.071	558.210	558.349	558.488 558.500
Cotas de Terreno	554.740	554.806	554.872	555.129 555.135		555.391 555.430		556.789		557.337	557.530	557.667	557.762	557.818	557.970	558.065	558.116	558.173 558.178
Distancias a Origen	0.000	0.340	0.680	2.000 2.040		3.740 4.000		6.000		7.480	8.000	9.180	10.000	10.540	12.000	14.000	16.000	18.090 18.172
Distancias Parciales	0.000	0.340	0.340	1.320 0.040		1.700 0.260		2.000		1.480	0.520	1.180	0.820	0.540	1.460	2.000	2.000	2.090 0.172
Numeracion de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

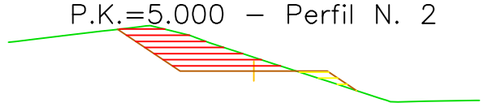
P.K.=0.000 – Perfil N. 1

Zt=554.740
Zr=554.740
St=0.023
Sd=0.025
Sv=0.000



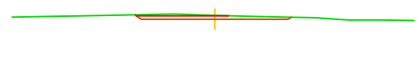
P.K.=5.000 – Perfil N. 2

Zt=556.105
Zr=555.880
St=0.081
Sd=0.952
Sv=0.000



P.K.=10.000 – Perfil N. 3

Zt=557.762
Zr=557.700
St=0.000
Sd=0.147
Sv=0.000



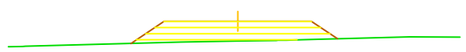
P.K.=15.000 – Perfil N. 4

Zt=558.089
Zr=558.280
St=0.509
Sd=0.000
Sv=0.000



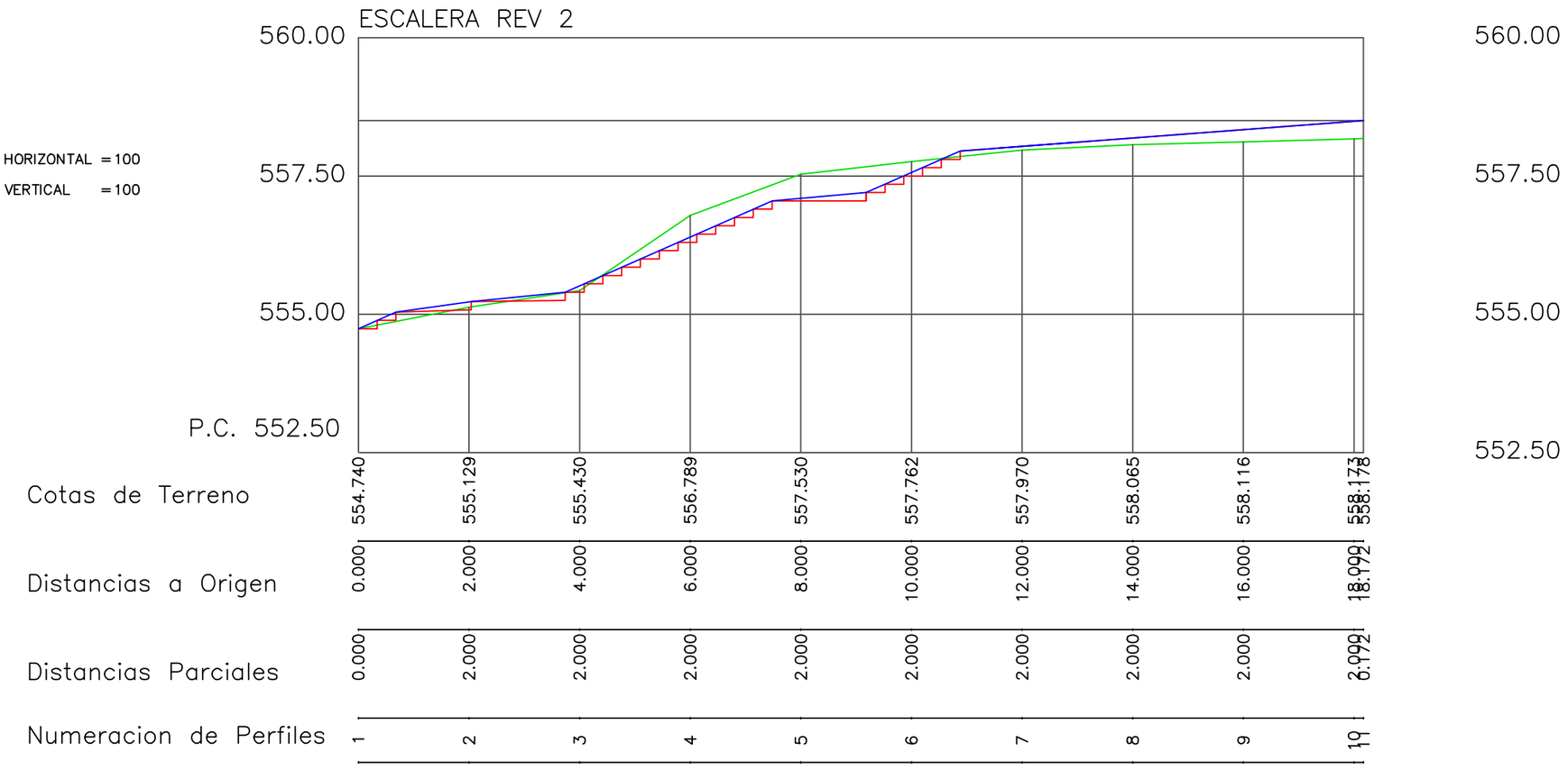
P.K.=18.172 – Perfil N. 5

Zt=558.178
Zr=558.500
St=0.930
Sd=0.000
Sv=0.000



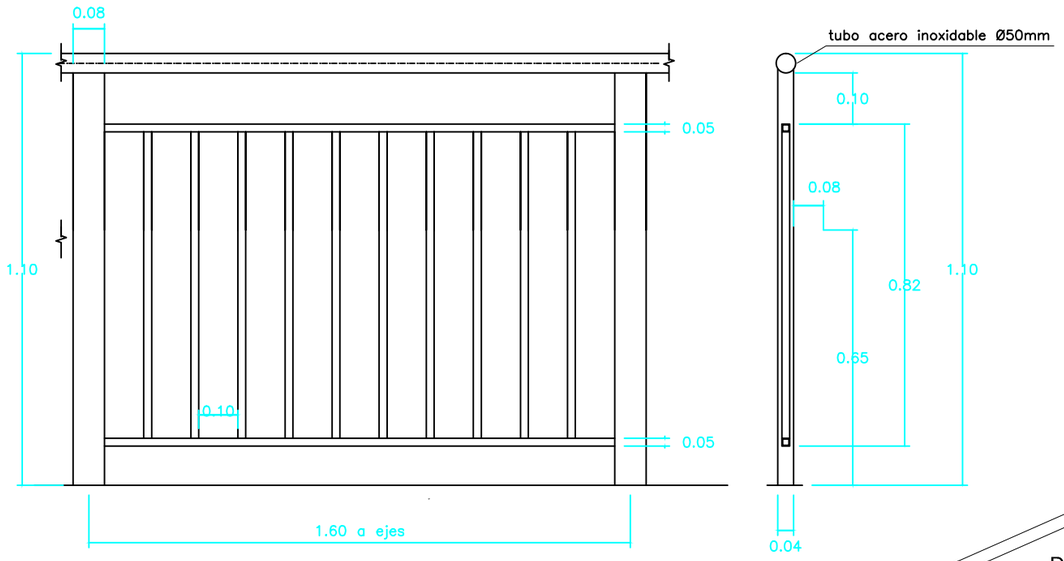
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO URBANIZACION-ESCALERAS PERFILES	PLANOA □.□ □TIK 2 ORRIA HOJA 2 DE □

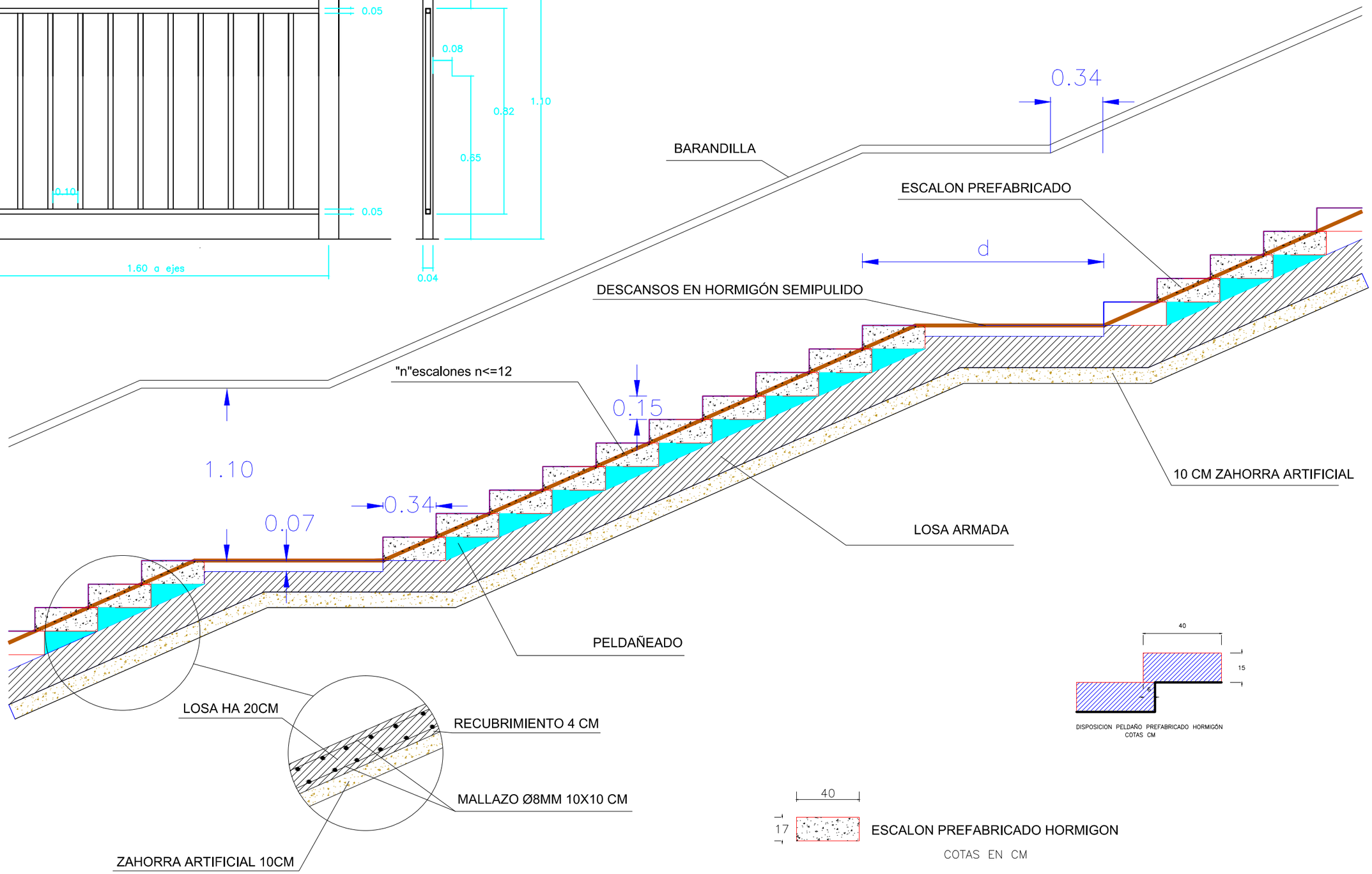
ESCALAS { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100



OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO URBANIZACION-ESCALERAS PERFIL ESCALONES	PLANOA □.□ □TIK 3 ORRIA HOJA 3 DE □

DETALLE BARANDILLA ESCALERA Y PUMPTRACK
E= 1/25





DISPOSICION PELDAÑO PREFABRICADO HORMIGÓN
COTAS CM

ESCALON PREFABRICADO HORMIGON

COTAS EN CM

OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/2□0 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO URBANIZACION-ESCALERAS DETALLE	PLANOA □.□ □TIK □ORRIA HOJA □ DE □



OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO

MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESKALA/ESCALA

□:□00

ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA:

2023ko Apirila
Abril de 2023

PLANOA/PLANO

URBANIZACION
ITINERARIO ACCESIBLE

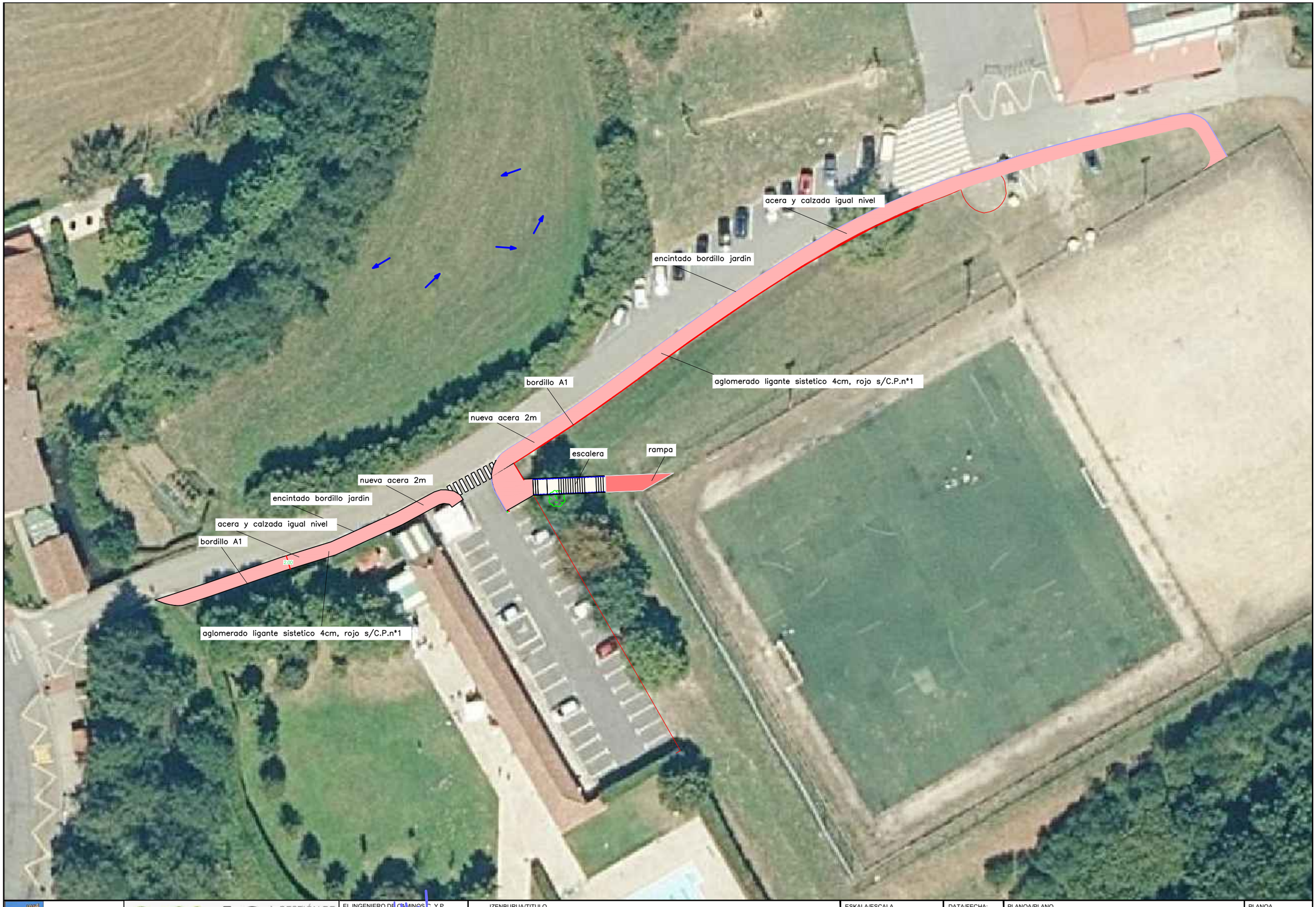
PLANOA

□.2

□TIK □ORRIA
HOJA □ DE □



OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA □/□00 ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO URBANIZACION EJES DE REPLANTEO GENERAL DE LA OBRA	PLANOA □.3 □TIK □ORRIA HOJA □DE □



OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO

MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESKALA/ESCALA

□/2000

ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA:

2023ko Apirila
Abril de 2023

PLANOA/PLANO

PLANTA GENERAL-PROLONGACION CALLE

PLANOA

□.□

□TIK □ORRIA
HOJA □ DE □



OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO

MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESKALA/ESCALA

□:□00

ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA:

2023ko Apirila
Abril de 2023

PLANOA/PLANO

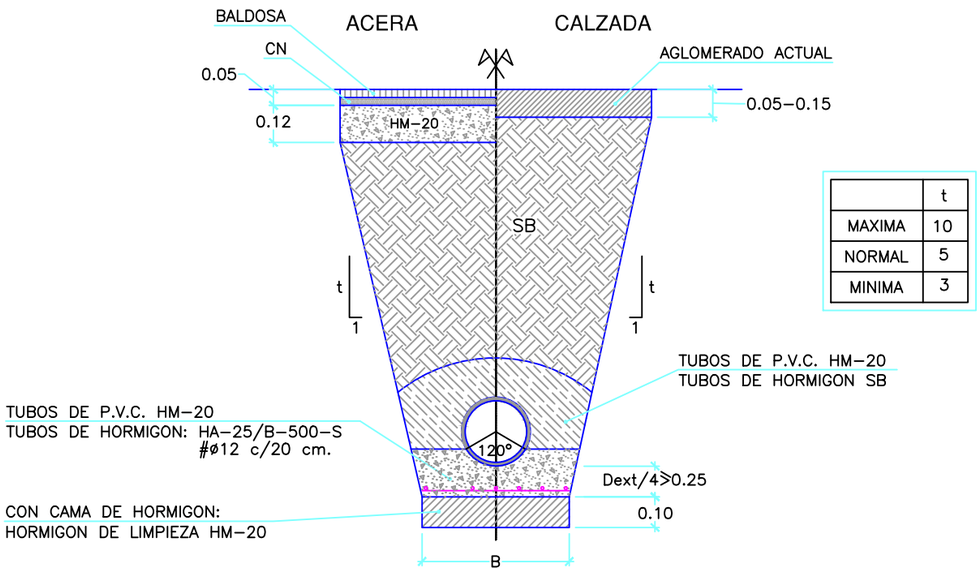
URBANIZACION
RED ALUMBRADO

PLANOA

□.□

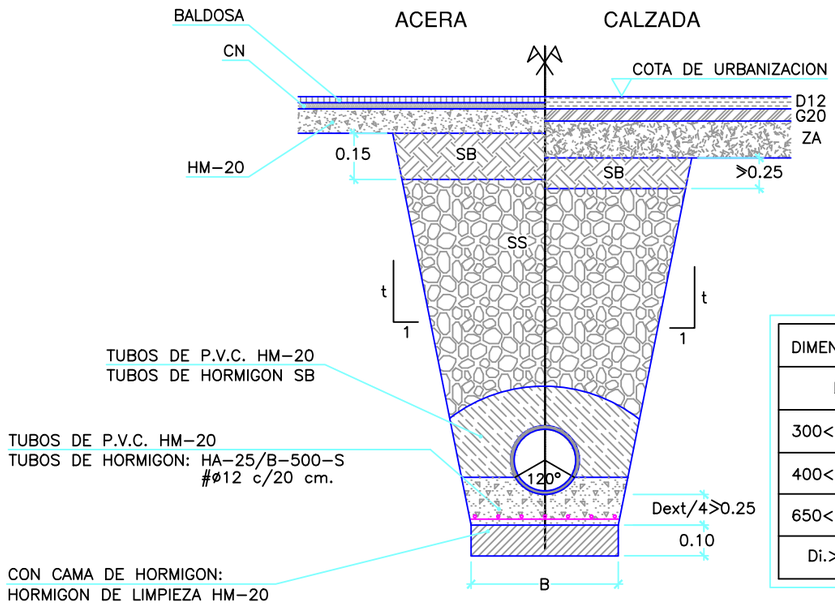
□TIK □ORRIA
HOJA □DE □

ZANJA EN ZONA URBANIZADA



	t
MAXIMA	10
NORMAL	5
MINIMA	3

ZANJA EN NUEVA URBANIZACION

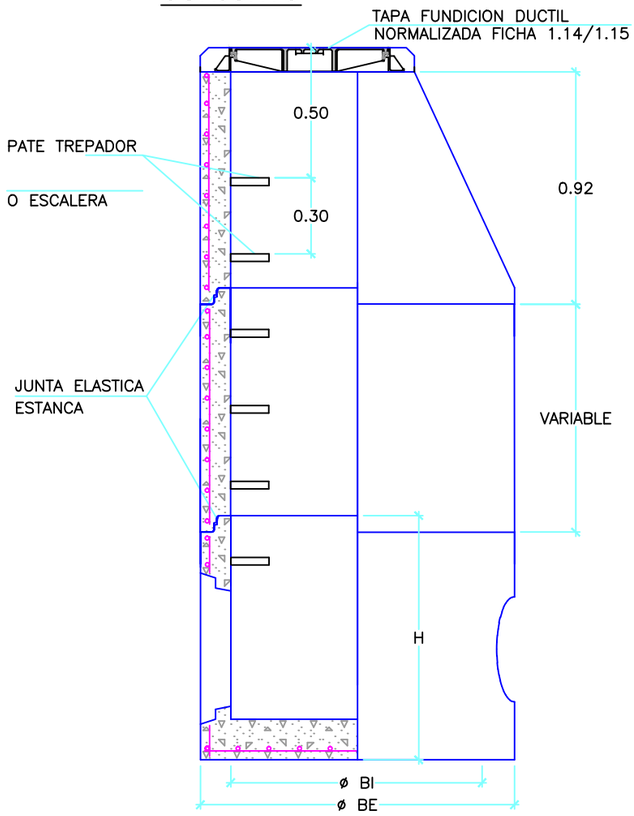


DIMENSIONES DE ZANJA (m.)	
Di.	B
300<Di.<350	0,40+De.
400<Di.<600	0,70+De.
650<Di.<900	0,80+De.
Di.>1000	0,90+De.

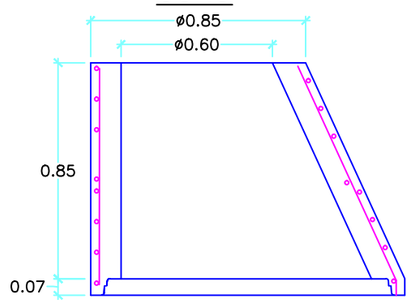
NOTAS:
–SB: SUBBASE GRANULAR DE TODO UNO DE CANTERA
–A: ARENA DE CANTERA
–ZA: ZAHORRA ARTIFICIAL
–SS: SUELO SELECCIONADO COMPACTADO AL %95 PN
–LA CALIDAD INDICADA PARA LOS MATERIALES DE RELLENO HA DE ENTENDERSE COMO MÍNIMA, PUDIENDO EXIGIRSE CALIDADES SUPERIORES
–EN ZONA URBANIZADA SE CORTARA EL PAVIMENTO CON SIERA DE DISCO

POZO PREFABRICADO

CONJUNTO

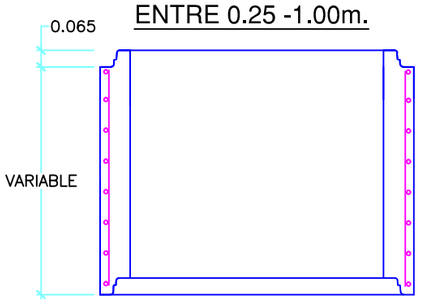


CONO

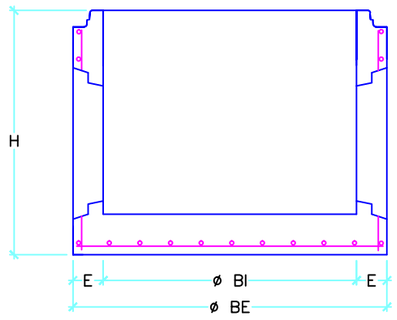


NOTA:
– NO SE PUEDE CONECTAR AL CONO DEL POZO

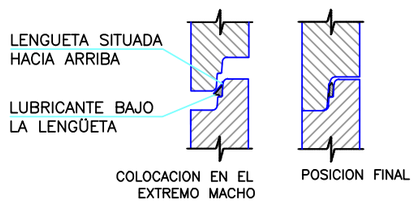
MODULOS DE ALTURA VARIABLE ENTRE 0.25 -1.00m.



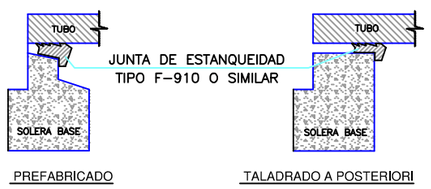
BASE POZO DE REGISTRO



DETALLE DE JUNTA ENTRE MODULOS



DETALLE DE JUNTA BASE-TUBO CON ORIFICIO



COTAS ORIENTATIVAS DE LOS POZOS				
TIPO	1	2		3
ø BI	1.00	1.20		1.50
ø BE	1.24	1.52	1.60	2.10
H	1.025	1.20	1.355	1.70
E	0.12	0.16	0.20	0.30

NOTA:
– LOS POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS DE HORMIGON ARMADO DEBERAN CUMPLIR LO ESPECIFICADO EN LAS NORMAS UNE–EN 1917 Y UNE 127.917
– EL TIPO DE TAPA Y SUS DIMENSIONES SE DEFINIRA SEGUN CRITERIO DEL SERVICIO DE EXPLOTACION DE AGUAS Y SANEAMIENTO

OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO
MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

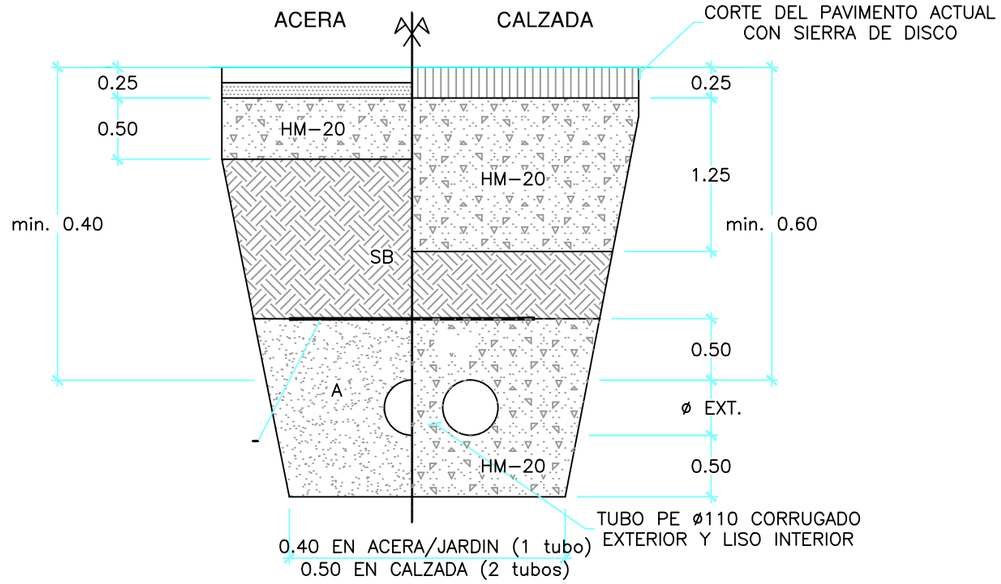
ESKALA/ESCALA
VARIAS
ORIGINAL EN A-3

DATA/FECHA:
2023ko Apirila
Abril de 2023

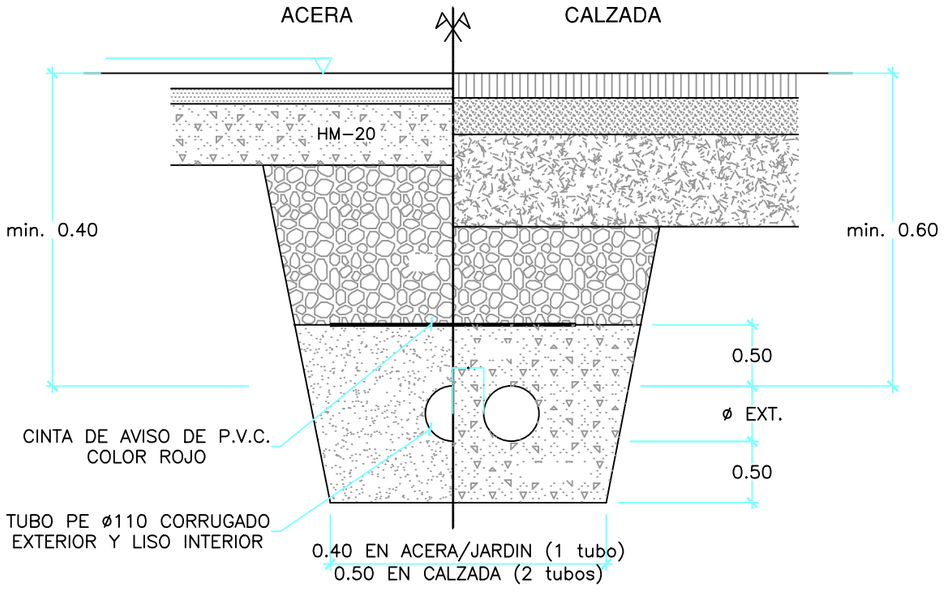
PLANOA/PLANO
SECCIONES TIPO Y DETALLES
SANEAMIENTO

PLANOA
6.□
3 TIK □ORRIA
HOJA □DE 3

EN ZONA URBANIZADA



EN NUEVA URBANIZACION

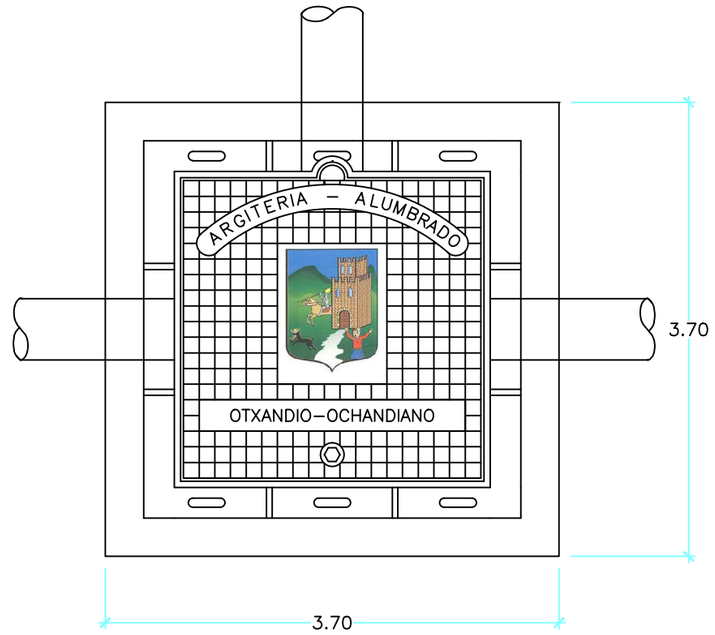


NOTAS:

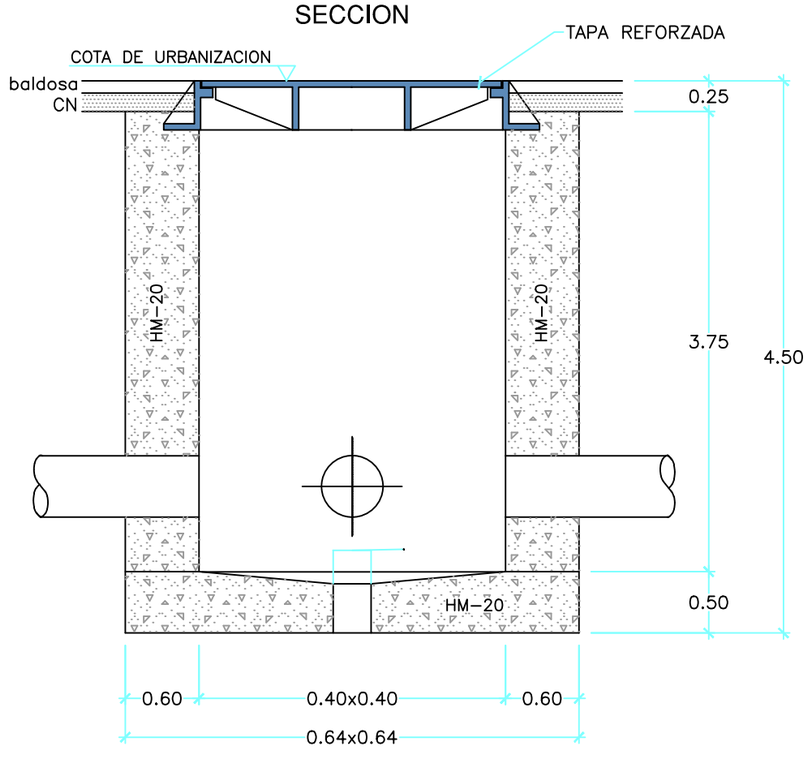
ESPECIFICADOS EN EL CAPITULO DE FIRMES (FICHA 15.01)

- LA CALIDAD INDICADA PARA LOS MATERIALES DE RELLENO HA DE ENTENDERSE COMO MÍNIMA, PUDIENDO EXIGIRSE CALIDADES SUPERIORES
- EN ZONA URBANIZADA SE CORTARA EL PAVIMENTO CON SIERRA DE DISCO
- BAJO ACERA SE COLOCARA UN TUBO
- BAJO CALZADA SE COLOCARAN DOS TUBOS

PLANTA



SECCION

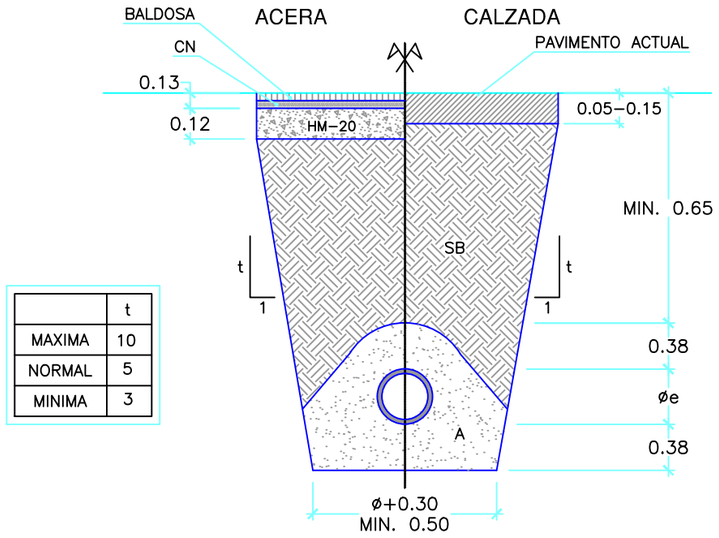


NOTAS:

- LA ARQUETA IRA COLOCADA SOBRE UNA CAPA DE 20 cm. DE GRAVA

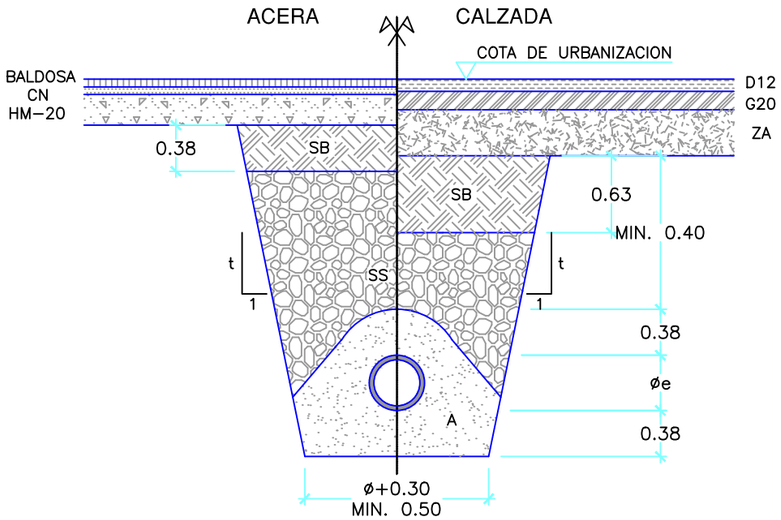
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA VARIAS ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO SECCIONES TIPO Y DETALLES ALUMBRADO	PLANOA 6.2 3 TIK 2 ORRIA HOJA 2 DE 3

ZANJA EN ZONA URBANIZADA



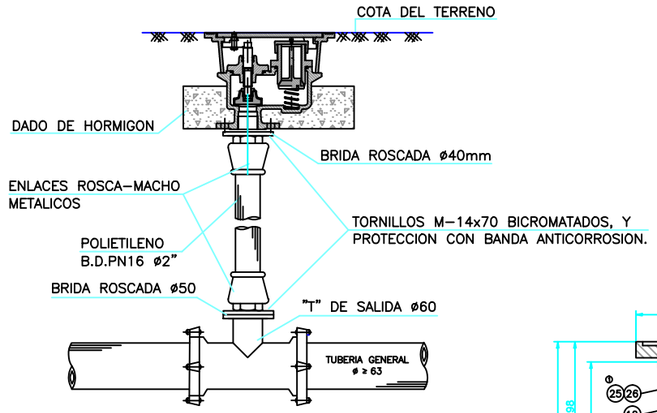
	t
MAXIMA	10
NORMAL	5
MINIMA	3

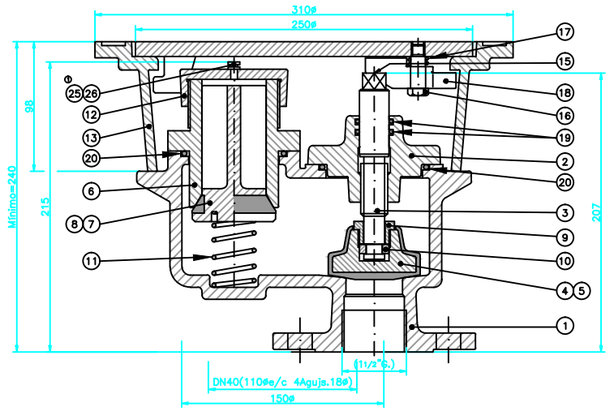
ZANJA EN NUEVA URBANIZACION



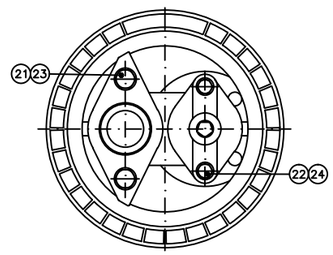
NOTAS:
–SB: SUBBASE GRANULAR DE TODO UNO DE CANTERA
–A: ARENA DE CANTERA
–ZA: ZAHORRA ARTIFICIAL
–SS: SUELO SELECCIONADO COMPACTADO AL %95 PN
–LA CALIDAD INDICADA PARA LOS MATERIALES DE RELLENO HA DE ENTENDERSE COMO MÍNIMA, PUDIENDO EXIGIRSE CALIDADES SUPERIORES
–EN ZONA URBANIZADA SE CORTARA EL PAVIMENTO CON SIERA DE DISCO

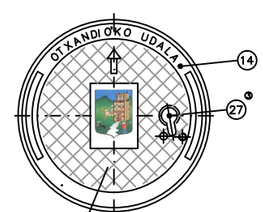
BOCA DE RIEGO





Nº PIEZA	DENOMINACION	CANT.	MATERIAL
27	LLAVE REGISTRO	1	BRONCE Rg.5
26	CADENILLA TAPON	1	ACERO+ZINCADO
25	REMACHE CABEZA REDONDA ø5x15	1	ALUMINIO
24	ARANDELA M10	2	Aª INOX. A–2
23	ARANDELA M14	2	Aª INOX. A–2
22	TORNILLO M10x35	2	Aª INOX. A–2
21	TORNILLO M14x40	2	Aª INOX. A–2
20 ②	JUNTA TORICA	2	N.B.R
19	JUNTA TORICA	2	N.B.R
18	GATILLO CIERRE	1	BRONCE Rg.5
17	RESORTE CERRADURA	1	AISI 302
16	TORNILLO CERRADURA	1	LATON
15	LLAVE ACCIONAMIENTO	1	ACERO ST52
14	TAPA REGISTRO	1	GG–25
13	REGISTRO	1	GG–25
12	TAPON	1	ALUMINIO
11	MUELLE	1	AISI 302
10	ARANDELA PARTIDA	1	LATON
9	TORNILLO FIJACION CIERRE	1	LATON
8	CONJUNTO PISTON	1	N.B.R
7	PISTON	1	BRONCE Rg.5
6	RACOR BOCA S.S.	1	BRONCE Rg.5
5	CONJUNTO CIERRE	1	N.B.R
4	CIERRE	1	GG–20
3	EJE	1	AISI 420
2	TAPA	1	GG–20
1	CUERPO	1	GGG–50





OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESKALA/ESCALA VARIAS ORIGINAL EN A-3	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO SECCIONES TIPO Y DETALLES ABASTECIMIENTO	PLANOA 6.3 3 TIK 3 ORRIA HOJA 3 DE 3

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

3.1. **CONDICIONES GENERALES**

3.2. MATERIAL FILTRO A EMPLEAR EN DRENAJES

3.3. MATERIAL PARA SUB-BASES GRANULARES

3.4. ZAHORRA ARTIFICIAL

3.5. BETUNES PARA RIEGOS

3.6. AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE

3.7. HORMIGONES Y MORTEROS

3.8. ENCOFRADOS

3.9. ACERO EN ARMADURAS

3.10. ACERO EN PERFILES LAMINADOS

3.11. BALDOSAS Y BORDILLOS, PAVIMENTO DE PIEDRA.

3.12. TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

3.13. TUBERÍAS DE PVC

3.14. VÁLVULAS, VENTOSAS, BOCAS DE RIEGO Y OTRAS INSTALACIONES ESPECIALES.

3.15. OTROS MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

3.16. PRUEBAS Y ENSAYOS

3.17. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

CAPITULO IV. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1. OBLIGACIONES DE CARÁCTER GENERAL.

4.2. REPLANTEO

4.3. SEÑALIZACIÓN Y VALLADO

4.4. EXCAVACIONES

4.5. RELLENOS DE ZANJAS

4.6. TERRAPLENES

4.7. SUB-BASE DE ESCORIAS

4.8. BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES O ESCORIAS SIDERÚRGICAS

4.9. AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE

4.10. OBRAS DE HORMIGÓN

4.11. ENCOFRADOS

4.12. ARMADURAS

4.13. ACERO EN PERFILES LAMINADOS

4.14. BORDILLOS

4.15. ACERAS

4.16. INSTALACIÓN DE CONDUCTOS DE SANEAMIENTO

4.17. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

4.18. FORRADO DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

4.19. PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD

4.20. VÁLVULAS, VENTOSAS, BOCAS DE RIEGO Y OTRAS INSTALACIONES ESPECIALES.

4.21. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

4.22. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO

4.23. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

4.24. JARDINERÍA , CESPED

4.25. CESPED ARTIFICIAL

4.26. OBRAS DE SERVICIOS PÚBLICOS NO MUNICIPALES

CAPITULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES.

1.1. Alcance de este Pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en la ejecución de las obras comprendidas en el **Proyecto de : "CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO. OCHANDIANO"**

1.2. Normativa complementaria

En todo lo que no esté expresamente previsto en este Pliego, ni se oponga a él, serán de aplicación:

- Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas. RD 1098/2001y sus posteriores modificaciones hasta la fecha de redacción del presente Pliego
- Ley de Contratos del Sector Público. .L.C.S.P. 9/2017
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado 3854/1970, en lo no modificado por el anterior Reglamento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carretera y Puentes: PG-3.
- Normas del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos: RC-16
- Norma Tecnológica NTE-ISA/1.973. Instalaciones de Salubridad-Alcantarillado.
- Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento de agua.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión. R.D.842/2002
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior R.D. 1890/2008.
- Norma Tecnológica NTE, Instalaciones de Electricidad.
- Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización.
- Legislación vigente y de aplicación sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- CTE, Código técnico de edificación
- Ley 2/006, de 30 de junio de Suelo y Urbanismo.
- Decreto 209/2014 de 28 de octubre, aprobado por el Parlamento Vasco

Si algunas de estas Normas o Prescripciones difieren o condicionan en distinta manera un mismo concepto, será preferida aquella que posea mayor rango legal, siendo decisión de la Dirección de las Obras cual debe aplicarse en cada caso concreto.

En caso de discrepancia entre estas Normas y el presente Pliego, será preferido lo indicado en este último, salvo que otras disposiciones legales establecen su invalidez.

El contratista deberá tener en cuenta que los procedimientos constructivos definidos y valorados en el presente Proyecto no pueden ser modificados en ningún caso, salvo por autorización expresa y excepcional de la Dirección de Obra, *no siendo de abono las unidades ejecutadas de forma diferente a la proyectada y valorada.*

Las certificaciones serán mensuales y corresponderán a las mediciones obtenidas de la obra realmente ejecutada, que se medirán a origen cada mes haya o no haya obra ejecutada. La medición y certificación correspondiente la realizará la Dr de Obra, pudiendo presenciar el Contratista la realización de tales mediciones.

1.3. Omisiones y contradicciones en la documentación.

Lo mencionado en este Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos o definición de precios, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviera contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y el Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo indicado en este último, salvo indicación en contra de la Dirección Facultativa.

Las omisiones en los planos o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o incluso los posibles errores detectables mediante un examen adecuado de los citados documentos por parte del Contratista, no relevan a éste de su responsabilidad y deberá ejecutar las obras como si aquellos documentos fueran correctos.

1.4. Facilidades para la inspección.

El Contratista proporcionará a la Dirección de las Obras toda clase de facilidades y ayudas para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas materiales, así como para la inspección de las obras con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todos los tajos, incluso talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Durante el todo el tiempo que las obras registren actividad el contratista tendrá en la obra un teléfono móvil , de forma que en cualquier instante el director de las Obras pueda ponerse en

contacto con el Jefe de Obra, o persona en quien este delegue estando el Jefe de Obra ausente por causa justificada.

El Jefe de Obra avisará con un mínimo de dos días de antelación antes de ejecutar los tajos que el Director de las Obras le indique por escrito en el Libro de Ordenes, para comprobación del replanteo.

Así mismo se avisará con veinticuatro (24) horas de antelación a la Dirección de las Obras para comprobación de que la totalidad de los servicios se han ejecutado de acuerdo a lo indicado en Memoria, Pliego de Condiciones, y Planos, "no pudiendo taparse las conducciones" hasta que esta comprobación haya sido realizada. En el caso de que por razones justificadas se haya de realizar el relleno de las zanjas, se dejarán puntos testigo para posterior comprobación, no siendo de abono las conducciones de cualquier tipo que no cumplan esta premisa.

Durante la ejecución de la excavación, base de zahorra y extensión de aglomerado permanecerá en obra un topógrafo que medirá de forma continua las pendientes que han de ajustarse a las definidas en planos o indicadas por el Dr. de Obra

1.5. Plazo de ejecución.

Para la ejecución de las obras comprendidas en el presente Proyecto se considera necesario un período de CUATRO (4) MESES a contar desde la firma del Acta de Replanteo y aprobación de inicio de las obras, que se realizará antes de los quince (15) días siguientes a la notificación de la adjudicación, o en su caso, los plazos que se indiquen en el Pliego de Clausulas Administrativas.

1.6. Plazo de garantía

De conformidad con la legislación vigente se establece un plazo de garantía de las obras de un (1) año.

1.7.- Otras obligaciones del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista las obras necesarias cualquiera que sean, para acceder al tajo con maquinaria y materiales, obras necesarias como demoliciones y reposiciones para devolver las superficies afectadas a su estado inicial, los cobertizos, almacenes, cierres, etc. que se necesite para la ejecución de las obras, demolición y reposición de cierres de fincas, etc, debiendo al finalizar las mismas retirar los materiales e instalaciones, procediendo a la limpieza de los lugares donde estuvieron ubicados; e igual proceder se seguirá con los acopios, canteras, etc; quedando obligado a cuidar la estética de las obras y zonas anejas, que una vez finalizadas presentarán un aspecto

armónico y agradable antes de realizar el acta de recepción.
También serán de cuenta del Contratista el suministro de energía eléctrica para la ejecución de la obra y sus instalaciones, análogamente lo serán los combustibles, lubrificantes, etc.

Igualmente, el Contratista queda obligado al estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral y social y que le sean aplicables.

El contratista deberá facilitar a la Dirección Facultativa copia de la documentación que acredite que todo el personal que se encuentra en la obra está asegurado y con contratos vigentes.
Todos estos conceptos habrán de ser tenidos en cuenta en la oferta, entendiendo que el contratista ha analizado y conoce perfectamente las condiciones en las que ha de realizar su trabajo. Cualquier duda relacionada con el contenido de este articulo será consultada y resuelta antes de la presentación de ofertas, no procediendo reclamación alguna una vez adjudicadas las obras.

1.8. Prescripciones Complementarias.

Todo lo que, sin apartarse de la idea general del Proyecto o Prescripciones ya citadas, se ordene por la Dirección de las Obras, deberá ser ejecutado por el Contratista, aún cuando no esté expresamente estipulado en este Pliego.

1.9. Documentación contractual y documentos informativos.

Son documentaciones contractuales las siguientes: Planos, Pliego de Condiciones y Cuadro de Precios nº1. Las discrepancias entre estos documentos las resolverá el Dr. de Obra.
Los precios que el contratista oferta son los descritos en "la letra" del cuadro de precios nº1, no siendo aceptadas las reclamaciones basadas en los cuadros de justificación de precios o precios descompuestos que son una justificación orientativa pues cada empresa dispone de sus medios con sus rendimientos particulares. En caso de errores los textos se interpretarán como si estuviesen correctamente definidos de acuerdo a los estándares de la construcción
Son documentos informativos los siguientes: Cubicaciones y Mediciones, Memoria y Anejos de la misma salvo que en este pliego se indique lo contrario.
Estos documentos informativos representan una opinión fundada del autor del proyecto, pero no supone que se responsabilice de la certeza de todas las consecuencias que se deriven y en consecuencia deben considerarse como complemento de la información que el constructor debe adquirir directamente y con sus propios medios.

1.10. Programa de trabajos.

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación del Estado, así como en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado, el Contratista presentará en tiempo y forma, el programa de Trabajos para el desarrollo de las obras.

En este caso el programa de trabajos se realizará con antelación a la firma del Acta de Replanteo, y se dará traslado al Director de la Obra también con antelación a la firma de dicha Acta.
En el citado Programa de Trabajos se establecerá el orden a seguir de las obras, el numero de tajos y el orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, así como las servidumbres de los viales afectados por las obras previéndose la señalización y regulación de manera que el trafico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.
Junto con el programa de trabajos el contratista facilitará a la Dirección de las Obras la relación de personal que intervendrá en el desarrollo de las obras, así como el curriculum del ó los encargados que llevarán el control de las obras, siendo obligatoria la permanencia en obra del Jefe de Obra que será un titulado con reconocida experiencia en este tipo de obras y que deberá ser propuesto por el contratista y aceptado por la Dirección Técnica

El incumplimiento parcial del plan de obra dará lugar de forma inmediata a las sanciones correspondientes, así como la no presentación del mismo en el tiempo y forma indicada en este Pliego dará lugar a la resolución del contrato.

1.11. Protección del tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivo, de acuerdo con el código de circulación y la norma 8.3-IC de la vigente Instrucción de Carreteras.

La permanencia y eficacia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios; tanto las señales como los jornales de estos últimos, serán de cuenta del Contratista, teniendo este derecho al abono de la correspondiente partida alzada, si está prevista en el Presupuesto.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra, en las zonas que afecte a calles y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad.

Observará, además, el Contratista cuantas disposiciones le sean citadas por la Dirección de las Obras, encaminadas a garantizar la seguridad del tráfico y acatará todas las disposiciones que dicte la Dirección arriba indicada o persona en quien delegue con objeto de asegurar la buena marcha del desarrollo de las obras desde este punto de vista.

1.12. Ensayos.

Los ensayos de materiales y la calidad de ejecución de las obras se realizarán -en defecto de las aprobadas por la Dirección General de Carreteras- de acuerdo con las Normas del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo, y si alguno de los ensayos previstos no estuviere aún normalizado por dicho Organismo, se realizará conforme a las normas A.S.T.M. (American Society for Testing Materials) o la A.A.S.H.O. (American Association of State Highway Offials) o bien sea detallado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

Los ensayos se ejecutarán en los laboratorios “homologados” que indique la Dirección de la Obra.

1.13. Abono de gastos de ensayos por cuenta del Contratista.

El Contratista de las obras vendrá obligado al abono de los ensayos que determine realizar la Dirección facultativa de las obras, hasta un importe equivalente al 2% del Presupuesto de Ejecución Material.

1.14. Pruebas.

Antes de la Recepción Provisional y una vez totalmente terminados los trabajos, se llevarán a cabo las correspondientes pruebas de los elementos de obra, con objeto de comprobar su correcta adecuación al fin a que se destinan. Si las pruebas dieran resultado negativo el Contratista deberá rehacer los elementos o partes inadecuadas en el plazo que fije la Dirección de la Obra,debiendo realizarse nuevas pruebas a su costa y la reposición de los elementos necesarios hasta la obtención del resultado positivo de las citadas pruebas.

1.15. Subcontratos.

Al margen de la legislación vigente al efecto, Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin previa autorización de la Dirección de la Obra.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del Contrato deberán ser formuladas por escrito, con suficiente antelación, aportando los datos necesarios sobre este subcontrato, así como la organización que ha de realizarse, cumpliéndose, por supuesto, todos los requisitos y condiciones establecidos en el TRLCSP y la Ley 32/2006.

1.16. Gastos de carácter general a cargo de Contratista.

A parte de los gastos que se deriven de las obligaciones generales del Contratista y los que se señalan en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, son también de su cuenta los siguientes:

- Gastos de construcción y conservación durante el plazo de utilización de rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados.
- Gastos de adquisición de agua y energía.
- En caso de resolución de Contrato, cualquiera que fuera la causa que lo motive, los gastos originados por la Liquidación, así como los de la retirada de medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.
- Reparación y/o reposición de posibles afecciones a terceros y propiedades colindantes con las obras o afectadas por el transporte de materiales u otros, aún no estando en el entorno más cercano a las obras.

1.17. Conservación del medio ambiente.

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución de los trabajos, sobre la estética del medio en que se desarrollen las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, pretiles, edificios, jardines y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos, para evitar posibles destrozos que, de

producirse, serán subsanados a su costa. Asimismo, el Contratista estará obligado a trasladar los árboles, que la Dirección de las Obras considere necesario aprovechar, manteniéndolos vivos durante la duración de las Obras.
En el caso de que la realización de las obras suponga producción de polvo en el ambiente, será de su cuenta el regado y mantenimiento adecuado de las obras evitando ambientes pulvigenos.

Asimismo cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, dichos emplazamientos deberán estar previamente autorizados por la Dirección de la Obra. Estará obligado a colocar los filtros, capas de decantación y elementos de depuración necesarios para mantener los índices de polución por debajo de los límites máximos autorizados por la legislación vigente.
Se entiende que el Contratista se ha leído, es conocedor y ha tenido en cuenta estos y el resto de condiciones expresadas en este Pliego para realizar su estudio económico de las obras y por tanto su oferta económica para la realización de las mismas

1.18. Medición de las diversas fases de la obra.

Todas las clases de la obra se medirán en las unidades figuradas en el Cuadro de Precios Número 1, y se abonarán las que realmente se hayan ejecutado según las órdenes e instrucciones de la Dirección de las Obras a los precios figurados en dicho Cuadro.
Si por causas sobrevenidas o imprevistos fuese necesaria la realización de precios contradictorios, esto supondrá realizar un Proyecto Modificado, que no significa necesariamente incremento de presupuesto y que será sometido a la consideración y aprobación del Órgano de Contratación

La Dirección de la obra, antes de iniciarse los trabajos, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y consiguiente medición de las sucesivas fases de la obra.

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior. Las formas y dimensiones de las distintas obras a ejecutar, serán las que figuren en los planos incluidos en el Proyecto. Las modificaciones que sobre ellas hayan de introducirse serán ordenadas por escrito, mediante la correspondiente Orden de Ejecución, por la Dirección de la Obra. En estos casos el Contratista firmará el ENTERADO en el original que quedará en poder de la Dirección de la Obra, debiendo ésta, entregar a aquel una copia firmada por dicha Dirección.

Serán equivalentes a las inscripciones en el libro de Ordenes aquellas que se comuniquen por escrito en cualquier medio, al Contratista

Finalizada una fase de la obra, antes de pasar a las fases siguientes, el Contratista habrá de firmar el CONFORME a la medición correspondiente, que inexcusablemente será consecuente con los planos del Proyecto o los entregados por la Dirección de la Obra, con la consiguiente Orden de Ejecución. Si el Contratista iniciare la fase de la obra siguiente, sin haber conformado la fase anterior, se entenderá que presta implícitamente su conformidad a las mediciones de la Dirección de la Obra.

Se hace especial advertencia al Contratista de que no será tenida en cuenta reclamación alguna que pueda hacer sobre modificaciones realizada, aumentos de unidades, cambios de tipo de unidad, obras complementarias o accesorias, exceso de volúmenes, etc., que no hayan sido ordenados por escrito por la Dirección de Obra, sean cualquiera que sean los problemas o dificultades surgidos durante la construcción de una determinada clase de obra. El Contratista, antes de comenzar a ejecutar cualquier fase de obra, recabará de la Dirección de Obra la correspondiente Orden de Ejecución firmada por ésta. Tan pronto se finalice esa fase de obra, y una vez conformadas las mediciones correspondientes, el Contratista recabará de la Dirección de las Obras una copia de esas mediciones firmada por la Dirección. Esta podrá ordenar, si lo estima oportuno, la paralización de un terminado tajo hasta tanto el Contratista haya conformado las mediciones de la fase anterior, sin que dicho Contratista tenga derecho a reclamación alguna de daños y perjuicios. Las mediciones parciales así efectuadas, y aún en el caso antes considerado de aceptación implícita por parte del Contratista, tendrán carácter de definitivas. Como consecuencia, no procederá reclamación alguna por parte del Contratista con posterioridad a la conformación de la medición parcial correspondiente, o sobre la medición de una fase de obra en la que haya iniciado la fase siguiente. Cualquier reclamación que sobre la medición correspondiente pretenda hacer el Contratista, ha de ser efectuada en el acto de la medición parcial y le obliga automáticamente a la paralización del tajo correspondiente.

Si fuera preciso ejecutar unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios Número 1, previamente se establecerán los precios correspondientes, con la normativa fijada en el Reglamento General de Contratación del Estado. Si el Contratista ejecutase unidades de este tipo, sin previo establecimiento del precio correspondiente, se entenderá que presta su conformidad a los precios que "a posteriori" fije la Administración para dichas unidades, sin derecho por tanto a reclamación alguna al respecto.

El medio normal (no exclusivo) para la transmisión de órdenes e instrucciones al Contratista, será el Libro de Ordenes, que se hallará bajo su custodia en la Oficina de Obra.

En cualquier caso, la normativa será la obligada por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

1.19. Obras auxiliares.

Se entiende, y así se hace constar, que el Contratista adjudicatario ha estudiado perfectamente el Proyecto, que ha examinado el terreno con todos sus accidentes, y que conoce, perfectamente, todas las dificultades a vencer durante la ejecución de las obras, así como las servidumbres a mantener que serán inexcusables.

Por tanto, todas las obras auxiliares que sea preciso ejecutar para la buena y ordenada ejecución del Proyecto, que no se hallen específicamente tratadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o cuyo abono no se prevea en el Presupuesto, será a cargo del Contratista, debiendo entenderse que los precios unitarios de este Proyecto llevan incluidas las partes proporcionales que tales obras auxiliares supongan.

El Contratista deberá tener en cuenta esta cuestión en el acto de la Licitación.

No tendrá validez alguna reclamación apoyada en Artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75, que signifique una contradicción con lo expresado en este Artículo.

1.20. Modificaciones.

Las modificaciones están sujetas a la Ley 9/2017 y los supuestos previstos.

CAPITULO II. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas, quedan suficientemente definidas en los diferentes documentos del Proyecto.

CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

3.1. Condiciones Generales.

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán aportados por el Contratista y aprobados por la Dirección de las Obras previa comprobación de que reúnen todas las características que en las distintas Normas y Pliegos ya citados se exigen para cada caso concreto, de a cuerdo con lo indicado en los precios y planos del Proyecto, así como en este pliego.

Esta aprobación previa por la Dirección de las obras no exime al Contratista de su responsabilidad por posibles defectos no detectados en el examen o ensayos efectuados.

Los materiales que no cumplan las especificaciones exigidas en las Normas y Pliegos citados, serán rechazados y repuestos por otros que las cumplan, siendo de cuenta del Contratista dicha reposición.

3.2. Material filtro a emplear en drenajes.

Se trata en este apartado de los materiales que extendidos y compactados se utilizan para el relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona.

Los materiales filtrantes a emplear en rellenos localizados, serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedras de cantera o grava natural, arenas, escorias, suelos seleccionados o materiales locales, en todo caso exentos de arcillas, margas, u otros materiales extraños.

En cuanto a las características granulométricas, se estará en todo, a lo indicado en el apartado 421.2.2. del PG-3, admitiendo cuando no sea posible encontrar un material que cumpla con dichos límites, el empleo de material filtro formado por varias capas, disponiendo la del más grueso junto

al sistema de evacuación, y cumpliendo las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al relleno o terreno natural.

3.3. Material para Sub-bases granulares.

Los materiales serán áridos naturales, o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, magra, materia orgánica u otras materias extrañas.

La curva granulométrica de los materiales deberá estar comprendida entre los husos S-1 ó S-2 del Pliego PG-3.

Se deberá alcanzar un CBR superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la NLT-111/58.

En cuanto a las características de los materiales se estará en todo a lo indicado en el apartado 500.2 (2,3 y 5) del citado Pliego PG-3.

3.4. Zahorra artificial.

Se define como zahorra artificial una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz UNE deberá contener como mínimo un cincuenta por ciento (50%) en peso de elementos machacados que presenten dos caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpio, sólidos y resistentes, uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

En cuanto a las características a satisfacer por los materiales se estará a lo indicado en el apartado 510 del Pliego PG-3. La curva granulométrica estará comprendida entre los husos Z-2 y Z-3, pudiendo admitirse la mezcla in situ si los materiales cumplen en obra los husos citados.

3.5. Betunes para riegos.

En el riego de imprimación se utilizará betún asfáltico acuerdo con el artículo 530 del Pliego PG-3, mientras que para el riego de adherencia podrá utilizarse un betún asfáltico de acuerdo al art 531 del PG3, siempre previa autorización de la Dr de Obra.

3.6. Aglomerado asfáltico en caliente.

El ligante bituminosos a emplear será del tipo Betunes asfálticos s/tablas 542.1.a, 542.1.b, 542.1.c del PG3

No se admitirá la presencia de arena natural en el árido fino debiendo proceder todo el de machaqueo.

El filler será totalmente de aportación y la relación filler-betún la fijada en el 6.1. IC.

La mezcla de áridos será la definida en la tabla 542.1 del Pliego PG-3, mezclas (AC22 bin B60/70 S)S-20 y (AC16 surf b60/70 D)D-12 y el % de ligante bituminoso en peso respecto al árido será del 4,5%.

Todas las demás condiciones serán las especificadas en el ya citado Pliego. Si por alguna causa especial, previa autorización escrita de la Dirección de obra, se utilizara aglomerado en frío, éste cumplirá asimismo las condiciones especificadas en el PG-3.
La recepción del aglomerado, implica la previa presentación de formula de trabajo y la definición de la densidad optima obtenida del ensayo Marshall de la mezcla. La medición y abono se realiza de acuerdo a lo especificado en el cuadro de precios nº1 del presente Proyecto, pudiendo abonarse por tonelada o por m2 con las condiciones que se determinen en dicho cuadro de precios.

3.7. Hormigones y Morteros.

La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayos de rotura a compresión

realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, de 8 días de edad, fabricadas y conservadas conforme al método de ensayo UNE-7.240 y rotas por compresión según el método de ensayo 7.242

Se entiende por resistencia especificada o resistencia de proyecto fck, el valor adoptado en Proyecto como base de los cálculos, asociado en la R.D. 470/2021 CODIGO ESTRUCTURAL a un nivel de confianza del 95%.

Resistencia característica real de la obra es el valor que corresponde al cuantil de 5 por ciento en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.
Resistencia característica estimada o abreviadamente resistencia característica, es el valor que estima la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados sobre probetas tomadas en obra.

Las resistencias que figuran en los cuadros de precios para definir cada tipo de hormigones son por tanto resistencias especificadas o de proyecto.

La consistencia de los hormigones será plástica o la considere la Dr de Obra mas adecuada al tajo en el que se aplique, determinada según el ensayo UNE-EN 12350-2:2020.

El tamaño máximo del árido será de 40 mm. quedando a decisión de la Dirección de las Obras la posible variación de este punto en función de las características de las Obras.

Para establecer la dosificación el constructor deberá recurrir a ensayos previos con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.

Para la fabricación del hormigón el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso, se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para conseguir en su caso la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

El amasado se efectuará siempre en hormigonera, prohibiéndose el amasado a mano, con un período de batido a velocidad de régimen no inferior a un (1) minuto; debiendo conseguir una mezcla homogénea resultando el árido bien cubierto de pasta de cemento.

Los denominados hormigones de relleno tendrán siempre una resistencia específica superior a 50 Kp/cm2 y dosificación mínima de 150 Kg de cemento /m3 empleándose exclusivamente en rellenos.

Para el resto de los hormigones no se admitirá una resistencia especificada inferior a 200 Kp/cm2.

Cualquier aditivo que se emplee deberá ser previamente aprobado por la Dirección de las Obras, además de cumplir lo especificado en el artículo 29 de la R.D. 470/2021 CODIGO ESTRUCTURAL.

Los morteros a emplear en la colocación de pavimento serán fabricados "in situ", y empleados antes de lastres horas siguientes a su fabricación, no pudiendo emplearse morteros con ningún tipo de aditivo, ni fabricados en planta, sin la autorización expresa de la Dirección de las obras, no siendo de abono todo aquel pavimento que no sea colocado con estas condiciones. No se permite salvo indicación expresa del Dr. de Obra el uso de retardantes del fraguado

3.8. Encofrados.

Podrán ser metálicos o de madera, pero en cualquier caso deberán poseer la rigidez suficiente para resistir sin asientos ni deformaciones las acciones consecuencia del empuje del hormigón fresco y del vibrado no permitiendo que se produzcan pérdida de lechada por las juntas.

Los encofrados de madera serán de primera calidad y en caras vistas se utilizará siempre tablas de madera machihembrada.

Las caras interiores serán perfectamente lisas no admitiéndose aquellas que dejen huellas superiores a tres (3) mm. en caras vistas.

En el caso de encofrado curvo, éste se adaptará a las formas de los planos, no admitiéndose dispersiones superiores a cinco (5) mm.

La unión de los encofrados deberá ser lo suficientemente estanca para impedir que refluya la lechada.

Queda a decisión de la Dirección de las Obras el número de usos del encofrado, que en caso de

madera no podrá ser superior a cinco (5). En particular en elementos vistos o fuertemente armados se proscribe un número de utilizaciones superior a tres (3).

Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado, no deben dejar rastros en los paramentos, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos o construcción de juntas de hormigonado, en consecuencia dichos productos deberán ser siempre aprobados previamente por la Dirección de Obra.

Además se cumplirán las especificaciones del Capítulo II y Capítulo VII del Pliego PG-3.

3.9. Acero en armaduras.

Serán de aplicación la Instrucción R.D. 470/2021 CODIGO ESTRUCTURAL.

Las armaduras a utilizar serán de acero B 500 S, de dureza natural y límite elástico no menor de 500N/mm2, cumpliendo las características señaladas en la Instrucción R.D. 470/2021 CODIGO ESTRUCTURAL.

Las armaduras serán siempre corrugadas, ya sea en barras, o en mallas electro soldadas, y se ajustarán a las series tipo definidas en la R.D. 470/2021 CODIGO ESTRUCTURAL.

Como norma las barras no presentarán ningún tipo de defectos superficiales, grietas o sopladuras, debiendo figurar en los documentos de origen la designación, características del material y garantía del fabricante de que el material cumple las exigencias de la Instrucción R.D. 470/2021 CODIGO ESTRUCTURAL.

3.10. Acero en perfiles laminados.

Se incluyen en este artículo a las partes de la obra formadas por elementos de este material, tales como rejillas, barandillas, escaleras, etc.

El acero a emplear será del tipo S 275 JR y deberá cumplir las características químicas y mecánicas que al efecto se indican en la CE RD 470/20212011 de Estructuras de acero en la edificación.

Caso de contar con el certificado de garantía de la factoría siderúrgica podrá prescindirse de los ensayos de recepción.

En todo caso las piezas suministradas con este material deberán presentar una correcta ejecución, perfecto acabado y ausencia de señales de corrosión.

3.11. Baldosas, Bordillos y Pavimentos de piedra.

Las baldosas de las aceras serán de mortero de cemento, terrazo, piedra artificial o natural, según se indique en Planos, Memoria y/o Cuadro de Precios nº1pítulo I, Mediciones y Presupuesto del Documento.

La carga de rotura por compresión será superior a los 100 Kg/cm2 y el máximo desgaste por rozamiento de tres décimas de centímetro cúbico por centímetro cuadrado.

Las baldosas no presentarán desperfectos, bombeos ni otras irregularidades, no admitiéndose partidas en las que a su llegada a obra hayen más de un 5% de elementos rotos o con aristas levantadas.

Normativa de aplicación:

UNE EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE EN 1339:2004/AC:2006 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 127009:2022 Propiedades y condiciones de suministro y recepción de las baldosas de hormigón.
Complemento nacional a la Norma UNE EN 1338.
UNE EN 13748-2:2005 Baldosas de terrazo para uso exterior.
UNE 127748-2:2012 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.
Complemento nacional a la Norma UNE-EN 13748-2.
UNE EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE EN 1338:2004/AC:2006 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127338:2022 Propiedades y condiciones de suministro y recepción de los adoquines de hormigón.
Complemento nacional a la Norma UNE EN 1338.

NORMATIVA EUROPEA - MARCADO CE

Los productos prefabricados de hormigón para pavimentos que están amparados por una norma armonizada y requieren marcado CE obligatorio, son los siguientes:

Adoquines de hormigón

UNE EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127338:2022 Propiedades y condiciones de suministro y recepción de los adoquines de hormigón.

Baldosas de hormigón

UNE EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127339:2022 Propiedades y condiciones de suministro y recepción de las baldosas de hormigón.

Bordillos de hormigón

UNE EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

Baldosas de terrazo para uso exterior

UNE EN 13748-2:2005 Baldosas de terrazo para uso exterior.
UNE 127748-2:2012 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 13748-2.

los bordillos, que podrán ser según se indica en el capítulo de mediciones, de granito, caliza u hormigón, cumplirán lo estipulado en las Normas DIN-483 (UNE 127025) y el desgaste como máximo será de 15 cm3 por 50 cm2.

No se admitirán las partidas que presenten rotura, estén agrietadas o sin aristas perfectas en porcentaje superior al 8% del total de cada partida.

La longitud máxima del bordillo será de 0,50 metros y en la medida de la sección transversal se admitirá una tolerancia no superior en más o en menos, a 5 mm.

En Hormigón de los bordillos prefabricados tendrá una resistencia característica superior a 20N/mm2.

La piedra utilizada en pavimentos será presentada a la Dirección para su previa aprobación con antelación suficiente, que permita el cambio del material sin que por esta causa sufra alteraciones el Plan de Trabajo.

La piedra no presentará veteado ni fallas que no aconsejen su uso en pavimentos, bien por su calidad ó por consideraciones estéticas.

Se entiende que las alineaciones representadas en los planos como "curvas", será ejecutadas con bordillo curvo del radio correspondiente, no siendo de abono el uso de bordillos rectos en este tipo de alineaciones. También se ejecutarán con bordillo curvo aquellos remates que considere la dirección Facultativa de las Obras.

3.12. Tuberías de PVC para saneamiento.

Las tuberías de PVC para saneamiento cumplirán las mismas prescripciones que para conductos de PVC establece el Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento de agua.

El tipo general adoptado, salvo modificación en contrario, o especificación del texto de la unidad de obra en el cuadro de precios nº1 , es el correspondiente a una carga de rotura de 6.000 Kg/cm2.

Las uniones entre tubos se realizarán mediante el sistema de enchufe con junta de estanqueidad de goma "Z", no admitiéndose por tanto la unión por pegado.

3.13.- Tuberías de PVC.

Las tuberías de PVC no deberán presentar defecto alguno observable a simple vista, tales como poros , grietas, deformaciones de la sección ni defectos de fabricación; su superficie exterior deberá ser lisa y uniforme en cuanto a la interior deberá ser perfectamente lisa con ausencia total de cualquier tipo de materiales, virutas o rebabas en los bordes.

Deberán atenerse en todo, a lo indicado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas del MOPU, editado por su Servicio de Publicaciones en 1.974 y en las Normas UNE. Serán válidas para una presión de trabajo de seis (6) atms.

3.14. Válvulas, ventosas, bocas de riego y otras instalaciones especiales.

Las piezas no deberán presentar ningún defecto observable a simple vista, ni de fabricación, ni de golpes de transporte, su superficie interior deberá ser perfectamente lisa y su acabado perfecto.

Los modelos de dichos elementos se someterán a la aprobación previa del Director de las Obras, sin que dicho trámite exima al Contratista de su responsabilidad por posibles defectos no detectados en el examen.

Estas piezas deberán resistir una presión de prueba doble de la de trabajo, y cumplirán lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías del MOPU; en particular para las llaves y válvulas de compuerta se cumplirán los artículos 3.1.3 y 1.9.8 del citado Pliego.

Las bocas de riego incluirán: Boca de riego con su cruceta, registro, juntas y tornillos, grupo de brida y collar, pieza de toma Odriozola de 1 1/4" con salida para roscar, ramal de tubería de polietileno de 1 1/4" para una presión de trabajo de 10 atms. piezas de enlace y codo de 1 1/4".

En las válvulas de compuerta, esta irá recubierta de neopreno para asegurar la estanqueidad.
En cualquier caso las bocas de riego y otras instalaciones de abastecimiento estarán adaptadas a las habituales utilizadas por la Administración Promotora de la Obra o de las habitualmente utilizadas en el área de desarrollo de las obras.

3.15. Otros materiales no especificados en el Pliego.

Cuando sea necesario el empleo de otros materiales distintos a los indicados anteriormente, los mismos se ajustarán a las Normas y Prescripciónes citadas en el Capítulo I de este Pliego, o a aquellas otras que no figurando estén aprobadas con carácter oficial y sean aplicables.

En todo caso satisfarán en cuanto a su calidad y composición, las condiciones que puedan exigirse en una construcción esmerada, estando en todo a lo que indique la Dirección de las Obras, que podrá rechazar los materiales que a su juicio no reúnan las condiciones mínimas de calidad exigibles o bien motiven algún perjuicio en la explotación de la obra, y sin que el Contratista tenga derecho a abono alguno por esta causa.

3.16. Pruebas y ensayos.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes hayan sido examinados y aceptados en los términos y formas que prescriba la Dirección de las Obras.

Todos los ensayos con los materiales, y pruebas que la Dirección de Obra considere necesario ejecutar, para cerciorarse del cumplimiento por los mismos de lo dispuesto en este Pliego, y Normas ya citadas, serán de cuenta del Contratista siempre que el importe no supere el uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

Si el resultado del ensayo fuera desfavorable, no podrá emplearse en las obras el material de que se trate.

Si el resultado fuera favorable se aceptará el material, pero no podrá emplearse otro que no sea aquel de la muestra ensayada, a menos de someterse a un nuevo ensayo y aceptación.

Los ensayos y Control se ajustarán a lo establecido en la legislación, normas y recomendaciones vigentes.

En lo relativo a los demás elementos se estará a lo que para sus ensayos se define en este Pliego o en las Normas y Prescripciones indicadas en el Capítulo I.

3.17. Responsabilidad del Contratista.

La recepción de los materiales y su aceptación, tiene en todo caso carácter provisional hasta tanto se comprueba su comportamiento en obra, y no exime al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirán hasta que sean recibidas definitivamente las obras en que hayan sido empleados.

CAPITULO IV. EJECUCION DE LAS OBRAS.

4.1. Obligaciones de carácter general.

La contrata adjudicada deberá habilitar una vez que haya recibido la orden de comienzo de las obras, un local próximo a las mismas y en lugar que no dificulte la marcha de los trabajos, el cual, sin perjuicio de las condiciones exigidas por la vigente legislación laboral, permitirá en él las labores de gabinete derivadas o encaminadas al normal desarrollo de la obra estando dotado de material de

trabajo necesario a tal efecto.

Será preceptiva la existencia permanente en obra a la disposición del personal dependiente de la Dirección Técnica y de la Contrata de un LIBRO DE OBRA previamente foliado y rubricado en todas sus páginas por el Director Técnico, y en el cual se consignarán cuantas observaciones se consideren pertinentes en relación con los trabajos, tanto por el personal dependiente de la Contrata como dependiente de la Dirección Facultativa, quienes fecharán y suscribirán las anotaciones correspondientes que deberán ser también suscritas con el ENTERADO por parte de la Dirección Facultativa o de la Contrata respectivamente.
Sin expresa autorización del Director Técnico de las Obras no podrá el Contratista dar comienzo a los trabajos antes de la práctica del replanteo y su comprobación.

Durante todo el tiempo que las obras registren actividad el contratista tendrá permanentemente en obra un teléfono fijo ó móvil de forma que la Dirección Facultativa de las obras pueda mantener contacto continuo con el Jefe de Obra o persona en quien delegue temporalmente
.
La persona responsable mantendrá informado diariamente al Dr. de las obras sobre el avance de las mismas.

4.2. Replanteo.

Previamente a la iniciación de las obras, la Dirección de las mismas efectuará la comprobación del replanteo, fijando los distintos puntos básicos, que serán conservados por el Contratista durante la ejecución de las obras, haciéndose cargo de los mismos.

El contratista pondrá a disposición de la Dr. de obra todos los medios necesarios para las labores de replanteo

Del resultado del replanteo se levantará la correspondiente ACTA que firmarán los concurrentes al mismo, como mínimo el Director de las obras y el Contratista a su delegado.

Todos los gastos que se originen como consecuencia de dicho replanteo, tanto de jornales, como materiales, serán de cuenta del Contratista.

Una vez realizado el replanteo y antes del comienzo de las obras el Contratista replanteará sobre el terreno todas las canalizaciones de servicios existentes para resolver antes del inicio de las obras las posibles incidencias e incompatibilidades, si las hubiera, de las obras definidas, de forma que durante la ejecución de las obras no surjan imprevistos que alteren la normal marcha de las obras.

4.3. Señalización y vallado.

El Contratista tendrá la obligación de colocar señales bien visibles tanto de día como de noche, en las obras de explanación, zanjas y pozos, así como las vallas, palenques y balizamientos necesarios para evitar accidentes a transeúntes y vehículos, propios o ajenos a la obra.

Asimismo, en el caso de que la ejecución de las obras exija la inutilización o afección parcial o total de alguna vía o conducción pública o privada, disponer pasos provisionales con elementos de suficiente seguridad para reducir al mínimo las molestias a los viandantes y tráfico rodado o en el caso de que se trate de conducción, protegerlas a fin de no perturbar al servicio que hayan de prestar, todo ello de acuerdo con la forma y en los lugares que determine el Director Técnico de las Obras.

En todo momento el Contratista deberá cuidar del aspecto exterior de la obra y sus proximidades, a la vez que pondrá en práctica las citadas medidas de precaución, evitando montones de tierra, escombro, acopio de materiales y almacenamiento de útiles, herramientas y maquinaria.

Las responsabilidades que pudieran derivarse de accidentes y perturbación de servicios, ocurridos por incumplimiento de las precedentes prescripciones, serán de cuenta y cargo del Contratista.

4.4. Excavaciones.

Se distinguen dos tipos de excavaciones: En cajeado para viales y aceras y en zanja para instalación de servicios.

Ambos corresponden a excavaciones en todo tipo de terreno, incluso roca y se atendrán en lo no especificado en este Pliego a lo que se dispone en los Art. 320 y 321 del PG-3 y en los apartados 10.2.3. al 10.2.5, del PPTG para tuberías de abastecimiento de aguas.

En todo caso la excavación se hará siguiendo la línea que corresponde a la traza y con las profundidades y cotas indicadas en los planos y las que se deriven del replanteo de la obra.

Se realizarán con los medios adecuados que deberán ser aprobados por el Director de la Obra, debiendo respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran, disponiendo lo necesario para la reposición inmediata en caso de rotura de algún servicio.

Todas las excavaciones incluyen la demolición de los pavimentos u obras de fábrica existentes.

La cota de terminación del cajeado será la inferior de las dos siguientes: Cota inferior de la sub-base, la resultante de la retirada de la tierra vegetal o el pavimento. Si la segunda fuera inferior a la primera, el terraplenado necesario se efectuará con el mismo material y condiciones que la sub-base o con el que indique la Dirección de Obra.

En las zanja no se consideran excavaciones los desprendimientos que pudieran producirse, sea cual fuera la causa, ya que el Contratista debe disponer en cada caso la entibación necesaria para la seguridad del personal y para evitar sobreexcavaciones que irán a su costa.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas. Los apeos y entibaciones serán retirados en su totalidad, solo inmediatamente antes de procederse al relleno.

4.5. Rellenos de zanjas.

Se estará a lo dispuesto en los artículos 330 y 332 del PG-3 en cuanto no sean modificados por el Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías que se considera de mayor valor a efectos de este Proyecto, sobre todo lo indicado en el apartado 10.3.7 y siguientes.

Para el asiento de las tuberías se indicará por la Dirección cuando está conforme la rasante de la zanja. Se pondrá la cama correspondiente, la tubería y el relleno, que en principio se considera como válido en varios tramos con el material procedente de la excavación, siendo necesario en otros la aportación de préstamos por cuenta del Contratista.

Las zanjas, en las zonas actualmente ya urbanizadas se rellenarán en toda su altura con zahorra.

4.6. Terraplenes.

En ningún caso podrá el Contratista iniciar el vertido de tierras, en terraplenes, rellenos en pozos, zanjas o minas sin la previa y expresa conformidad de la Dirección Técnica de las Obras.

Para la construcción de los terraplenes se efectuará el desbroce del terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundiza requerida.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos, se prepararán éstos, a fin de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo relleno, y la compactación del antiguo talud. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán indicadas por el Ingeniero Director. Si el material procede del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de terraplén que se trate, se mezclará con el nuevo terraplén para su compactación simultánea; en caso negativo, deberá ser transportado a vertedero. Las tierras se verterán y compactarán por tongadas de quince a treinta centímetros que se humedecerán en caso de que su contenido de agua sea inferior al óptimo necesario y se desecarán por aireación en caso contrario.

4.7. Sub-base de escorias.

En todo lo no especificado en este Pliego se estará a lo indicado en el artículo 500 del PG-3.

Previamente al extendido de la sub-base se efectuará la comprobación de la explanada. Si ésta fuera en terraplén se comprobará la compactación de la última tongada, y si fuera en desmonte deberá esclarificarse en una profundidad mínima de quince (15) cm. compactándose con las mismas características que el terraplén. Consiguiendo en todo caso una superficie regular, conforme a lo indicado en Planos.

La sub-base se extenderá en tongadas de espesor no superior a quince (15) cm. procediendo a continuación a su humectación si fuera necesario, siempre de modo que se consiga una distribución uniforme.

A continuación se procederá a la compactación de las tongadas que se efectuará longitudinalmente, comenzando por los extremos y progresando hacia el centro con solapes de un tercio (1/3) del elemento compactador, hasta conseguir una densidad no inferior al cien por ciento (100%) del Proctor normal o bien al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor modificado.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez (10) mm. al comprobarla con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

El error admisible en el espesor de la sub-base no será superior a un (1) cm.

4.8. Base de zahorras artificiales o escorias siderúrgicas.

En todo lo no especificado en este Pliego se estará a lo indicado en el artículo 501 del PG-3.

Previamente al extendido del material se comprobará que la superficie sobre la que ha de asentarse posee las densidades y rasantes previstas.

Los materiales se extenderán por tongadas de espesor no superior a diez (10) cm. compactados o a veinte (20) cm. compactados, según se empleen rodillos estáticos o bien rodillos vibratorios para su compactación.
Después de extendida la tongada se procederá si es preciso a su humectación. Se considera que el contenido de humedad más adecuado es el óptimo correspondiente al Proctor modificado. La tolerancia respecto a este punto será todo lo amplia que se quiera siempre que mediante ensayos en obra se demuestre que se consiguen los grados de compactación indicados a continuación.

No se extenderá ninguna tongada antes de comprobar la nivelación y grado de compactación de la precedente.

Cuando el material se componga de materiales de distintas características se procederá conforme a lo indicado en el punto 501.3.4. del PG-3.

El grado de compactación alcanzado no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el Proctor modificado.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez (10) mm. al comprobarla con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

El error admisible en el espesor de la base será inferior a un (1) cm.

El recebo de las escorias se efectuará con árido calizo.

4.9. Aglomerado asfáltico en caliente.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo por la Dirección de las Obras. A estos efectos se seguirá en todo lo indicado en los apartados 542.5.1 y 2 del Pliego PG-3, debiendo dejar obligatoriamente definidas las temperaturas mínimas de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte y al iniciarse la compactación.

Dada la pequeña cuantía, que no justifica la instalación de una planta, el aglomerado deberá obtenerse de las ya existentes. Por ello deberán adoptarse las precauciones necesarias para que llegue a la obra con temperatura superior a la prefijada, que nunca será inferior a 130º C.

Previamente al extendido deberá comprobarse que la base posee la densidad y rasantes debidas, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Antes de la aplicación del aglomerado será preceptiva la ejecución de los correspondientes riegos de adherencia o imprimación conforme a lo establecido en los artículos 530 y 531 del PG-3.

La extensión de la mezcla se efectuará mediante extendedora, excepto en detalles y zonas no accesibles, siempre con el ancho apropiado para ejecutar el menor número de juntas longitudinales; si fuera necesario, en los tramos con bombeo se iniciará el extendido por los bordes y en los de pendiente única por la parte mas baja. Se estará en todo a lo indicado en el apartado 542.5.5 del PG-3.

En relación con el artículo 542.5.6 del PG-3, se fija la densidad mínima en el 97% de la allá definida.

El pavimento de aglomerado se mide en m2 y espesor de 6 cm. En el caso de que de los ensayos

previstos resulte un espesor medio inferior, la medición y abono se realizará modificando el precio a un nuevo precio contradictorio de acuerdo a la disminución porcentual del espesor sobre el proyectado y valorado en el proyecto. El mismo criterio se utilizará para el caso de que la densidad media no cumpla con la solicitada como mínima y establecida en el texto correspondiente de definición del precio de M2 Aglomerado….. del Cuadro de Precios Nº1.

4.10. Obras de hormigón.

En todo lo no especificado en este Pliego será de aplicación todo lo indicado en la instrucción R.D. 470/2021 CODIGO ESTRUCTURAL.

Se definen como obras de hormigón, los macizos, soleras alzados y estructuras en general, en las cuales se utilizan como materia fundamental el hormigón en masa, sólo o reforzado por unas armaduras metálicas que absorban, convenientemente dispuestas, los esfuerzos de tracción que el hormigón, por sí solo, no podría resistir.

Los materiales a utilizar, serán los definidos en los Planos y que reúnan las condiciones para ellos especificadas en el capítulo III de este Pliego.

La dosificación más conveniente para cada tipo de hormigón se determinará mediante ensayos previos en Laboratorio. a tal fin se fabricarán como mínimo seis amasadas distintas por cada dosificación que se desee establecer. De cada amasada se sacarán tres probetas y se operará con ellas de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7240 y 7242.

Todos los hormigones se adaptarán a las características y series definidas en la instrucción R.D. 470/2021 CODIGO ESTRUCTURAL.

Salvo circunstancias especiales se utilizarán hormigones de consistencia plástica (cono de Abrams, comprendido entre 3 y 5 cm. según la norma UNE 7103) en los elementos con función resistente, que serán compactados por vibración, prohibiéndose el empleo de hormigones de consistencia inferior a la blanda (como mayor de 9 cm.).

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían

recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

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

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de las mezclas.

No se colocarán en obras capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

La compactación del hormigón, puesto en obra, se realizará por vibrado, utilizando al efecto aparatos, cuya frecuencia, sea igual o superior a 6.000 r.p.m. y agujas del diámetro y potencia apropiados a las dimensiones de la pieza y a la consistencia del hormigón que se desea compactar, en forma tal que se eliminen los huecos y se consiga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El vibrado se realizará por tongadas, introduciéndose la aguja vertical o ligeramente inclinada y en forma que penetre parcialmente en la tongada subyacente para asegurar la buena unión entre ambas.

El hormigonado se suspenderá siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48) siguientes puede descender la temperatura del ambiente por debajo de los cero grados (0º C).

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua del amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón

Una vez puesto en obra el hormigón se protegerá del sol y del viento para evitar su desecación.

De no tomar precauciones especiales, deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura exterior sobrepase los 40º C.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas como puede ser su cubrición con sacos de arena, paja u otros materiales análogos, que se mantendrán húmedos mediante riegos frecuentes.

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado cumplirá las mismas condiciones que la de Amasado.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, sea mediante riego directo que no produzca deslavado, o bien protegiendo las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros productos que garanticen la retención de humedad de la masa, durante el período de endurecimiento.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán tales juntas en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial alejándola de la zona de tracciones.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o grava suelta y se retirará la capa superficial de mortero de forma que queden los áridos al descubierto. Esto podrá hacerse con cepillo metálico chorro de arena o chorro de agua y aire, pero nunca utilizando productos químicos que reaccionen con el hormigón o con alguno de sus componentes.

Una vez limpia la superficie, se humedecerá, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

En ningún caso se podrá hormigonar directamente sobre superficies de hormigón que hayan sufrido efectos de heladas, en este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

Si la junta ha de asegurar la impermeabilidad, o se duda de su resultado, podrán emplearse, previa autorización de la Dirección Técnica, productos de sellado a base de resinas sintéticas o sustancias

similares cuyo resultado esté sancionado por la práctica.

4.11. Encofrados.

En todo lo no especificado en este Pliego será de aplicación el artículo 680 del PG-3 y todo lo especificado en la Instrucción R.D. 470/2021 CODIGO ESTRUCTURAL.

La ejecución comprende la construcción y montaje del encofrado así como el desencofrado.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales, siempre que sus resultados estén suficientemente sancionados por la práctica a juicio de la Dirección de las Obras.

Los enlaces de los distintos elementos o paños serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice sin dificultad.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado; para facilitar la limpieza de los fondos de pilares y muros se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para asegurar el perfecto acabado de las aristas vivas, en las que no se admitirán imperfecciones superiores a cinco (5) mm. La Dirección de Obra podrá permitir la utilización de berenjenos para achaflanarlas.

Los encofrados de madera se humedecerán previamente a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá contar con la aprobación por escrito del Director de Obras.
El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado, siempre esperando que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

En todo caso la contrata se atenderá a las indicaciones dadas por la Dirección Técnica para todo lo referente a este Capítulo.

Los elementos de encofrado que hayan de volver a utilizarse limpiarán y rectificarán cuidadosamente.

4.12. Armaduras.

En todo lo referente a la recepción, preparación y colocación de las armaduras se seguirán íntegramente las especificaciones de la Instrucción R.D. 470/2021 CODIGO ESTRUCTURAL.

4.13. Acero en perfiles laminados.

Todos los elementos deberán ajustarse a las dimensiones y tipos que figuran en Planos y a las órdenes que al respecto dicta la Dirección de las Obras.

Se ejecutarán en taller, efectuando el transporte y montaje posterior por cuenta del Contratista, que tiene la obligación de anclar todos aquellos elementos tales como pernos, espárragos, piezas especiales, etc, que de ese modo deban quedar en la obra no metálica.

El Contratista vendrá obligado a la imprimación de todos los elementos con una mano de pintura de protección conforme a lo indicado en el punto 640.11 del PG-3.

La pintura de protección será de minio de plomo, del tipo I de las especificadas en el artículo 270 del PG-3, aplicada con una dotación de un (1) kilogramo por cinco (5) metros cuadrados de superficie.

Se cumplirán en sus respectivos campos de aplicación las condiciones exigidas por las normas CE RD 470/2021-2011 de estructuras de acero en edificación. y la Instrucción para el empleo de la soldura al arco en la construcción del I.E.T.C.C.

4.14. Bordillos.

Los bordillos se dispondrán sobre cimiento de hormigón HM-20 . de modo que la base quede envuelta en un macizo de hormigón de 40 cm. de espesor mínimo.

Las piezas se colocarán dejando entre ellos un espacio de cinco (5) milímetros, que se rellenará con mortero posteriormente.

Se cuidarán especialmente las alineaciones tanto en planta como en alzado.

4.15. Aceras.

Previamente a la propia ejecución de la acera, se conseguirá una sub-base a la cota adecuada y debidamente compactada.

Sobre la misma, se dispondrá un cimiento de hormigón HM-20 de 12 cm. de espesor. A continuación se añadirá el mortero y se colocarán las baldosas con pendiente del 2% (mínima 1,5%) hacia la calzada. En el caso de que el pavimento acabado sea el propio hormigón, este se realizará de acuerdo a lo especificado en planos y en el cuadro de precios nº1

El rejuntado entre baldosas se realizará antes de transcurridas 72 horas de la colocación de las mismas y con técnicas adecuadas a cada tipo de baldosa.

4.16. Instalación de Conductos de Saneamiento.

Se seguirán en su totalidad las especificaciones que para tuberías de fibrocemento y PVC, establece el Pliego de Condiciones Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Los tubos se instalarán sobre una solera de arena o material granular fino y se forrarán y protegerán hasta una altura de 20 cm. sobre la generatriz superior del tubo con el mismo material granular.

La estanqueidad de las uniones se asegurará mediante juntas de goma, tipo "Z" para el PVC.

4.17. Instalación de tuberías de abastecimiento.

Los tubos serán transportados por el Contratista hasta su acopio al borde de la zanja, donde serán examinados por el encargado de la inspección de obras. Las cargas y descargas se realizarán con todo cuidado evitando en absoluto los golpes entre tubos y suelo; no se permitirá el montaje de ningún tubo que haya sido basculado o dejado caer en las manipulaciones de carga, descarga o colocación. La reposición de estos tubos será a cargo del Contratista.

Una vez aprobada la excavación de la zanja por parte del Ingeniero Encargado, se bajarán los tubos al fondo de la misma con las precauciones adecuadas para que no sufran ningún deterioro. Antes de bajar los tubos se examinará cada uno para cerciorarse de que su interior está perfectamente limpio procediendo inmediatamente al montaje y ejecución de los empalmes.

Durante todas las operaciones de montaje de zanjas y tuberías se mantendrán libres de agua, agotando con bombas si es necesario o dejando desagües en la excavación. Son de cuenta del contratista todas las entibaciones y achiques que sean necesarios para la excavación de la zanja y montaje de tuberías.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías, se taponarán extraños, procediendo no obstante al reanudarse las obras a inspeccionar cuidadosamente el interior de la tubería por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño o contaminante en la misma.

Generalmente no se colocarán más de 100 m. de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerla en lo posible de golpes.

4.18. Forrado de tuberías y relleno de zanjas de abastecimiento.

Inmediatamente de efectuado el montaje de los tubos, se procederá al relleno de las zanjas, dejando libres las uniones o empalmes. El relleno se realizará por tongadas de 20 cm. de espesor con material granular de diámetro inferior a 1 cm. apisonando cuidadosamente cada tongada con los medios adecuados, para lo cual se utilizarán barras y pisones de forma especial de pequeña

superficie hasta sobrepasar la altura de la tubería.
Será preceptivo destinar un obrero para el apisonado, por cada obrero destinado al relleno, sin cuyo requisito no se autorizará la ejecución. Una vez rellenado 30 cm. por encima de la generatriz superior a 15 cm.
Al realizar el relleno de la zanja será preceptivo mantener el achique durante la compactación y se retirará todo el material de entibación que hubiese sido necesario colocar.

4.19. Pruebas de presión y estanqueidad.

Las pruebas a realizar son de dos tipos, de presión y estanqueidad. Se procederá por tramos parciales comprendidos entre cada dos llaves de paso.

Se empezará por llenar desde el punto más bajo lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, colocándose en el punto mal alto un grifo de purga para expulsión del aire. Si el Director de la obra lo considera necesario, se montarán cierres especiales provisionalmente para separar tramos en los que desee realizarse una prueba parcial.

Se ejecutará a una presión de 1,4 veces la presión de trabajo y considerándose satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a P/5, siendo P la presión de prueba en zanja.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, el contratista hará las reparaciones precisas para conseguir resultado satisfactorio en la prueba.

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, se realizará la prueba de estanqueidad.

Se medirá durante un período de dos horas el caudal que es necesario introducir en la tubería para mantener constante la presión, después de haber llenado la tubería de agua y expulsado todo el aire.

La pérdida total durante el período antes citado de dos horas debe ser inferior a V = KLD, siendo:

V = pérdida total en litros

K = Fundición: 0,300

Fibrocemento: 0,350

Plásticos: 0,400

L = Longitud del tramo en prueba en metros

D = Diámetro interior en metros

En cualquier caso de pérdidas, el contratista, a sus expensas repara todas las pérdidas de caudal apreciables y si la pérdida total fuese mayor a la fijada, queda obligado a reparar toda la tubería y juntas hasta dejarla en condiciones de recibo.

Todos los gastos de personal y medios necesarios para realizar las pruebas serán a cargo del contratista; la administración podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el contratista.

Una vez finalizadas las pruebas se procederá al relleno de la zanja en las zonas de juntas procediendo con las mismas precauciones que para el mismo, y terminado el relleno se repetirá en presencia del Director de la Obra, la prueba de estanqueidad.

A continuación se procederá por parte del Contratista al lavado, que será llevado a cabo haciendo circular un caudal abundante de agua a través de todo el tramo durante un período de 4 horas. Para ello la tubería tendrá las tomas de entrada y salida necesarias en sus tramos. A continuación se llenará la tubería de agua con 50 p.p.m. de cloro, manteniéndola llena durante 24 horas y finalmente se realizará un lavado final con agua procedente del abastecimiento durante 4 horas. Solo a partir de este momento se procederá a realizar los empalmes definitivos de la tubería instalada con la red en servicio.

4.20. Válvulas, ventosas, bocas de riego y otras instalaciones especiales.

Todas las unidades se instalarán en obra conforme a lo indicado en plano y a lo que al respecto señala el citado Pliego en los artículos correspondientes. En todo caso se seguirán las instrucciones que dicte la Dirección de Obra, no pudiendo iniciarse la instalación sin su autorización previa.

Las piezas especiales, derivaciones y reducciones, podrán ser de fundición modular que se puedan adaptar a las existencias en mercado y en chapa de acero de 8 mm. de espesor, galvanizado en

caliente en el caso de ser necesario trazados o formas especiales. Las válvulas irán atornilladas mediante bridas a las piezas especiales de derivación y todo el conjunto quedará visitable dentro de los registros.

4.21. Arquetas y pozos de registro.

Las arquetas y pozos de registro serán construidos de hormigón en masa para solera, paredes de hormigón o ladrillo macizo y de cubierta de hormigón armado cuando las dimensiones del registro sean superiores a las de las tapas practicables de fundición.

El hormigón de solera tendrá una resistencia característica de 20 N/mm2. el de paredes 25 N/mm2 y el de hormigón armado en cubierta su resistencia característica será de 25 N/mm2.

En la ejecución de fábrica de hormigón en masa y armado se atendrá el contratista a todo lo dispuesto en la Instrucción R.D. 470/2021 y a las ordenes que dicte en cada caso la Dirección de la Obra.

Las tuberías de abastecimiento de agua atravesarán las paredes de los registros sin quedar empotradas en las mismas de modo que exista una holgura para permitir el movimiento relativo entre tubo y pared.

Las conexiones de tubos y caños de saneamiento se efectuarán a las cotas debidas de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Los pozos de registro de saneamiento sin salto poseerán arenero; para su ejecución se procederá a la instalación de la tubería como si no hubiera pozo, rompiendo posteriormente la mitad superior y hormigonando contra la pared de modo que no se produzca ninguna discontinuidad en la conducción. En los pozos de registro con salto se dispondrá una chapa metálica en su fondo, con objeto de aumentar la duración de la solera.

Las tapas de las arquetas y pozos de registro se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

4.22. Unidades de obra no incluidas en este Pliego.

Las unidades de obra que no hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el cuadro de precios nº1 en su definición y el Director de las Obras.

Serán de aplicación cuantas normas, a este respecto señalen los reglamentos o instrucciones especificados en el artículo 1.2 de este Pliego.

4.23. Limpieza de las Obras.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que ya no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto, a juicio del Ingeniero Director.

4.24. JARDINERIA

4.24.1. Tierra.

La tierra utilizada para las zonas de césped y para plantación de plantas, árboles y arbustos deberá ser de buena calidad, color oscuro lo que es indicio de un contenido aceptable de materia orgánica y una composición media de: Cal menor 10%, índice de plasticidad mayor 8 y granulometría, ningún elemento mayor 2 cm.

La capa mínima de suelo fértil deberá ser al menos de 20 cm. en el caso de céspedes o flores y tanta como la profundidad que alcancen las raíces en el caso de árboles y arbustos.

4.24.2. Plantas.

Arbol: vegetal leñoso, que alcanza 5 ó más metros de altura, no se ramifica desde la base y posee un

tallo principal llamado tronco.

Arbusto: vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los 5 m. de altura.
Mata: arbusto de altura inferior a 1 metro.

Vivaz: vegetal no leñoso que dura varios años y también planta cuya parte subterránea vive varios años.

Anual: Planta cuya vida abarca un solo ciclo vegetativo.

Bianal o Bisanual: que vive durante dos períodos vegetativos; en general plantas que germinan y dos hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

4.24.3. Plantación.

Los arbustos y árboles a plantar deberán llegar en las debidas condiciones, no presentando ramas dañadas, tendrán buen color y estado sanitario. El sistema radicular vendrá con el cepellón de tierra, bien en un contenedor o alambrado y convenientemente envuelto y aislado.

Los hoyos donde irán los arbustos y árboles tendrán unas dimensiones mínimas, para arbustos de 40 x 40 x 30 cm. para árboles de 80 x 80 x 80 cm. Deberán ser abiertos con anterioridad, se alternarán las capas de tierra de forma que las más activa y meteorizada queda cercana a las raíces. En el fondo del hoyo se pondrá estiércol mezclado con tierra de buena calidad.

El árbol, una vez plantado, deberá quedar a la misma profundidad que tenía en el vivero. Se colocarán vientos de forma que se mantenga firme o inmóvil ante los agentes atmosféricos de viento, lluvia, etc.

La plantación se terminará regando copiosamente, de manera que las raíces queden en íntimo contacto con la tierra y no queden huecos. a este f!n, también deberá ser comprimido con el pie la tierra en derredor del vegetal.

4.24.4. Césped.

La preparación del terreno para la siembra del césped comenzará por labores cruzadas superficiales de desmenuzamiento de la tierra y eliminación de piedras y restos orgánicos.

A continuación se realizará rastrillado a mano que permita dejar el suelo mullido y ligero.

En ese momento se incorporarán los abonos que serán a base de cal, en proporción de 15 Kg/área y N-P-K del tipo de 15-15-15 y dosis de 10 Kg/área.

Las semillas serán a base de gramíneas 50%, agrostis tenuis 25% y poa pratense 25% y se emplearán en una proporción de 35 gr/m2. Se sembrarán a voleo a mano o máquina, dando dos pasadas cruzadas. Finalizada la siembra se regulará el terreno con rodillo no muy pesado (100 Kg/ml.), con el fin de facilitar la íntima unión de la semilla con el suelo. Finalmente se cubrirá ligeramente con material cubre siembras a base de turba, materia orgánica o arena y se dará un riego copioso en forma de lluvia ligera de tal forma que no arrastre las semillas.

La primera siega que será de limpieza se dará cuando las plantas tengan de 8 a 10 cm. de altura, se dará alta y con guadaña o máquina con las cuchillas bien afiladas.
Los céspedes artificiales se ajustarán a las especificaciones definidas en la memoria y en los cuadros de precios del documento presupuesto que se incorporan contractualmente al presente Pliego.

4.25. CESPED ARTIFICIAL

La instalación de sistema de césped artificial de las características siguientes, según se establece en el Cuadro de Precios Unitarios Nº1:

Sistema de césped artificial de ultima generación, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un cesped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex. El sistema se compone de monofilamento multinervado de 395 micras de espesor y galga 3/8 , con 10.460 puntadas/m2 y 10 puntadas/dm, 6 hilos de monofilamento por puntada con 12 cabos y efecto memoria, lubricados, de muy baja abrasion, estan fabricados con polietileno (PE) y aditivos especìficos que se caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones climatologicas extremas. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una liìnea de acabado que le incorpora backing de látex o poliuretano. Mediante esta operacion los filamentos se fijan a la base consiguiendo una resistencia al arranque de entre 25 - 50 N. El peso del césped es 2.015 gr/m2 y el total de la moqueta una vez fabricada es de 3.430 gr/m2 , siendo el ancho maìximo del rollo 4 metros. Posteriormente, en la instalacion, se realiza con el mix de relleno usado combinado con el nuevo, resultando como capa inferior y relleno de estabilizacion, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de siìlice, granulometrìa entre 0,4- 1 mm, en una cantidad de 20 Kg/m2 aproximadamente. Como capa superior y relleno tecnico, se realiza un extendido de granulado de SBR, color negro,

en una proporcion de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometrìa entre 0,5 - 2,5 mm. La gama de sistemas de cesped artificial esta desarrollada para garantizar una excelente funcion deportiva y tecnica. El cesped artificial se instala sobre una superficie regular y uniformemente compactada. El extendido y union de los rollos se realiza mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre juntas de union geotextiles. El marcaje de las liìneas de juego se realiza con el mismo material. En blanco para el fútbol 11 principal y la opción en amarillo para 2 campos transversales de fútbol 7. La empresa deberá poseer los siguientes certificados acreditados por laboratorio independiente acreditado según los criterios de calidad EN 15330-1, FIFA QUALITY Y PRO del producto según última revisión; y para el suministro, instalación y mantenimiento de acuerdo con los sistemas de gestion de calidad previstos por la norma ISO 9001:2015, con los sistemas de gestion de calidad medioambiental previstos por la norma ISO 14001:2015 y con los sistemas de seguridad y salud previsto por la norma ISO 45001:2018 y el certificado de Residuo Cero ó Zero Waste 2000. (No se admiten en ningún caso combinaciones con otros monofilamentos de menor espesor ni con hilos fibrilados.

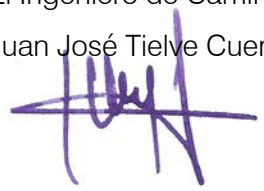
4.26. OBRAS DE SERVICIOS PÚBLICOS NO MUNICIPALES.

Todas las obras que sea necesario realizar para nueva instalación ó reposición de servicios públicos, no municipales, serán ejecutadas por el Contratista de las obras, a los precios que se definen en el Cuadro de Precios Número uno. En el caso de que las Unidades a realizar no consten específicamente en el mencionado Cuadro de Precios, tanto las referenciadas en este epígrafe como cualquier otra, se elaborará el correspondiente Precio Contradictorio, en base a los precios de dicho Cuadro de Precios, y de los precios de elementos contenidos en el Anejo de Justificación de Precios.

Otxandio, abril de 2023

El Ingeniero de Caminos

Juan José Tielve Cuervo



PRESUPUESTO

MEDICIONES PARCIALES

Listado de Volúmenes
ESCALERAS

PK	Terraplén	Des.
1,000	0,109	0,007
2,000	0,720	0,000
3,000	0,923	0,000
4,000	0,417	0,000
5,000	0,167	0,136
6,000	0,269	0,298
7,000	0,710	0,207
8,000	0,988	0,144
9,000	0,793	0,313
10,000	0,517	0,566
11,000	0,355	0,810
12,000	0,593	0,621
13,000	1,099	0,230
14,000	0,645	0,173
15,000	0,000	0,216
16,000	0,000	0,218
17,000	0,000	0,211
18,000	0,000	0,193
19,000	0,000	0,166

TOTALES	
Volumen Terraplén	8,305
Volumen Desmonte	4,507

Listados de volúmenes de materiales
CAMPO

PK	Material	Superficie	Volumen
0,000	Mezcla B.	3,193	15,963
0,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
5,000	Mezcla B.	3,193	15,963
5,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
10,000	Mezcla B.	3,193	15,963
10,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
15,000	Mezcla B.	3,193	15,963
15,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
20,000	Mezcla B.	3,193	15,963
20,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
25,000	Mezcla B.	3,193	15,963
25,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
30,000	Mezcla B.	3,193	15,963
30,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
35,000	Mezcla B.	3,193	15,963
35,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
40,000	Mezcla B.	3,193	15,963
40,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
45,000	Mezcla B.	3,193	15,963
45,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
50,000	Mezcla B.	3,193	15,963
50,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
55,000	Mezcla B.	3,193	15,963
55,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
60,000	Mezcla B.	3,193	15,963
60,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
65,000	Mezcla B.	3,193	15,963
65,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
70,000	Mezcla B.	3,193	15,963
70,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
75,000	Mezcla B.	3,193	15,963
75,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
80,000	Mezcla B.	3,193	15,963
80,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
85,000	Mezcla B.	3,193	15,963
85,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
90,000	Mezcla B.	3,193	15,963
90,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
95,000	Mezcla B.	3,193	15,963
95,000	Zahorra Art.	15,963	79,816
100,000	Mezcla B.	3,193	15,963
100,000	Zahorra Art.	15,963	79,816

105,000	Mezcla B.	3,193	1,596
105,000	Zahorra Art.	15,963	7,982
105,500	Mezcla B.	3,193	0,000
105,500	Zahorra Art.	15,963	0,000

TOTALES	**Volúmenes**
Mezcla B.	336,826
Zahorra Art.	1684,128
TOTAL	2020,954

Listado de Volúmenes
CAMPO

PK	Terraplén	Desmonte
5,000	20,141	17,024
10,000	0,034	48,665
15,000	0,000	68,179
20,000	0,000	74,308
25,000	0,000	76,259
30,000	0,000	77,225
35,000	0,000	77,214
40,000	0,000	78,190
45,000	0,000	79,962
50,000	0,000	78,534
55,000	0,000	74,674
60,000	0,000	71,486
65,000	0,000	66,764
70,000	0,000	61,488
75,000	0,000	57,749
80,000	0,000	54,737
85,000	0,000	53,235
90,000	0,000	52,097
95,000	0,000	50,692
100,000	0,000	50,741
105,000	0,000	50,134
105,500	0,000	4,846

TOTALES	
Volumen Terraplén	20,175
Volumen Desmonte	1324,202

MEDICIONES

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 CAMPO DE FUTBOL Y ACCESOS						
	SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS						
00075	**m DESMONTAJE CIERRE MALLA HERCULES**						
	Desmontaje de malla hercules, formada por postes y malla de 2m de altura p.p. postes y cimentaciones, totalmente terminado. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a NTE ADD-17.						
	cierre campo actual	1	260,000			260,000	
							260,00
00076	**m DEMOLICIÓN BARANDILLA HORMIGÓN ARMADO**						
	Demolición integral de barandilla de hormigón armado, soportes y cimentaciones, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y CTE						
	perimetro campo	1	126,000			126,000	
		1	138,000			138,000	
		1	40,000			40,000	
		1	8,000			8,000	
							312,00
00077	**m DESMONTAJE RED PARABALONES**						
	Desmontaje de red parabalones, formada por postes y malla nylon, p.p. postes y cimentaciones, totalmente terminado. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a NTE ADD-17.						
	fondo sur	1	65,000			65,000	
							65,00
00001	**m3 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**						
	Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.						
	S/MED PARCIAL	1324,2				1.324,200	
		568				568,000	
	SOBRE EXCAVACION SANEO LAT FONDO	1	107,000	2,000	0,500	107,000	
	m2xh						
	acceso mantenimiento	24			0,400	9,600	
	acera perimetral	527			0,300	158,100	
	camino acceso campo	56			0,300	16,800	
	escaleras	5				5,000	
	banquillos	31,5			0,250	7,875	
							2.196,58
00002	**Ud CIMENTACIÓN PORTERIAS**						
	Unidad de cimentación para portería , formada por excavación, encofrado y desencofrado y dado de hormigón HA25de 0,6x0,6x1m, inclusotaladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vertedero, completamente terminada						
	porterias	4				4,000	
							4,00
00003	**Ud CIMENTACIÓN BANDERINES**						
	Unidad de cimentación para banderines, formada por excavación, encofrado y desencofrado y dado de hormigón HA25de 0,5x0,5x0,5m, inclusotaladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vertedero, completamente terminada						
		4				4,000	
							4,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 01.02 RED DE SANEAMIENTO						
00004	**m SUMIDERO REJILLA PENDIENTE**						
	Canaleta de hormigón polímero de 130mm (100mm interior) x 1000 mm con pendiente incorporada del 0,5% para drenaje lineal con bordes de perfil de acero zincado. Canaleta prefabricada en altura variable. Con muescas para atornillar rejilla de desague de pluviales., colocadas sobre cama de arena de río compactada. Montado y nivelado incluyendo recibido a saneamiento, piezas especiales y pequeño material y p.p. de medios auxiliares. conexión a red de pluviales con PVCØ250mm, a traves de arquetas de 50x50 accesibles para limpieza, incluso excavación y cimiento de hormigón HM20, completamente terminada funcionando. Medida la unidad instalada.						
	LATERALES	2	105,000			210,000	
							210,00
20004	**m REJILLA GALVANIZADA 125X1000**						
	Rejilla de desague para drenaje lineal de pluviales modelo "Pasarela antitacón". Rejilla de acero galvanizado de medidas 125x1000 mm de empotrar con agujeros para colocación de fijación al canal de hormigón polímero, incluida fijación y todos sus elementos y obras necesarias. Clase de carga B125 según norma UNE-EN 124, piezas especiales y pequeño material y p.p. de medios auxiliares. . Medida la unidad instalada.						
	canaleta	2	105,000			210,000	
							210,00
20005	**m TUBERÍA DE DOBLE CAPA POLIPROPILENO Ø400MM**						
	Tubería enterrada deTubería polietileno/polipropileno corrugado exterior (color negro o teja) liso interior (color blanco), para saneamiento sin presión, rigidez anular SN8, unión por manguito con junta de estanqueidad. fabricada según norma UNE-EN 1401, de 400 mm. de diámetro exterior, con junta elástica, asentada sobre cama de hormigón HM-20/B/20/IIa Kg/m³ hasta 1/2 de su altura, con ayuda de maquinaria auxiliar (grúa autocamión o pala retroexcavadora) y relleno de zanja con arena hasta cubrir el colector, incluso excavación y relleno, parte proporcional de formación de junta, material y medios auxiliares, totalmente colocada y comprobada. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)						
	CONEXION RED MUNICIPAL	1	24,000			24,000	
							24,00
00006	**m TUBERÍA DE DOBLE CAPA POLIPROPILENO Ø250MM**						
	Tubería enterrada de Tubería polietileno/polipropileno corrugado exterior (color negro o teja) liso interior (color blanco), para saneamiento sin presión, rigidez anular SN8, unión por manguito con junta de estanqueidad. fabricada según norma UNE-EN 1401, de 250 mm. de diámetro exterior, con junta elastica, asentada sobre cama de hormigón HM-20/B/20/IIa Kg/m³ hasta 1/2 de su altura, con ayuda de maquinaria auxiliar (grúa autocamión o pala retroexcavadora) y relleno de zanja con arena hasta cubrir el colector, incluso excavación y relleno, parte proporcional de formación de junta, material y medios auxiliares, totalmente colocada y comprobada. incluso p.p. de conexión a registros nuevos y existentes. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)						
		2	105,000			210,000	
		1	65,000			65,000	
							275,00
00017	**m³ HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20**						
	Hormigón HM-20/P/40/IIa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, vertido en pozos y zanjas, elaborado en central. Incluso vertido en obra, vibrado y colocado, Incluso parte proporcional de mermas y nivelación, medios y elementos auxiliaresTodo según CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido el volumen teórico.						
	VARIOS USOS	6				6,000	
							6,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00008	**ud ARQUETA REGISTRO 50X50X70 CM.**						
	Arqueta de registro, ejecutada "in situ" de 50 x 50 cm de dimensiones interiores sobre capa de 20 cm de espesor de grava, profundidad hasta 80 cm. y 15 cm min. de espesor de pared, según detalle en planos, incluso conexión a arqueta de rejilla, excavación y relleno, encofrado y desencofrado, suministro, vertido y vibrado del hormigón HA-25/P/25/IIa, armadura, suministro y colocación pates, recibido de tubos, marco y tapa de fundición tratada y pintada en color negro modelo Ayto. de Ochandiano, con la inscripción correspondiente, transporte de tierras sobrantes a vertedero y canon de vertido.						
	RED Ø250	14				14,000	
							14,00
00009	**ud ARQUETA REGISTRO 80X80X110 CM.**						
	Arqueta de registro, ejecutada "in situ" de 80 x 80 cm de dimensiones interiores sobre capa de 20 cm de espesor de grava, profundidad hasta 80 cm. y 15 cm min. de espesor de pared, según detalle en planos, incluso conexión de colectores, excavación y relleno, encofrado y desencofrado, suministro, vertido y vibrado del hormigón HA-25/P/25/IIa, armadura, suministro y colocación pates, recibido de tubos, marco y tapa de fundición tratada y pintada en color negro modelo Ayto. de Ochandiano, con la inscripción correspondiente, transporte de tierras sobrantes a vertedero y canon de vertido.						
	confluencia de colectores, esquina campo	1				1,000	
							1,00
00010	**Ud POZO REGISTRO HORMIGÓN Ø 80 CM.**						
	Pozo de registro de hormigón prefabricado vibroprensado, de 125 cm. de diámetro interior, incluso resalto en función de indicaciones de la Dr de Obra, formado por base, anillos y cono superior asimétrico recibidos con mortero de cemento M-5 gris hidrófugo (resistencia a compresión >=5 N/mm²) según UNE-EN 998-2, sobre solera de hormigón HM-25/P/20/IIa de 20 cm. de espesor, incluso tapa con cerco de hierro fundido, parte proporcional de material, maquinaria y medios auxiliares, excavación y relleno, totalmente colocado y probado. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)						
	zona escalera	2				2,000	
							2,00
00011	**Ud CONEXIÓN A POZO DE REGISTRO EXISTENTE**						
	Conexión a pozo de registro existente en calle de acceso, apertura de zanja, excavación manual en zona de conexión, transporte a vertedero, embocadura, hormigonado y sellado de juntas completamente terminado						
	CONEXIÓN RED MUNICIPAL	1				1,000	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 01.03 RED DE RIEGO						
00012	**ud PROGRAMADOR RIEGO 6 ESTACIONES**						
	Programador automático de riego, 24 V, 6 estaciones, NTE/IFR-6; instalación de superficie según NTE/IFR-15, inclsuo conexionado eléctrico y pruebas. Medida la unidad instalada.						
		1				1,000	
							1,00
00013	**m TUB PE AD PE-100 PN 16 Ø110MM**						
	Tubería polietileno uso alimentario alta densidad PE-100 densidad, presión nominal 16 bar, diámetro exterior 90 mm, UNE-EN 12201 y UNE-CEN/TS 12201-7, certificado AENOR; instalación enterrada en zanja, p.p. dados hormigón anclaje codos, recubierta de arena según NTE-IFR/9, incluso aporte de material, reposición de tierra en relleno y prueba de estanqueidad. incluso excavación y relleno Medida la longitud ejecutada.						
	red riego	2	105,000			210,000	
		1	64,000			64,000	
		1	148,000			148,000	
							422,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00014	**Ud GRUPO DE PRESIÓN**						
	Suministro y colocación de bomba sumergible de 18,5 Kw, 25CV capaz de suministrar 54m3 a 84 m.c.a., incluiso soporte para instalación en horizontal y cuadro (incluido, exterior en salida de deposito y conexiones) para control de bombeo y programador de riego, con arranque progresivo, totalmente instalada incluso cableado y conexiones a cuadro hasta 30m de distancia y conexión de cuadro general a cuadro de la bomba, material auxiliar e instalación complementaria en el cuadro de control, completamente terminado, funcionando						
		2				2,000	
							2,00
00015	**ud CAÑÓNDE RIEGO**						
	Cañón de riego tipo Hunter SP1600, alcance 48,8m y entrada de 2", totalmente instalado incluso excavación y relleno, colectores de entrada y salida y conexiones con todos sus elementos, electrovalvula incorporada al bloque del cañón y conexiones. Terminado y funcionando						
	cañon emergente	6				6,000	
							6,00
00036	**m3 HA-25/P/40 OBR ZAP AIS B-500S**						
	Hormigón HA-25/P/40 de central en zapata aislada, armado con una cuantía de 50 Kg/m3 de acero B-500S, encofrado y desencofrado, ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según CTE. Medido el volumen ejecutado.						
	zapatas cañones	6	0,500	0,500	0,200	0,300	
							0,30
00017	**m³ HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20**						
	Hormigón HM-20/P/40/IIa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, vertido en pozos y zanjas, elaborado en central. Incluso vertido en obra, vibrado y colocado, Incluso parte proporcional de mermas y nivelación, medios y elementos auxiliaresTodo según CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido el volumen teórico.						
	varios usos	18				18,000	
							18,00
00018	**ud ARQUETA LLAVES/VALVULAS Ø TUB 80-150 10 ATM**						
	Arqueta para llaves/valvulas en tuberías de abastecimiento, de diámetro 80-150 mm y presión de trabajo de 10 Atmósferas, de dimensiones 1,60x1,60x1,30 m ,en fábrica de ladrillo macizo a medio pie, tomado con mortero seco de albañilería M 5, enfoscado y bruñido interiormente con mortero seco hidrofugado CS III W1. Solera de hormigón HM-20 de 20 cm, marco y tapa de fundición de 70 cm de diámetro. Medido según planos.						
		6				6,000	
							6,00
00019	**Ud INSTALACIÓN DE CABLEADO DE 1,5MM EN TRAMOS DE 2,3,4 Y 7 HILOS.**						
	Instalación completa de cableado completa para alimentación de grupo de bombeo para riego y control de electrovalvulas individuales de 6 cañones, con DE 1,5mm de 2,3,4 y 7 hilos o s/especificaciones fabricante equipos, incluso canalización de PVC Ø110 corrugado, conexionado, completamente terminado, terminado.						
		1				1,000	
							1,00
00020	**ud ARQUETA DE REGISTRO DE 100X100**						
	Arqueta de registro de 100x100 con fabrica de ladrillo maciza de 1/2 pié de espesor y bruñido hidrofugo interiormente para entrada a deposito.Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, marco y tapa de fundición de 60x60 cm. Medido según planos.						
		1				1,000	
							1,00
00021	**Ud DEPOSITO 20 M3 ENTERRADO, COMPLETAMENTE INSTALADO**						
	Deposito enterrado de 20.000 l en poliester PRFV, incluso excavación y relleno de 18 m3 HM20 antiflotación, registros de acceso, completamente instalado, funcionando						
	deposito 20 m3	1				1,000	

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
00022	**ud BOCA RIEGO RACOR MANGUERA Ø 70 MM**						
	Boca de riego con enlace a manguera de Ø 70 mm., equipada con arqueta y tapa de aleación fundida con cierre antivandálico, incluso parte proporcional de piezas especiales de enlace y conexión a la red de distribución, racor de manguera, material y medios auxiliares, totalmente instalada.	2				2,000	
							2,00
00023	**ud FUENTE FUNDICIÓN CILÍNDRICA**						
	Fuente de hierro fundido tipo Villa Olímpica o equivalente, de 30 cm. de diámetro y 1,10 m. de altura, con sumidero incorporado, incluso acometida de de alimentación de PE Ø32mm y 20 m de longitud, desagüe y conexión a red de saneamiento, arquetas y valvulería, solera base de hormigón HM-25/P/20/IIa, rejilla de protección y medios auxiliares, acometida completa y canalización a red de saneamiento situada a 15m totalmente instalada, contador de agua fría, funcionando	1				1,000	
							1,00
00024	**u VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=100 mm**						
	Válvula de compuerta de fundición dúctil de 90/110 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua según esquema de red de riego, mediante bridas de unión incluso y accesorios, incluso dado de anclaje, completamente instalada.						
	en red abastecimiento y riego	10				10,000	
							10,00

SUBCAPÍTULO 01.04 PAVIMENTOS

00025	**m³ BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 98%**						
	Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PN, según PG-3, incluso compactación previa de la explanada de base, incluso humectación y alisado superficial con las pendientes finales de acabado, según perfiles transversales e indicaciones de la Dr de obra.. Medido el volumen real ejecutado.						
	campo	1654				1.654,000	
	saneo	1	100,000	2,000	0,300	60,000	
	REGULARIZACIONES	100				100,000	
	acera perimetral y acceso	582			0,250	145,500	
	banquillos	31,5			0,250	7,875	
							1.967,38
00026	**t MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC16 SURF D (D12) RODADURA, EXTENDIDA**						
	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D (D12) para capa de rodadura, con árido calizo o aprobado por la Dr de Obra, betún asfáltico tipo B50/70; extendida y compactada según PG-3 con colocación de piquetas y cable para asegurar las pendientes proyectadas.Incluso p.p. de riegos de imprimación y/o adherencia. Medido el peso ejecutado. La medicións e realiza mediante 5 probetas aleatorias marcadas por la Dr de Obra						
		2,4	105,000	63,000	0,050	793,800	
	acceso campo	2,4	56,000		0,050	6,720	
	banquillos	2,4	31,500		0,050	3,780	
							804,30

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00028	**m2 PAVIMENTO DEPORTIVO CAMPO FUTBOL**						
	Sistema de cesped artificial de ultima generacion, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un ceìsped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex. El sistema se compone de monofilamento multinervado de 395 micras de espesor y galga 3/8 , con 10.460 puntadas/m2 y 10 puntadas/dm, 6 hilos de monofilamento por puntada con 12 cabos y efecto memoria, lubricados, de muy baja abrasioìn, estaìn fabricados con polietileno (PE) y aditivos especiìficos que se caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones climatoloìgicas extremas. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una liìnea de acabado que le incorpora backing de látex o poliuretano. Mediante esta operacioìn los filamentos se fijan a la base consiguiendo una resistencia al arranque de entre 25 - 50 N. El peso del césped es 2.015 gr/m2 y el total de la moqueta una vez fabricada es de 3.430 gr/m2 , siendo el ancho maìximo del rollo 4 metros. Posteriormente, en la instalacioìn, se realiza con el mix de relleno usadoo combinado con el nuevo, resultando como capa inferior y relleno de estabilizacioìn, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de siìlice, granulometrìa entre 0,4- 1 mm, en una cantidad de 20 Kg/m2 aproximadamente. Como capa superior y relleno teìcnico, se realiza un extendido de granulado de SBR, color negro, en una proporcioìn de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometrìa entre 0,5 - 2,5 mm. La gama de sistemas de ceìsped artificial estaì desarrollada para garantizar una excelente funcioìn deportiva y teìcnica. El ceìsped artificial se instala sobre una superficie regular y uniformemente compactada. El extendido y unioìn de los rollos se realiza mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre juntas de unioìn geotextiles. El marcaje de las liìneas de juego se realiza con el mismo material. En blanco para el fútbol 11 principal y la opción en amarillo para 2 campos transversales de fútbol 7-8,. La empresa deberá poseer los siguientes certificados acreditados por laboratorio independiente acreditado según los criterios de calidad EN 15330-1, FIFA QUALITY Y PRO del producto según última revisión; y para el suministro, instalación y mantenimiento de acuerdo con los sistemas de gestioìn de calidad previstos por la norma ISO 9001:2015, con los sistemas de gestioìn de calidad medioambiental previstos por la norma ISO 14001:2015 y con los sistemas de seguridad y salud previsto por la norma ISO 45001:2018 y el certificado de Residuo Cero ó Zero Waste 2000. (No se admiten en ningún caso combinaciones con otros monofilamentos de menor espesor ni con hilos fibrilados.						
	campo futbol	1	105,000	63,000		6.615,000	
	ZONA BANQUILLOS	31				31,000	
							6.646,00
22026	**m2 CAPA DE RODADURA DE COLOR, DE MEZCLA SINTÉTICA EN CALIENTE**						
	Capa de rodadura de color, de 4 cm de espesor total aproximado, realizada con el sistema Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", o similar de identicas calidades, mediante la aplicación de una mezcla sintética en caliente , granulometría a decidir por la dr de obra, formada por ligante sintético, Compolor Gardner 12 (5,67 kg/m²), colorante sintético y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada y apisonadora de rodillos vibrantes. El precio incluye la preparación, compactado y nivelación de la superficie soporte. completamente terminado						
	aceras campo y accesos	582				582,000	
							582,00
00088	**m³ SUMINISTRO/VERTIDO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIA LOSAS INCLINADAS**						
	Suministro, vertido, vibrado y curado de hormigón HA-25/P/20/IIa de resistencia característica 25 N/mm² elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, en losas continuas inclinadas, encofrado visto y armado 2xØ8#10cm. Según EHE-08 y EFHE. (Criterios constructivos según NTE-EHL)						
	escalera, excepto rampa supeior	1	11,000	2,400	0,200	5,280	
							5,28
00082	**m PELDAÑO HORMIGÓN 2 PIEZAS GRIS**						
	Peldaño de hormigón prefabricado color gris, dos piezas (huella y tabica), con acabado salido de molde, recibidas con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm²) según UNE-EN 998-2, incluso nivelado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza. (Criterios constructivos según NTE-RSR-21)						
	escalera acceso zona campo	19	2,400			45,600	
							45,60

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00083	**m PELDAÑEADO HA-25/B/20/IIA S/ZANCAS ESCALERAS**						
	Peldañeado de zancas de escaleras, ejecutado simultáneamente sobre losas o forjados inclinados, empleando hormigón HA-25/B/20/IIa de resistencia característica 25 N/mm² elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, con parte proporcional de conectores de acero corrugado y encofrado de tabica y cierres laterales con tablero de madera cepillada de pino norte de 25 mm. de espesor, incluso vertido, nivelado y vibrado, curado y desencofrado. Según EHE-08 y EFHE.						
		1	45,600			45,600	
							45,60
00078	**m BORDILLO HORMIGÓN JARDIN 9X20X39 CM**						
	Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 100x35x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.						
	encintado camino acceso campo, zona ajardinada y calistenia	1	97,000			97,000	
	acera campo	1	237,000			237,000	
							334,00
00081	**m BORDILLO HORMIGÓN GRIS T.3 12-15x28 cm**						
	Bordillo de hormigón , de color gris, A1, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluiso la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	acera campo	1	105,500			105,500	
		1	63,500			63,500	
		1	63,500			63,500	
							232,50
00027	**m BARANDILLA PEATONES**						
	Barandilla de estructura metalica de 1,1 m de altura, formada por pasamanos de tubo de 50mm de diametro en acero inoxidable , resto galvanizado y pintura oxiron gris, en tramos de 2m, completamente colocada icluso piezas especiales , zuncho de 30x40 en hm20 y placas de anclaje de 150x150x8mm, s/planos de detalle, p.p. de puertas de acceso peatonal y de mantenimiento del campo de futbol en el lugar que indique la Dr de Obra, completamente terminada pintada y rematada.						
	PERIMETRO CAMPO LATERAL+2 FONDOS	1	105,000			105,000	
		2	63,000			126,000	
	ESCALERAS ACCESO	2	12,000			24,000	
							255,00
00029	**Ud PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**						
	Partida Alzada a justificar para reposiciones de instalaciones o incrementos en firmes.						
		1				1,000	
							1,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 01.05 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO						
00030	**ud PORTERÍA FÚTBOL METÁLICA (JUEGO)**						
	Juego dos porterías de Fútbol metálica reglamentaria, con soporte trasero, empotrada en suelo, incluso red, bases y anclajes, tipo b2sport o iguales calidades, colocación y medios auxiliares, completamente instalada.						
		1				1,000	
							1,00
00031	**ud PORTERÍA FÚTBOL 7 METÁLICA PLEGABLE (JUEGO)**						
	Portería de Fútbol plegable, metálica reglamentaria pata F7, con soporte trasero, empotrada en suelo, incluso red, colocación, materiales, cimentaciones y medios auxiliares, tipo b2sport o iguales calidades completamente instalada.						
	JUEGO DE 2	2				2,000	
							2,00
00032	**m2 REDES PROTECCIÓN**						
	RED DE FONDO PARA COLOCAR EN CAMPO DE FUTBOL tipo b2sport o iguales calidades COMPUESTO POR:Uds. POSTES VERTICALES EN TUBO DE 90 x 2 mm DE 6,00 DE ALTURA GALVANIZADOS. SEPARACION ENTRE POSTES CADA 5 m.DIAGONALES EN TUBO DE 50 x 2 mm.GALVANIZADOS CABLE DE ACERO CON TENSORES Y GRILLETES. ANCLAJES PARA LOS POSTES.MALLERO 100 x 100 x 4 mm NYLON DIMENSIONES: 2 TRAMOS DE 40 x 6 m.						
	RED DE FONDO PARA COLOCAR EN CAMPO DE FUTBOL COMPUESTO POR:Uds. POSTES VERTICALES EN TUBO DE 90 x 2 mm DE 4,00 DE ALTURA GALVANIZADOS. SEPARACION ENTRE POSTES CADA 5 m.DIAGONALES EN TUBO DE 50 x 2 mm.GALVANIZADOS CABLE DE ACERO CON TENSORES Y GRILLETES. ANCLAJES PARA LOS POSTES. MALLERO 100 x 100 x 4 mm NYLON DIMENSIONES: 4 TRAMOS DE 20 x 4 m. Completamente instalada, cimentaciones, obras y medios auxiliares incluidos						
	FONDOS	2	40,000		6,000	480,000	
	fondos porterias F7	4	20,000		4,000	320,000	
							800,00
00033	**ud JUEGO DE BANDERINES ABATIBLES**						
	Juego de banderines abatible s/normativa homologación FEH, completamente colocados, excavación, zapata hormigón en masa.						
		1				1,000	
							1,00
00035	**Ud BANQUILLO 10 PLAZAS**						
	Banquillo de exterior para suplentes tipo b2sport o iguales calidades, diseñado para proteger a los jugadores de las condiciones meteorológicas adversas. Está formado por una estructura de acero galvanizada resistente a la corrosión, cerrada en los laterales y en la parte posterior con paneles de policarbonato celular traslúcidos. Material de alta resistencia al impacto y protección frente al envejecimiento producido por los rayos U.V. Incluso juntas de goma en todas las uniones entre paneles para asegurar una perfecta estanqueidad. Cada banquillo se suministrará completamente montado con asientos con respaldo fabricados en polipropileno y con un diseño ergonómico. Colocado funcionando						
		2				2,000	
							2,00
00036	**m3 HA-25/P/40 OBR ZAP AIS B-500S**						
	Hormigón HA-25/P/40 de central en zapata aislada, armado con una cuantía de 50 Kg/m3 de acero B-500S, encofrado y desencofrado, ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según CTE. Medido el volumen ejecutado.						
	remates	6				6,000	
							6,00
00037	**Ud PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**						
	Prtida alzada a justificar en equipamiento deportivo						
		1				1,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
00090	**ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA**						
	Suministro y colocación de papelera metálica con soporte y contenedor 80 litros de capacidad, tipo Ochandiano en los lugares que indique la Dr de Obra, totalmente colocada.						
	zona campo	4				4,000	
							4,00
00091	**ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO**						
	Suministro e instalación de banco NEOBARCINO de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x835x710 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y seis tablones de madera tropical natural con certificado FSC (tratados con recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.						
	zona pumptrack	2				2,000	
							2,00
	SUBCAPÍTULO 01.06 ILUMINACION						
00045	**m CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 4XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL**						
	Canalización para redes eléctricas, con 4 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja, totalmente instalada.						
	COLUMNA	1	42,000			42,000	
	FRONTON-CAMPO	1	66,000			66,000	
							108,00
00046	**m CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 3XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL**						
	Canalización para redes eléctricas, con 3 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja totalmente instalada.						
	COLUMNA	1	97,000			97,000	
							97,00
00047	**m CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 2XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL**						
	Canalización para redes eléctricas, con 2 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja, totalmente instalada.						
	COLUMNA	1	32,000			32,000	
	COLUMNA/MARCADOR	1	76,000			76,000	
	FRONTON-CAMPO	1	66,000			66,000	
							174,00
00049	**Ud ARQUETA REGISTRO 40X40X50 CM.**						
	Arqueta de registro y/o derivación de dimensiones 40x40x50 cm., formada por fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm2) según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento gris hidrófugo tipo CS III-W1, incluso solera de asiento de hormigón HM-25/P/20/IIa, tapa de fundición con cerco metálico, excavación, relleno y p.p.de medios auxiliares. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)						
		8				8,000	
							8,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PUMPTRACK						
	SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
00053	**m³ EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL**						
	Excavación en tierra vegetal, incluso carga y transporte a lugar de acopio intermedio o lugar de empleo.						
	Zona de trabajo	1	440,000		0,150	66,000	
							66,000
							66,00
00001	**m3 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**						
	Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.						
	Según cubicaciones de movimiento de tierras	1	622,231			622,231	
							622,23
00054	**m² COMPACTACIÓN DE FONDO DE EXCAVACIÓN**						
	Explanación, refino, nivelación y compactación de terrenos, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, y con parte proporcional de medios auxiliares.						
		380				380,000	
							380,00
00055	**m³ TERRAPLÉN CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN O PRÉSTAMO**						
	Terraplén con material de préstamo o de la propia excavación, incluso aporte, extendido, regado en su caso, modelado y compactación de acuerdo a los perfiles exigidos.						
	Según cubicaciones de movimiento de tierras	1	59,400			59,400	
	Según cubicaciones de curvas						
	Curva 1	1	24,410			24,410	
	Curva 2	1	18,140			18,140	
	Curva 3	1	1,830			1,830	
							103,780
							103,78
	SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN						
00056	**m³ ZAHORRA ZA 0/20 MODELADA**						
	Zahorra tipo ZA 0/20, extendida, nivelada y compactada al 95 % del PM, modelada como capa de base en formación de pumptrack, con las formas y dimensiones adecuadas al uso final de la instalación.						
	Según cubicaciones de perfiles						
	Perfil B-B'	1	28,000	1,500	0,390	16,380	
		1	28,000	0,390	0,390	4,259	
	Perfil C-C'	1	2,110	1,500	0,300	0,950	
		1	2,110	0,300	0,300	0,190	
	Perfil D-D'	1	19,000	1,500	0,450	12,825	
		1	19,000	0,450	0,450	3,848	
	Según cubicaciones de curvas						
	Curva 1	1	12,030			12,030	
	Curva 2	1	9,730			9,730	
	Curva 3	1	2,280			2,280	
	Entrada	1	6,120	2,000	0,200	2,448	
		2	6,120	0,950	0,200	2,326	
	Modificaciones tras prueba de calidad (aprox. 10 %)	1	50,000			50,000	
							117,266
	Cantidad alzada en fase 1						-0,01
							117,27

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00057	**m² AC16 SURF 50/70 D EN CAPA DE 5 CM**						
	Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, en formación de dubbies de pumptrack, con un espesor de 5 cm, extendido, nivelado y compactado con los medios adecuados al uso final de la instalación, incluso riego de imprimación, betún asfáltico y filler de aportación. Criterio de medición: superficie en verdadera dimensión.						
	Perfil B-B'	1	28,000	1,500	1,300	54,600	
	Perfil C-C'	1	2,110	1,500	1,300	4,115	
	Perfil D-D'	1	19,000	1,500	1,300	37,050	
	En pista						
	Curva 1	1	14,160	2,700	1,600	61,171	
	Cumbrera	1	15,320			15,320	
	Curva 2	1	11,650	2,500	1,600	46,600	
	Cumbrera	1	12,690			12,690	
	Curva 5	1	4,400	2,350	1,600	16,544	
	Cumbrera	1	2,250			2,250	
	En taludes						
	Perfil B-B'	2	28,000	0,390	1,410	30,794	
	Perfil C-C'	2	2,110	0,300	1,410	1,785	
	Perfil D-D'	2	19,000	0,450	1,410	24,111	
	Curva 3	1	6,830	1,410		9,630	
	Modificaciones tras control de calidad	1	20,000			20,000	
							336,660
							336,66
00058	**m2 CESPED ARTIFICIAL EN TALUDES E ISLETA PUMTRACK**						
	Sistema de cesped artificial de ultima generacion, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un ceìsped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex en protección de taludes del movimiento de tierras del pumptrack incluso fijaciones al terreno. Completamente instalado.						
	isleta central	164				164,000	
	taludes	1	27,000	2,300		62,100	
		1	31,000	2,300		71,300	
							297,40
00027	**m BARANDILLA PEATONES**						
	Barandilla de estructura metalica de 1,1 m de altura, formada por pasamanos de tubo de 50mm de diametro en acero inoxidable , resto galvanizado y pintura oxiron gris, en tramos de 2m, completamente colocada icluso piezas especiales , zuncho de 30x40 en hm20 y placas de anclaje de 150x150x8mm, s/planos de detalle, p.p. de puertas de acceso peatonal y de mantenimiento del campo de futbol en el lugar que indique la Dr de Obra, completamente terminada pintada y rematada.						
	delimitacion zona pumptrack	1	12,000			12,000	
							12,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 02.03 DRENAJE						
00059	**m ZANJA DRENANTE**						
	Zanja drenante de 40 cm de profundidad y 50 cm de anchura, recubierta interiormente por un geotextil de 160 gr/m2, con un tubo de PVC ranurado de 200 mm de diámetro y relleno con grava limpia 32/63. conectada a pozos de drenaje. Completamente ejecutada, funcionando.						
	entre pozos drenantes	1	24,000			24,000	
							24,00
00060	**ud POZO DRENANTE**						
	Pozo drenante de 1,50 m de profundidad y 1 m de diámetro, recubierto interiormente por un geotextil de 160 gr/m2 y relleno con grava limpia 32/63. Completamente ejecutado.						
		3				3,000	
							3,00
00061	**m² GEOTEXTIL 160 GR/M2**						
	Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 12,0 kN/m, una masa superficial de 160 gr/m2 y una resistencia a la tracción transversal de 12,0 kN/m, colocado sobre el terreno.						
	En isletas	1	164,000			164,000	
							164,000
							164,00
00062	**m³ GRAVA 32/63**						
	Grava limpia con tamaño 32/63, extendida. Incluso aporte y extensión.						
	En isletas	1	15,000	0,500		7,500	
		1	10,000	0,500		5,000	
							12,500
							12,50
	SUBCAPÍTULO 02.04 VARIOS Y REMATES						
00063	**m² CREACIÓN DE ZONA VERDE**						
	Creación de zona verde, incluyendo recubrimiento de superficies con 0,15 m de tierra vegetal, exenta de terrones y piedras, extendida en las zonas denudadas, incluso carga en acopio y transporte al lugar de empleo, extendido, mezclado, despedregado, perfilado y rastrillado. Y posterior sembrado con semillas herbáceas, riego y primera siega.						
	Zona denudada	1	1.200,000			1.200,000	
	A deducir superficie pista	-1	664,000			-664,000	
							536,000
							536,00
00064	**m MARCAJE LONGITUDINAL DE BORDE DE PISTA**						
	Marca reflexiva de 5 cm de ancho con pintura de doble componente, incluso limpieza del firme y premarcaje, completamente terminada. De cualquier color.						
	Perfil B-B'	2	28,000			56,000	
	Perfil C-C'	2	3,000			6,000	
	Perfil D-D'	2	19,000			38,000	
	Curva 1	2	15,000			30,000	
	Curva 2	2	12,000			24,000	
	Curva 3	2	5,000			10,000	
	Entrada	2	12,000			24,000	
	Salida	2	12,000			24,000	212,000
							212,00
00065	**ud CARTEL ENTRADA**						
	Cartel en entrada a Pump-Track, de acero galvanizado de 2,0 * 1,2 m con pies derechos de perfil de acero 70*30*2 mm anclados al suelo sobre zapatas de hormigón. Con indicación de horarios de uso y normas de utilización, logotipo del Ayuntamiento de Otxnadio, con diseño aprobado por la Dirección Facultativa. Impresión en colores para exteriores. Colocado.						
		1				1,000	
							1,000
							1,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
20065	**u APARCAMIENTO 6 BICICLETAS TUBO ACERO GALVANIZADO**						
	Aparcamiento de bicicletas para 6 unidades, de estructura de tubo de acero galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.						
		1				1,000	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 02.05 CONTROL DE CALIDAD						
00066	**PA Pruebas finales por especialista**						
	Control de calidad destinado a realizar pruebas de uso sobre el circuito con especialistas, incluyendo las propuesta de modificaciones de trazado longitudinal y sobre peraltes del circuito cuando sea necesario para asegurar el buen funcionamiento del mismo.						
	Sobre zahorras	1				1,000	
	Sobre pista aglomerada	1				1,000	
							2,000
							2,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 CALISTENIA						
30073	**m2 AREA DE CALISTENIA TIPO "AREA 21 DE MEIN"**						
	Area de Calistenia modelo "Area 21" de Mein o similar de identicas caracteristicas, materiales y funciones, que incluye los siguientes elementos .NSW101 1.00 10.00 7,071.30 -APOLO con platinas para atornillar .NSW513 1.00 10.00 730.80 -PARALELAS TRIPLES con platinas para atornillar .NSW514 1.00 10.00 252.00 -PARALELAS BAJAS con platinas para atornillar .NSW507 1.00 10.00 868.50 -BANCO DE ABDOMINALES INDIVIDUAL con platinas para atornillar .NSW600 1.00 10.00 397.80 -CARTEL INFORMATIVO con platinas para atornillar TRANSPORTE SUMINISTRO E INSTALACION, completamente terminada						
	area calistenia	1				1,000	
							1,00
20073	**m2 PAVIMENTO ELÁSTICO PROTECCIÓN CAÍDAS e=80 mm**						
	Pavimento continuo absorbedor de impactos, para una altura máxima de caída de 1,9 m, en áreas de juegos, realizado "in situ", de 80 mm de espesor total, formado por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 70 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL. El precio no incluye la solera base.						
	base calistenia	137				137,000	
							137,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 URBANIZACION						
50001	**m CORTE PAVIMENTO FLEXIBLE**						
	Corte de pavimento flexible en capas de 4-10 cm en todo su espesor, incluso limpieza de la superficie y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.						
		1	170,000			170,000	
							170,00
50002	**m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm**						
	Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.						
	borde calzada con acera	1	170,000	0,500		85,000	
							85,00
50003	**u DESMONTAJE, MONTAJE, FAROLA CON BÁCULO h=5 m**						
	Desmontaje y montaje de farola con báculo monoposte de 5 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; con transporte a almacén, según NTE ADD-18.						
		6				6,000	
							6,00
00074	**m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN A MÁQUINA SI**						
	Demolición y levantado de aceras de cualquier pavimento incluida solera de hormigón en masa de hasta 20 cm de espesor , p.p. de bordillos y rigolas, sumideros, etc y elementos de la urbanización, a máquina con apoyo manual, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, medidas de protección colectivas. Medición de "superficie de pavimento" realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.						
	acera existente tramo 1 Ikastola	198				198,000	
	acera existente piscinas hasta puente	100				100,000	
							298,00
00038	**M3 EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS**						
	Excavación de zanja para instalaciónes de servicios , con medios mecanicos y/o manuales, en todo tipo de terreno, a cualquier profundidad, incluso preparación de la cama de apoyo, según planos , entibación necesaria, completamente terminada, con retirada de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido, incluso operaciones de apeo de servicios existentes, protección y reposición si fuese necesario. UNE-EN1610(Art. 6).						
		10				10,000	
							10,00
00001	**m3 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**						
	Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.						
	m2xh						
	acera calle ikastola-puente	298			0,250	74,500	
	calistenia	157			0,250	39,250	
							113,75
00025	**m³ BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 98%**						
	Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PN, según PG-3, incluso compactación previa de la explanada de base, incluso humectación y alisado superficial con las pendientes finales de acabado, según perfiles transversales e indicaciones de la Dr de obra.. Medido el volumen real ejecutado.						
	ACERAS	370			0,200	74,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1				1,000	
	regularizaciones 10%	10				10,000	
							115,40
22026	**m2 CAPA DE RODADURA DE COLOR, DE MEZCLA SINTÉTICA EN CALIENTE**						
	Capa de rodadura de color, de 4 cm de espesor total aproximado, realizada con el sistema Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", o similar de identicas calidades, mediante la aplicación de una mezcla sintética en caliente , granulometría a decidir por la dr de obra, formada por ligante sintético, Compolor Gardner 12 (5,67 kg/m²), colorante sintético y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada y apisonadora de rodillos vibrantes. El precio incluye la preparación, compactado y nivelación de la superficie soporte. completamente terminado						
	acera Ikastola-puente	370				370,000	
							370,00
20026	**t MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE D8**						
	Mezcla bituminosa en caliente, tipo D8 en pavimentación de zona peatonal en capa de rodadura, con árido calizo o aprobado por la Dr de Obra, betún asfáltico tipo B50/70; extendida y compactada según PG-3 en 5cm de espesor. Incluso p.p. de riegos de imprimación y/o adherencia. Medido el peso ejecutado.						
	reposiciónacera calle	2,4	170,000	0,500	0,050	10,200	
							10,20
00078	**m BORDILLO HORMIGÓN JARDIN 9X20X39 CM**						
	Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 100x35x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.						
	encintado acera con calle	1	130,000			130,000	
		1	43,000			43,000	
		1	50,000			50,000	
							223,00
00081	**m BORDILLO HORMIGÓN GRIS T.3 12-15x28 cm**						
	Bordillo de hormigón , de color gris, A1, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluiso la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	exterior acera contencion talud	1	50,000			50,000	
		1	76,000			76,000	
							126,00
00080	**m² SOLERA HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA ESPESOR /15 CM.**						
	Solera de hormigón HM-20/B/20/IIa de resistencia característica 20 N/mm², elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, de 15 cm. de espesor, con malla electrosoldada 15x30 f-6 mm y separadores de PVC u hormigón, incluso parte proporcional de formación de juntas de dilatación y retracción, vertido, arrastrado, fratasado, nivelado y curado. Según EHE-08. (Criterios constructivos según NTE-RSS)						
	reparaciones	15				15,000	
	base calistenia	157				157,000	
							172,00
00085	**m3 SUMINISTRO Y EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL FÉRTIL**						
	Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel.						
	zona ajardinada y perimetro						
	pumptrack						
	=med cesped x 0,2	523			0,200	104,600	
							104,60

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00086	**m2 FORMACIÓN CÉSPED NATURAL RÚSTICO <1000 m2**						
	Formación de césped tipo pradera natural rústico, por siembra de una mezcla de Festuca arundinacea al 70% y Ray-grass al 30%, en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 g/m2 y primer riego.						
	zona ajardinada	262				262,000	
	recuperacion perimetro pumptrack	1	87,000	3,000		261,000	
							523,00
50004	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**						
	Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.						
	PASO PEATONES ACERA ACCESO PISCINAS	0,5	11,000	2,000		11,000	
							11,00
0027	**Ud SUMIDERO 0,50 X 0,30 M.CONTRACINTA**						
	De sumidero en contracinta de 0,50 x 0,30 m. de hormigón HM-20, según características definidas en los planos, incluso excavación, rellenos, encofrados, suministros, vertido y vibrado del hormigón, marco y rejilla con bisagra de fundición reforzados de 50 x 30 cm. clase D-400250 (UNE EN-124) , incluso conexión a red de saneamiento, totalmente terminados. Los sumideros se situan en el mismo lugar que los sumideros de buzon existentes.						
		5				5,000	
							5,00
00089	**Ud P.A. A JUSTIFICAR PARA PEQUEÑAS OBRAS DE REMATES**						
	Partida Alzada a justificar para pequeñas obras de remates en conexiones de servicios de nueva obra con existente y jardinería.						
		1				1,000	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 05 ALUMBRADO

0054 **UD CIMENTACION COLUMNA 4 M.**

Cimentación de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 0,60x0,60x0,8 (Plano Detalle Alumbrado) m., para anclaje de columna de alumbrado 4<h<6 m. de altura, incluso excavación y transporte de sobrantes a vertedero, chapa de anclaje con cuatro pernos roscados de 22 mm de diámetro, según detalle definido en planos, codo de PVC de 110 mm.; totalmente terminado, incluso hornacina para encaje y protección de placa exterior a la acera s/sección tipo. La hornacina se ajusta a las características de cada punto de luz, desmonte, terraplén, sobre muro, etc. Incluso tratamiento de los RCDs según el Estudio de Gestión de Residuos. Partida perfectamente ejecutada. Según normativa específica. Según plano y proyecto. Se incluye medios auxiliares de todo tipo.

		11	11,000	
				11,00

0055 **M CANALIZACIÓN ALUMBR. 2 TPC 110**

Canalización para red de alumbrado con dos tubos de Polietileno corrugado con camisa interior lisa (TPC) de D=110 mm., incluso precorte de solera existente, excavación, según sección tipo y canalización reforzada con hormigón HM20 en todo su trazado , relleno de zanja, con banda de señalización, totalmente ejecutado.

		1	131,000	131,000
		1	38,000	38,000
		1	21,000	21,000
				190,00

0058 **UD PICA TOMA DE TIERRA 2,30 M.**

Pica para toma de tierra de alumbrado, de acero cobrizado de 2,30 m. de longitud y D=18 mm., incluso suministro, montaje, cumpliendo normativa al respecto. Incluso tratamiento de los RCDs según el Estudio de Gestión de Residuos. Partida perfectamente ejecutada. Según normativa específica. Según plano y proyecto. Se incluye medios auxiliares de todo tipo.

		4	4,000	
				4,00

0051 **UD ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40x40x40 cm**

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 40x40x40 cm de medidas interiores, completa, con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación y el relleno perimetral posterior.

		11	11,000	
				11,00

0061 **m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu. S/EXC.**

Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm en montaje enterrado, excavación y relleno, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.

		1	190,000	190,000
		11	6,000	66,000
				256,00

0062 **m LÍNEA ALUMB.P.1(1x16) 0,6/0,75kV Cu. S/EXC.**

Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.

		1	190,000	190,000
		11	6,000	66,000
				256,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
50005	**u LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 4350-5700 lm**						
	Luminaria LED tipo "Farol Clásico", para colocar sobre poste de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 4320-5700 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Columna troncocónica de h<6 m de altura con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. terminado funcionando, p.p,. de legalización de la instalacion de alumbrado						
		3				3,000	
							3,00

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS						
00092	**m³ REPERCUSIÓN DE CANON DE VERTIDO P/EXCAVACIÓN TIERRAS**						
	Repercusión del canon de vertido en vertedero autorizado o central de tratamiento de residuos de productos no mezclados procedentes de excavación en tierras o gravas, incluso medios auxiliares.						
		2465,19				2.465,190	
							2.465,19
00093	**t CANON VERTIDO HORMIGÓN <900X600 MM. SIN MEZCLAR**						
	Canon de vertido de residuos RCD de hormigón en masa en tamaño no mayor de 900x600 mm y sin mezclar, procedentes de demolición, excavación o de nueva construcción, en central de tratamiento de residuos o vertedero autorizado.						
	BARANDILLA	2,2	68,000			149,600	
	SOLERA	2,2	3,900			8,580	
	acera	2,2	59,600			131,120	
							289,30

MEDICIONES

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD						
00094	**Ud Seguridad y Salud**						
	Estudio Seguridad y Salud según presupuesto del Anejo nº1 a la memoria	1				1,000	
							1,00

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 CAMPO DE FUTBOL Y ACCESOS
SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

00075 **m** **DESMONTAJE CIERRE MALLA HERCULES** **14,61**

Desmontaje de malla hercules, formada por postes y malla de 2m de altura p.p. postes y cimentaciones, totalmente terminado. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a NTE ADD-17.

CATORCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

00076 **m** **DEMOLICIÓN BARANDILLA HORMIGÓN ARMADO** **5,59**

Demolición integral de barandilla de hormigón armado, soportes y cimentaciones, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y CTE

CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

00077 **m** **DESMONTAJE RED PARABALONES** **9,53**

Desmontaje de red parabalones, formada por postes y malla nylon, p.p. postes y cimentaciones, totalmente terminado. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a NTE ADD-17.

NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

00001 **m3** **EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO** **8,27**

Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.

OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

00002 **Ud** **CIMENTACIÓN PORTERIAS** **149,22**

Unidad de cimentación para portería , formada por excavación, encofrado y desencofrado y dado de hormigón HA25de 0,6x0,6x1m, inclusotaladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vertedero, completamente terminada

CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

00003 **Ud** **CIMENTACIÓN BANDERINES** **91,88**

Unidad de cimentación para banderines, formada por excavación, encofrado y desencofrado y dado de hormigón HA25de 0,5x0,5x0,5m, inclusotaladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vertedero, completamente terminada

NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.02 RED DE SANEAMIENTO

00004 **m** **SUMIDERO REJILLA PENDIENTE** **74,26**

Canaleta de hormigón polímero de 130mm (100mm interior) x 1000 mm con pendiente incorporada del 0,5% para drenaje lineal con bordes de perfil de acero zincado. Canaleta prefabricada en altura variable. Con muescas para atornillar rejilla de desague de pluviales., colocadas sobre cama de arena de río compactada. Montado y nivelado incluyendo recibido a saneamiento, piezas especiales y pequeño material y p.p. de medios auxiliares. conexión a red de pluviales con PVCØ250mm, a traves de arquetas de 50x50 accesibles para limpieza, incluso excavación y cimiento de hormigón HM20, completamente terminada funcionando. Medida la unidad instalada.

SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

20004 **m** **REJILLA GALVANIZADA 125X1000** **16,65**

Rejilla de desague para drenaje lineal de pluviales modelo "Pasarela antitacón". Rejilla de acero galvanizado de medidas 125x1000 mm de empotrar con agujeros para colocación de fijación al canal de hormigón polímero, incluida fijación y todos sus elementos y obras necesarias. Clase de carga B125 según norma UNE-EN 124, piezas especiales y pequeño material y p.p. de medios auxiliares. . Medida la unidad instalada.

DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

20005 **m** **TUBERÍA DE DOBLE CAPA POLIPROPILENO Ø400MM** **48,10**

Tubería enterrada deTubería polietileno/polipropileno corrugado exterior (color negro o teja) liso interior (color blanco), para saneamiento sin presión, rigidez anular SN8, unión por manguito con junta de estanqueidad. fabricada según norma UNE-EN 1401, de 400 mm. de diámetro exterior, con junta elástica, asentada sobre cama de hormigón HM-20/B/20/IIa Kg/m³ hasta 1/2 de su altura, con ayuda de maquinaria auxiliar (grúa autocamión o pala retroexcavadora) y relleno de zanja con arena hasta cubrir el colector, incluso excavación y relleno, parte proporcional de formación de junta, material y medios auxiliares, totalmente colocada y comprobada. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)

CUARENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

00006 **m** **TUBERÍA DE DOBLE CAPA POLIPROPILENO Ø250MM** **37,14**

Tubería enterrada de Tubería polietileno/polipropileno corrugado exterior (color negro o teja) liso interior (color blanco), para saneamiento sin presión, rigidez anular SN8, unión por manguito con junta de estanqueidad. fabricada según norma UNE-EN 1401, de 250 mm. de diámetro exterior, con junta elastica, asentada sobre cama de hormigón HM-20/B/20/IIa Kg/m³ hasta 1/2 de su altura, con ayuda de maquinaria auxiliar (grúa autocamión o pala retroexcavadora) y relleno de zanja con arena hasta cubrir el colector, incluso excavación y relleno, parte proporcional de formación de junta, material y medios auxiliares, totalmente colocada y comprobada. incluso p.p. de conexión a registros nuevos y existentes. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)

TREINTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

00017 **m³** **HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20** **82,07**

Hormigón HM-20/P/40/IIa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, vertido en pozos y zanjas, elaborado en central. Incluso vertido en obra, vibrado y colocado, Incluso parte proporcional de mermas y nivelación, medios y elementos auxiliaresTodo según CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido el volumen teórico.

OCHENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

00008 **ud** **ARQUETA REGISTRO 50X50X70 CM.** **208,12**

Arqueta de registro, ejecutada "in situ" de 50 x 50 cm de dimensiones interiores sobre capa de 20 cm de espesor de grava, profundidad hasta 80 cm. y 15 cm min. de espesor de pared, según detalle en planos, incluso conexión a arqueta de rejilla, excavación y relleno, encofrado y desencofrado, suministro, vertido y vibrado del hormigón HA-25/P/25/IIa, armadura, suministro y colocación pates, recibido de tubos, marco y tapa de fundición tratada y pintada en color negro modelo Ayto. de Ochandiano, con la inscripción correspondiente, transporte de tierras sobrantes a vertedero y canon de vertido.

DOSCIENTOS OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00009	ud	**ARQUETA REGISTRO 80X80X110 CM.**	265,45

Arqueta de registro, ejecutada "in situ" de 80 x 80 cm de dimensiones interiores sobre capa de 20 cm de espesor de grava, profundidad hasta 80 cm. y 15 cm min. de espesor de pared, según detalle en planos, incluso conexión de colectores, excavación y relleno, encofrado y desencofrado, suministro, vertido y vibrado del hormigón HA-25/P/25/IIa, armadura, suministro y colocación pates, recibido de tubos, marco y tapa de fundición tratada y pintada en color negro modelo Ayto. de Ochandiano, con la inscripción correspondiente, transporte de tierras sobrantes a vertedero y canon de vertido.

DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00010	Ud	**POZO REGISTRO HORMIGÓN Ø 80 CM.**	583,36

Pozo de registro de hormigón prefabricado vibroprensado, de 125 cm. de diámetro interior, incluso resalto en función de indicaciones de la Dr de Obra, formado por base, anillos y cono superior asimétrico recibidos con mortero de cemento M-5 gris hidrófugo (resistencia a compresión >=5 N/mm²) según UNE-EN 998-2, sobre solera de hormigón HM-25/P/20/IIa de 20 cm. de espesor, incluso tapa con cerco de hierro fundido, parte proporcional de material, maquinaria y medios auxiliares, excavación y relleno, totalmente colocado y probado. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)

QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

00011	Ud	**CONEXIÓN A POZO DE REGISTRO EXISTENTE**	197,25

Conexión a pozo de registro existente en calle de acceso, apertura de zanja, excavación manual en zona de conexión, transporte a vertedero, embocadura, hormigonado y sellado de juntas completamente terminado

CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.03 RED DE RIEGO

00012	ud	**PROGRAMADOR RIEGO 6 ESTACIONES**	249,75

Programador automático de riego, 24 V, 6 estaciones, NTE/IFR-6; instalación de superficie según NTE/IFR-15, inclsuo conexionado eléctrico y pruebas. Medida la unidad instalada.

DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00013	m	**TUB PE AD PE-100 PN 16 Ø110MM**	23,19

Tubería polietileno uso alimentario alta densidad PE-100 densidad, presión nominal 16 bar, diámetro exterior 90 mm, UNE-EN 12201 y UNE-CEN/TS 12201-7, certificado AENOR; instalación enterrada en zanja, p.p. dados hormigón anclaje codos, recubierta de arena según NTE-IFR/9, incluso aporte de material, reposición de tierra en relleno y prueba de estanqueidad. incluso excavación y relleno Medida la longitud ejecutada.

VEINTITRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

00014	Ud	**GRUPO DE PRESIÓN**	2.781,31

Suministro y colocación de bomba sumergible de 18,5 Kw, 25CV capaz de suministrar 54m3 a 84 m.c.a., incluiso soporte para instalación en horizontal y cuadro (incluido, exterior en salida de deposito y conexiones) para control de bombeo y programador de riego, con arranque progresivo, totalmente instalada incluso cableado y conexiones a cuadro hasta 30m de distancia y conexión de cuadro general a cuadro de la bomba, material auxiliar e instalación complementaria en el cuadro de control, completamente terminado, funcionando

DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

00015	ud	**CAÑÓNDE RIEGO**	1.820,57

Cañón de riego tipo Hunter SP1600, alcance 48,8m y entrada de 2", totalmente instalado incluso excavación y relleno, colectores de entrada y salida y conexiones con todos sus elementos, electrovalvula incorporada al bloque del cañón y conexiones. Terminado y funcionando

MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

00036	m3	**HA-25/P/40 OBR ZAP AIS B-500S**	260,66

Hormigón HA-25/P/40 de central en zapata aislada, armado con una cuantía de 50 Kg/m3 de acero B-500S, encofrado y desencofrado, ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según CTE. Medido el volumen ejecutado.

DOSCIENTOS SESENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00017	m³	**HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20**	82,07

Hormigón HM-20/P/40/IIa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, vertido en pozos y zanjas, elaborado en central. Incluso vertido en obra, vibrado y colocado, Incluso parte proporcional de mermas y nivelación, medios y elementos auxiliaresTodo según CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido el volumen teórico.

OCHENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

00018	ud	**ARQUETA LLAVES/VALVULAS Ø TUB 80-150 10 ATM**	478,38

Arqueta para llaves/valvulas en tuberías de abastecimiento, de diámetro 80-150 mm y presión de trabajo de 10 Atmósferas, de dimensiones 1,60x1,60x1,30 m ,en fábrica de ladrillo macizo a medio pie, tomado con mortero seco de albañilería M 5, enfoscado y bruñido interiormente con mortero seco hidrofugado CS III W1. Solera de hormigón HM-20 de 20 cm, marco y tapa de fundición de 70 cm de diámetro. Medido según planos.

CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

00019	Ud	**INSTALACIÓN DE CABLEADO DE 1,5MM EN TRAMOS DE 2,3,4 Y 7 HILOS.**	2.684,49

Instalación completa de cableado completa para alimentación de grupo de bombeo para riego y control de electrovalvulas individuales de 6 cañones, con DE 1,5mm de 2,3,4 y 7 hilos o s/especificaciones fabricante equipos, incluso canalización de PVC Ø110 corrugado, conexionado, completamente terminado, terminado.

DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

00020	ud	**ARQUETA DE REGISTRO DE 100X100**	128,13

Arqueta de registro de 100x100 con fabrica de ladrillo maciza de 1/2 pié de espesor y bruñido hidrofugo interiormente para entrada a deposito.Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, marco y tapa de fundición de 60x60 cm. Medido según planos.

CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

00021	Ud	**DEPOSITO 20 M3 ENTERRADO, COMPLETAMENTE INSTALADO**	9.604,53

Deposito enterrado de 20.000 l en poliester PRFV, incluso excavación y relleno de 18 m3 HM20 antiflotación, registros de acceso, completamente instalado, funcionando

NUEVE MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

00022	ud	**BOCA RIEGO RACOR MANGUERA Ø 70 MM**	214,36

Boca de riego con enlace a manguera de Ø 70 mm., equipada con arqueta y tapa de aleación fundida con cierre antivandálico, incluso parte proporcional de piezas especiales de enlace y conexión a la red de distribución, racor de manguera, material y medios auxiliares, totalmente instalada.

DOSCIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

00023	ud	**FUENTE FUNDICIÓN CILÍNDRICA**	1.409,45

Fuente de hierro fundido tipo Villa Olímpica o equivalente, de 30 cm. de diámetro y 1,10 m. de altura, con sumidero incorporado, incluso acometida de de alimentación de PE Ø32mm y 20 m de longitud, desagüe y conexión a red de saneamiento, arquetas y valvulería, solera base de hormigón HM-25/P/20/IIa, rejilla de protección y medios auxiliares, acometida completa y canalización a red de saneamiento situada a 15m totalmente instalada, contador de agua fría, funcionando

MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00024	u	**VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=100 mm**	339,83

Válvula de compuerta de fundición dúctil de 90/110 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua según esquema de red de riego, mediante bridas de unión incluso y accesorios, incluso dado de anclaje, completamente instalada.

TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.04 PAVIMENTOS

00025 m³ **BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 98%** **29,92**

Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PN, según PG-3, incluso compactación previa de la explanada de base, incluso humectación y alisado superficial con las pendientes finales de acabado, según perfiles transversales e indicaciones de la Dr de obra.. Medido el volumen real ejecutado.

VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

00026 t **MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC16 SURF D (D12) RODADURA, EXTENDIDA** **93,88**

Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D (D12) para capa de rodadura, con árido calizo o aprobado por la Dr de Obra, betún asfáltico tipo B50/70; extendida y compactada según PG-3 con colocación de piquetas y cable para asegurar las pendientes proyectadas.Incluso p.p. de riegos de imprimación y/o adherencia. Medido el peso ejecutado. La medicións e realiza mediante 5 probetas aleatorias marcadas por la Dr de Obra

NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

00028 m2 **PAVIMENTO DEPORTIVO CAMPO FUTBOL** **19,70**

Sistema de cesped artificial de ultima generacion, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un ceìsped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex. El sistema se compone de monofilamento multinervado de 395 micras de espesor y galga 3/8 , con 10.460 puntadas/m2 y 10 puntadas/dm, 6 hilos de monofilamento por puntada con 12 cabos y efecto memoria, lubricados, de muy baja abrasioìn, estaìn fabricados con polietileno (PE) y aditivos especiìficos que se caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones climatoloìgicas extremas. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una liìnea de acabado que le incorpora backing de látex o poliuretano. Mediante esta operacioìn los filamentos se fijan a la base consiguiendo una resistencia al arranque de entre 25 - 50 N. El peso del césped es 2.015 gr/m2 y el total de la moqueta una vez fabricada es de 3.430 gr/m2 , siendo el ancho maìximo del rollo 4 metros. Posteriormente, en la instalacioìn, se realiza con el mix de relleno usadoo combinado con el nuevo, resultando como capa inferior y relleno de estabilizacioìn, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de siìlice, granulometriìa entre 0,4- 1 mm, en una cantidad de 20 Kg/m2 aproximadamente. Como capa superior y relleno teìcnico, se realiza un extendido de granulado de SBR, color negro, en una proporcioìn de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometriìa entre 0,5 - 2,5 mm. La gama de sistemas de ceìsped artificial estaì desarrollada para garantizar una excelente funcioìn deportiva y teìcnica. El ceìsped artificial se instala sobre una superficie regular y uniformemente compactada. El extendido y unioìn de los rollos se realiza mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre juntas de unioìn geotextiles. El marcaje de las liìneas de juego se realiza con el mismo material. En blanco para el fútbol 11 principal y la opción en amarillo para 2 campos transversales de fútbol 7-8,. La empresa deberá poseer los siguientes certificados acreditados por laboratorio independiente acreditado según los criterios de calidad EN 15330-1, FIFA QUALITY Y PRO del producto según última revisión; y para el suministro, instalación y mantenimiento de acuerdo con los sistemas de gestioìn de calidad previstos por la norma ISO 9001:2015, con los sistemas de gestioìn de calidad medioambiental previstos por la norma ISO 14001:2015 y con los sistemas de seguridad y salud previsto por la norma ISO 45001:2018 y el certificado de Residuo Cero ó Zero Waste 2000. (No se admiten en ningún caso combinaciones con otros monofilamentos de menor espesor ni con hilos fibrilados.

DIECINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

22026 m2 **CAPA DE RODADURA DE COLOR, DE MEZCLA SINTÉTICA EN CALIENTE** **25,34**

Capa de rodadura de color, de 4 cm de espesor total aproximado, realizada con el sistema Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", o similar de identicas calidades, mediante la aplicación de una mezcla sintética en caliente , granulometría a decidir por la dr de obra, formada por ligante sintético, Compolor Gardner 12 (5,67 kg/m²), colorante sintético y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada y apisonadora de rodillos vibrantes. El precio incluye la preparación, compactado y nivelación de la superficie soporte. completamente terminado

VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

00088 m³ **SUMINISTRO/VERTIDO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIA LOSAS INCLINADAS** **364,71**

Suministro, vertido, vibrado y curado de hormigón HA-25/P/20/IIa de resistencia característica 25 N/mm² elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, en losas continuas inclinadas, encofrado visto y armado 2xØ8#10cm. Según EHE-08 y EFHE. (Criterios constructivos según NTE-EHL)

TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00082	m	**PELDAÑO HORMIGÓN 2 PIEZAS GRIS**	38,38
		Peldaño de hormigón prefabricado color gris, dos piezas (huella y tabica), con acabado salido de molde, recibidas con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm²) según UNE-EN 998-2, incluso nivelado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza. (Criterios constructivos según NTE-RSR-21)	
		TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
00083	m	**PELDAÑEADO HA-25/B/20/IIA S/ZANCAS ESCALERAS**	14,75
		Peldañeado de zancas de escaleras, ejecutado simultáneamente sobre losas o forjados inclinados, empleando hormigón HA-25/B/20/IIa de resistencia característica 25 N/mm² elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, con parte proporcional de conectores de acero corrugado y encofrado de tabica y cierres laterales con tablero de madera cepillada de pino norte de 25 mm. de espesor, incluso vertido, nivelado y vibrado, curado y desencofrado. Según EHE-08 y EFHE.	
		CATORCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
00078	m	**BORDILLO HORMIGÓN JARDIN 9X20X39 CM**	25,82
		Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 100x35x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.	
		VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
00081	m	**BORDILLO HORMIGÓN GRIS T.3 12-15x28 cm**	29,60
		Bordillo de hormigón , de color gris, A1, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluiso la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		VEINTINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
00027	m	**BARANDILLA PEATONES**	163,73
		Barandilla de estructura metalica de 1,1 m de altura, formada por pasamanos de tubo de 50mm de diametro en acero inoxidable , resto galvanizado y pintura oxiron gris, en tramos de 2m, completamente colocada icluso piezas especiales , zuncho de 30x40 en hm20 y placas de anclaje de 150x150x8mm, s/planos de detalle, p.p. de puertas de acceso peatonal y de mantenimiento del campo de futbol en el lugar que indique la Dr de Obra, completamente terminada pintada y rematada.	
		CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
00029	Ud	**PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**	15.000,00
		Partida Alzada a justificar para reposiciones de instalaciones o incrementos en firmes.	
		QUINCE MIL EUROS	

SUBCAPÍTULO 01.05 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

00030	ud	**PORTERÍA FÚTBOL METÁLICA (JUEGO)**	3.491,78
		Juego dos porterías de Fútbol metálica reglamentaria, con soporte trasero, empotrada en suelo, incluso red, bases y anclajes, tipo b2sport o iguales calidades, colocación y medios auxiliares, completamente instalada.	
		TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
00031	ud	**PORTERÍA FÚTBOL 7 METÁLICA PLEGABLE (JUEGO)**	3.507,81
		Portería de Fútbol plegable, metálica reglamentaria pata F7, con soporte trasero, empotrada en suelo, incluso red, colocación, materiales, cimentaciones y medios auxiliares, tipo b2sport o iguales calidades completamente instalada.	
		TRES MIL QUINIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00032	m2	**REDES PROTECCIÓN**	29,04

RED DE FONDO PARA COLOCAR EN CAMPO DE FUTBOL tipo b2sport o iguales calidades COMPUESTO POR:Uds. POSTES VERTICALES EN TUBO DE 90 x 2 mm DE 6,00 DE ALTURA GALVANIZADOS. SEPARACION ENTRE POSTES CADA 5 m.DIAGONALES EN TUBO DE 50 x 2 mm.GALVANIZADOS CABLE DE ACERO CON TENSORES Y GRILLETES. ANCLAJES PARA LOS POSTES.MALLERO 100 x 100 x 4 mm NYLON DIMENSIONES: 2 TRAMOS DE 40 x 6 m.
RED DE FONDO PARA COLOCAR EN CAMPO DE FUTBOL COMPUESTO POR:Uds. POSTES VERTICALES EN TUBO DE 90 x 2 mm DE 4,00 DE ALTURA GALVANIZADOS. SEPARACION ENTRE POSTES CADA 5 m.DIAGONALES EN TUBO DE 50 x 2 mm.GALVANIZADOS CABLE DE ACERO CON TENSORES Y GRILLETES. ANCLAJES PARA LOS POSTES. MALLERO 100 x 100 x 4 mm NYLON DIMENSIONES: 4 TRAMOS DE 20 x 4 m. Completamente instalada, cimentaciones, obras y medios auxiliares incluidos

VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

00033	ud	**JUEGO DE BANDERINES ABATIBLES**	809,35

Juego de banderines abatible s/normativa homologación FEH, completamente colocados, excavación, zapata hormigón en masa.

OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

00035	Ud	**BANQUILLO 10 PLAZAS**	3.774,35

Banquillo de exterior para suplentes tipo b2sport o iguales calidades, diseñado para proteger a los jugadores de las condiciones meteorológicas adversas. Está formado por una estructura de acero galvanizada resistente a la corrosión, cerrada en los laterales y en la parte posterior con paneles de policarbonato celular traslúcidos. Material de alta resistencia al impacto y protección frente al envejecimiento producido por los rayos U.V. Incluso juntas de goma en todas las uniones entre paneles para asegurar una perfecta estanqueidad. Cada banquillo se suministrará completamente montado con asientos con respaldo fabricados en polipropileno y con un diseño ergonómico. Colocado funcionando

TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

00036	m3	**HA-25/P/40 OBR ZAP AIS B-500S**	260,66

Hormigón HA-25/P/40 de central en zapata aislada, armado con una cuantía de 50 Kg/m3 de acero B-500S, encofrado y desencofrado, ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según CTE. Medido el volumen ejecutado.

DOSCIENTOS SESENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

00037	Ud	**PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**	4.000,00

Prtida alzada a justificar en equipamiento deportivo

CUATRO MIL EUROS

00090	ud	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA**	517,91

Suministro y colocación de papelera metálica con soporte y contenedor 80 litros de capacidad, tipo Ochandiano en los lugares que indique la Dr de Obra, totalmente colocada.

QUINIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

00091	ud	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO**	298,62

Suministro e instalación de banco NEOBARCINO de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x835x710 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y seis tablones de madera tropical natural con certificado FSC (tratados con recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.

DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.06 ILUMINACION

00045 **m** **CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 4XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN** **46,56**

Canalización para redes eléctricas, con 4 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja, totalmente instalada.

CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

00046 **m** **CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 3XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN** **39,37**

Canalización para redes eléctricas, con 3 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja totalmente instalada.

TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

00047 **m** **CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 2XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN** **32,18**

Canalización para redes eléctricas, con 2 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja, totalmente instalada.

TREINTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

00049 **Ud** **ARQUETA REGISTRO 40X40X50 CM.** **146,23**

Arqueta de registro y/o derivación de dimensiones 40x40x50 cm., formada por fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm2) según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento gris hidrófugo tipo CS III-W1, incluso solera de asiento de hormigón HM-25/P/20/IIa, tapa de fundición con cerco metálico, excavación, relleno y p.p.de medios auxiliares. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)

CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PUMPTRACK

SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

00053 **m³** **EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL** **1,99**

Excavación en tierra vegetal, incluso carga y transporte a lugar de acopio intermedio o lugar de empleo.

UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

00001 **m3** **EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO** **8,27**

Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.

OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

00054 **m²** **COMPACTACIÓN DE FONDO DE EXCAVACIÓN** **1,60**

Explanación, refino, nivelación y compactación de terrenos, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, y con parte proporcional de medios auxiliares.

UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

00055 **m³** **TERRAPLÉN CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN O PRÉSTAMO** **10,09**

Terraplén con material de préstamo o de la propia excavación, incluso aporte, extendido, regado en su caso, modelado y compactación de acuerdo a los perfiles exigidos.

DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN

00056 **m³** **ZAHORRA ZA 0/20 MODELADA** **42,15**

Zahorra tipo ZA 0/20, extendida, nivelada y compactada al 95 % del PM, modelada como capa de base en formación de pumptrack, con las formas y dimensiones adecuadas al uso final de la instalación.

CUARENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

00057 **m²** **AC16 SURF 50/70 D EN CAPA DE 5 CM** **22,81**

Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, en formación de dubbies de pumptrack, con un espesor de 5 cm, extendido, nivelado y compactado con los medios adecuados al uso final de la instalación, incluso riego de imprimación, betún asfáltico y filler de aportación. Criterio de medición: superficie en verdadera dimensión.

VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

00058 **m2** **CESPED ARTIFICIAL EN TALUDES E ISLETA PUMTRACK** **17,28**

Sistema de cesped artificial de ultima generacion, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un ceìsped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex en protección de taludes del movimiento de tierras del pumptrack incluso fijaciones al terreno. Completamente instalado.

DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

00027 **m** **BARANDILLA PEATONES** **163,73**

Barandilla de estructura metalica de 1,1 m de altura, formada por pasamanos de tubo de 50mm de diametro en acero inoxidable , resto galvanizado y pintura oxiron gris, en tramos de 2m, completamente colocada icluso piezas especiales , zuncho de 30x40 en hm20 y placas de anclaje de 150x150x8mm, s/planos de detalle, p.p. de puertas de acceso peatonal y de mantenimiento del campo de futbol en el lugar que indique la Dr de Obra, completamente terminada pintada y rematada.

CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 02.03 DRENAJE

00059 **m** **ZANJA DRENANTE** **24,27**

Zanja drenante de 40 cm de profundidad y 50 cm de anchura, recubierta interiormente por un geotextil de 160 gr/m2, con un tubo de PVC ranurado de 200 mm de diámetro y relleno con grava limpia 32/63. conectada a pozos de drenaje. Completamente ejecutada, funcionando.

VEINTICUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

00060 **ud** **POZO DRENANTE** **166,81**

Pozo drenante de 1,50 m de profundidad y 1 m de diámetro, recubierto interiormente por un geotextil de 160 gr/m2 y relleno con grava limpia 32/63. Completamente ejecutado.

CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

00061 **m²** **GEOTEXTIL 160 GR/M2** **1,81**

Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 12,0 kN/m, una masa superficial de 160 gr/m2 y una resistencia a la tracción transversal de 12,0 kN/m, colocado sobre el terreno.

UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

00062 **m³** **GRAVA 32/63** **22,54**

Grava limpia con tamaño 32/63, extendida. Incluso aporte y extensión.

VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.04 VARIOS Y REMATES

00063 **m²** **CREACIÓN DE ZONA VERDE** **1,47**

Creación de zona verde, incluyendo recubrimiento de superficies con 0,15 m de tierra vegetal, exenta de terrones y piedras, extendida en las zonas denudadas, incluso carga en acopio y transporte al lugar de empleo, extendido, mezclado, despedregado, perfilado y rastrillado. Y posterior sembrado con semillas herbáceas, riego y primera siega.

UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

00064 **m** **MARCAJE LONGITUDINAL DE BORDE DE PISTA** **1,90**

Marca reflexiva de 5 cm de ancho con pintura de doble componente, incluso limpieza del firme y premarcaje, completamente terminada. De cualquier color.

UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

00065 **ud** **CARTEL ENTRADA** **555,02**

Cartel en entrada a Pump-Track, de acero galvanizado de 2,0 * 1,2 m con pies derechos de perfil de acero 70*30*2 mm anclados al suelo sobre zapatas de hormigón. Con indicación de horarios de uso y normas de utilización, logotipo del Ayuntamiento de Otxnadio, con diseño aprobado por la Dirección Facultativa. Impresión en colores para exteriores. Colocado.

QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

20065 **u** **APARCAMIENTO 6 BICICLETAS TUBO ACERO GALVANIZADO** **281,47**

Aparcamiento de bicicletas para 6 unidades, de estructura de tubo de acero galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.

DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.05 CONTROL DE CALIDAD			
00066	**PA**	**Pruebas finales por especialista**	**500,00**
		Control de calidad destinado a realizar pruebas de uso sobre el circuito con especialistas, incluyendo las propuesta de modificaciones de trazado longitudinal y sobre peraltes del circuito cuando sea necesario para asegurar el buen funcionamiento del mismo.	
		QUINIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 CALISTENIA

30073 **m2** **AREA DE CALISTENIA TIPO "AREA 21 DE MEIN"** **11.416,05**

Area de Calistenia modelo "Area 21" de Mein o similar de identicas caracteristicas, materiales y funciones, que incluye los siguientes elementos
.NSW101 1.00 10.00 7,071.30 -APOLO con platinas para atornillar
.NSW513 1.00 10.00 730.80 -PARALELAS TRIPLES con platinas para atornillar
.NSW514 1.00 10.00 252.00 -PARALELAS BAJAS con platinas para atornillar
.NSW507 1.00 10.00 868.50 -BANCO DE ABDOMINALES INDIVIDUAL con platinas para atornillar
.NSW600 1.00 10.00 397.80 -CARTEL INFORMATIVO con platinas para atornillar
TRANSPORTE SUMINISTRO E INSTALACION, completamente terminada

ONCE MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

20073 **m2** **PAVIMENTO ELÁSTICO PROTECCIÓN CAÍDAS e=80 mm** **76,74**

Pavimento continuo absorbedor de impactos, para una altura máxima de caída de 1,9 m, en áreas de juegos, realizado "in situ", de 80 mm de espesor total, formado por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 70 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL. El precio no incluye la solera base.

SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 URBANIZACION

50001 **m** **CORTE PAVIMENTO FLEXIBLE** **3,94**

Corte de pavimento flexible en capas de 4-10 cm en todo su espesor, incluso limpieza de la superficie y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.

TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

50002 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm** **2,82**

Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.

DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

50003 **u** **DESMONTAJE, MONTAJE, FAROLA CON BÁCULO h=5 m** **220,40**

Desmontaje y montaje de farola con báculo monoposte de 5 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; con transporte a almacén, según NTE ADD-18.

DOSCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

00074 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN A MÁQUINA** **12,00**

Demolición y levantado de aceras de cualquier pavimento incluida solera de hormigón en masa de hasta 20 cm de espesor , p.p. de bordillos y rigolas, sumideros, etc y elementos de la urbanización, a máquina con apoyo manual, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, medidas de protección colectivas. Medición de "superficie de pavimento" realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.

DOCE EUROS

00038 **M3** **EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS** **15,07**

Excavación de zanja para instalaciónes de servicios , con medios mecanicos y/o manuales, en todo tipo de terreno, a cualquier profundidad, incluso preparación de la cama de apoyo, según planos , entibación necesaria, completamente terminada, con retirada de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido, incluso operaciones de apeo de servicios existentes, protección y reposición si fuese necesario. UNE-EN1610(Art. 6).

QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

00001 **m3** **EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO** **8,27**

Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.

OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

00025 **m³** **BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 98%** **29,92**

Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PN, según PG-3, incluso compactación previa de la explanada de base, incluso humectación y alisado superficial con las pendientes finales de acabado, según perfiles transversales e indicaciones de la Dr de obra.. Medido el volumen real ejecutado.

VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

22026 **m2** **CAPA DE RODADURA DE COLOR, DE MEZCLA SINTÉTICA EN CALIENTE** **25,34**

Capa de rodadura de color, de 4 cm de espesor total aproximado, realizada con el sistema Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", o similar de identicas calidades, mediante la aplicación de una mezcla sintética en caliente , granulometría a decidir por la dr de obra, formada por ligante sintético, Compolor Gardner 12 (5,67 kg/m²), colorante sintético y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada y apisonadora de rodillos vibrantes. El precio incluye la preparación, compactado y nivelación de la superficie soporte. completamente terminado

VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
20026	**t**	**MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE D8**	**93,88**
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo D8 en pavimentación de zona peatonal en capa de rodadura, con árido calizo o aprobado por la Dr de Obra, betún asfáltico tipo B50/70; extendida y compactada según PG-3 en 5cm de espesor. Incluso p.p. de riegos de imprimación y/o adherencia. Medido el peso ejecutado.	
		NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
00078	**m**	**BORDILLO HORMIGÓN JARDIN 9X20X39 CM**	**25,82**
		Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 100x35x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.	
		VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
00081	**m**	**BORDILLO HORMIGÓN GRIS T.3 12-15x28 cm**	**29,60**
		Bordillo de hormigón , de color gris, A1, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluiso la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		VEINTINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
00080	**m²**	**SOLERA HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA ESPESOR /15 CM.**	**28,41**
		Solera de hormigón HM-20/B/20/IIa de resistencia característica 20 N/mm², elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, de 15 cm. de espesor, con malla electrosoldada 15x30 f-6 mm y separadores de PVC u hormigón, incluso parte proporcional de formación de juntas de dilatación y retracción, vertido, arrastrado, fratasado, nivelado y curado. Según EHE-08. (Criterios constructivos según NTE-RSS)	
		VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
00085	**m3**	**SUMINISTRO Y EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL FÉRTIL**	**31,56**
		Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel.	
		TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
00086	**m2**	**FORMACIÓN CÉSPED NATURAL RÚSTICO <1000 m2**	**2,81**
		Formación de césped tipo pradera natural rústico, por siembra de una mezcla de Festuca arundinacea al 70% y Ray-grass al 30%, en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 g/m2 y primer riego.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
50004	**m2**	**PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**	**13,02**
		Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0027	**Ud**	**SUMIDERO 0,50 X 0,30 M.CONTRACINTA**	**384,29**
		De sumidero en contracinta de 0,50 x 0,30 m. de hormigón HM-20, según características definidas en los planos, incluso excavación, rellenos, encofrados, suministros, vertido y vibrado del hormigón, marco y rejilla con bisagra de fundición reforzados de 50 x 30 cm. clase D-400250 (UNE EN-124) , incluso conexión a red de saneamiento, totalmente terminados. Los sumideros se situan en el mismo lugar que los sumideros de buzon existentes.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
00089	**Ud**	**P.A. A JUSTIFICAR PARA PEQUEÑAS OBRAS DE REMATES**	**10.000,00**
		Partida Alzada a justificar para pequeñas obras de remates en conexiones de servicios de nueva obra con existente y jardinería.	
		DIEZ MIL EUROS	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 ALUMBRADO

0054 **UD** **CIMENTACION COLUMNA 4 M.** **169,27**

Cimentación de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 0,60x0,60x0,8 (Plano Detalle Alumbrado) m., para anclaje de columna de alumbrado 4<h<6 m. de altura, incluso excavación y transporte de sobrantes a vertedero, chapa de anclaje con cuatro pernos roscados de 22 mm de diámetro, según detalle definido en planos, codo de PVC de 110 mm.; totalmente terminado, incluso hornacina para encaje y protección de placa exterior a la acera s/sección tipo. La hornacina se ajusta a las características de cada punto de luz, desmonte, terraplén, sobre muro, etc. Incluso tratamiento de los RCDs según el Estudio de Gestión de Residuos. Partida perfectamente ejecutada. Según normativa específica. Según plano y proyecto. Se incluye medios auxiliares de todo tipo.

CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

0055 **M** **CANALIZACIÓN ALUMBR. 2 TPC 110** **26,52**

Canalización para red de alumbrado con dos tubos de Polietileno corrugado con camisa interior lisa (TPC) de D=110 mm., incluso precorte de solera existente, excavación, según sección tipo y canalización reforzada con hormigón HM20 en todo su trazado , relleno de zanja, con banda de señalización, totalmente ejecutado.

VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

0058 **UD** **PICA TOMA DE TIERRA 2,30 M.** **39,15**

Pica para toma de tierra de alumbrado, de acero cobrizado de 2,30 m. de longitud y D=18 mm., incluso suministro, montaje, cumpliendo normativa al respecto. Incluso tratamiento de los RCDs según el Estudio de Gestión de Residuos. Partida perfectamente ejecutada. Según normativa específica. Según plano y proyecto. Se incluye medios auxiliares de todo tipo.

TREINTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

0051 **UD** **ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40x40x40 cm** **180,66**

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 40x40x40 cm de medidas interiores, completa, con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación y el relleno perimetral posterior.

CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0061 **m** **LÍNEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu. S/EXC.** **9,50**

Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm en montaje enterrado, excavación y relleno, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.

NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

0062 **m** **LÍNEA ALUMB.P.1(1x16) 0,6/0,75kV Cu. S/EXC.** **11,38**

Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.

ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

50005 **u** **LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 4350-5700 lm** **1.324,53**

Luminaria LED tipo "Farol Clásico", para colocar sobre poste de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 4320-5700 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Columna troncocónica de h<6 m de altura con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. terminado funcionando, p.p,. de legalización de la instalacion de alumbrado

MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS

00092 **m³** **REPERCUSIÓN DE CANON DE VERTIDO P/EXCAVACIÓN TIERRAS** **3,73**

Repercusión del canon de vertido en vertedero autorizado o central de tratamiento de residuos de productos no mezclados procedentes de excavación en tierras o gravas, incluso medios auxiliares.

TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

00093 **t** **CANON VERTIDO HORMIGÓN <900X600 MM. SIN MEZCLAR** **4,37**

Canon de vertido de residuos RCD de hormigón en masa en tamaño no mayor de 900x600 mm y sin mezclar, procedentes de demolición, excavación o de nueva construcción, en central de tratamiento de residuos o vertedero autorizado.

CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS Nº1

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
00094	**Ud**	**Seguridad y Salud**	**8.165,36**
		Estudio Seguridad y Salud según presupuesto del Anejo nº1 a la memoria	
		OCHO MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 CAMPO DE FUTBOL Y ACCESOS
SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

00075 **m** **DESMONTAJE CIERRE MALLA HERCULES**

Desmontaje de malla hercules, formada por postes y malla de 2m de altura p.p. postes y cimentaciones, totalmente terminado. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a NTE ADD-17.

Mano de obra	10,73
Maquinaria	2,19
Resto de obra y materiales	1,69
TOTAL PARTIDA	**14,61**

00076 **m** **DEMOLICIÓN BARANDILLA HORMIGÓN ARMADO**

Demolición integral de barandilla de hormigón armado, soportes y cimentaciones, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y CTE

Mano de obra	3,42
Maquinaria	1,70
Resto de obra y materiales	0,47
TOTAL PARTIDA	**5,59**

00077 **m** **DESMONTAJE RED PARABALONES**

Desmontaje de red parabalones, formada por postes y malla nylon, p.p. postes y cimentaciones, totalmente terminado. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a NTE ADD-17.

Mano de obra	7,39
Maquinaria	0,88
Resto de obra y materiales	1,26
TOTAL PARTIDA	**9,53**

00001 **m3** **EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**

Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.

Mano de obra	0,62
Maquinaria	6,74
Resto de obra y materiales	0,91
TOTAL PARTIDA	**8,27**

00002 **Ud** **CIMENTACIÓN PORTERIAS**

Unidad de cimentación para portería , formada por excavación, encofrado y desencofrado y dado de hormigón HA25de 0,6x0,6x1m, inclusotaladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vertedero, completamente terminada

Mano de obra	99,11
Maquinaria	5,69
Resto de obra y materiales	44,43
TOTAL PARTIDA	**149,22**

00003 **Ud** **CIMENTACIÓN BANDERINES**

Unidad de cimentación para banderines, formada por excavación, encofrado y desencofrado y dado de hormigón HA25de 0,5x0,5x0,5m, inclusotaladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vertedero, completamente terminada

Mano de obra	48,62
Maquinaria	14,54
Resto de obra y materiales	28,72
TOTAL PARTIDA	**91,88**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.02 RED DE SANEAMIENTO

00004 **m** **SUMIDERO REJILLA PENDIENTE**

Canaleta de hormigón polímero de 130mm (100mm interior) x 1000 mm con pendiente incorporada del 0,5% para drenaje lineal con bordes de perfil de acero zincado. Canaleta prefabricada en altura variable. Con muescas para atornillar rejilla de desague de pluviales., colocadas sobre cama de arena de río compactada. Montado y nivelado incluyendo recibido a saneamiento, piezas especiales y pequeño material y p.p. de medios auxiliares. conexión a red de pluviales con PVCØ250mm, a traves de arquetas de 50x50 accesibles para limpieza, incluso excavación y cimiento de hormigón HM20, completamente terminada funcionando. Medida la unidad instalada.

Mano de obra	6,00
Maquinaria	1,42
Resto de obra y materiales	66,84
TOTAL PARTIDA	**74,26**

20004 **m** **REJILLA GALVANIZADA 125X1000**

Rejilla de desague para drenaje lineal de pluviales modelo "Pasarela antitacón". Rejilla de acero galvanizado de medidas 125x1000 mm de empotrar con agujeros para colocación de fijación al canal de hormigón polímero, incluida fijación y todos sus elementos y obras necesarias. Clase de carga B125 según norma UNE-EN 124, piezas especiales y pequeño material y p.p. de medios auxiliares. . Medida la unidad instalada.

Mano de obra	2,80
Resto de obra y materiales	13,85
TOTAL PARTIDA	**16,65**

20005 **m** **TUBERÍA DE DOBLE CAPA POLIPROPILENO Ø400MM**

Tubería enterrada deTubería polietileno/polipropileno corrugado exterior (color negro o teja) liso interior (color blanco), para saneamiento sin presión, rigidez anular SN8, unión por manguito con junta de estanqueidad. fabricada según norma UNE-EN 1401, de 400 mm. de diámetro exterior, con junta elástica, asentada sobre cama de hormigón HM-20/B/20/IIa Kg/m³ hasta 1/2 de su altura, con ayuda de maquinaria auxiliar (grúa autocamión o pala retroexcavadora) y relleno de zanja con arena hasta cubrir el colector, incluso excavación y relleno, parte proporcional de formación de junta, material y medios auxiliares, totalmente colocada y comprobada. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)

Mano de obra	6,95
Maquinaria	5,33
Resto de obra y materiales	35,82
TOTAL PARTIDA	**48,10**

00006 **m** **TUBERÍA DE DOBLE CAPA POLIPROPILENO Ø250MM**

Tubería enterrada de Tubería polietileno/polipropileno corrugado exterior (color negro o teja) liso interior (color blanco), para saneamiento sin presión, rigidez anular SN8, unión por manguito con junta de estanqueidad. fabricada según norma UNE-EN 1401, de 250 mm. de diámetro exterior, con junta elastica, asentada sobre cama de hormigón HM-20/B/20/IIa Kg/m³ hasta 1/2 de su altura, con ayuda de maquinaria auxiliar (grúa autocamión o pala retroexcavadora) y relleno de zanja con arena hasta cubrir el colector, incluso excavación y relleno, parte proporcional de formación de junta, material y medios auxiliares, totalmente colocada y comprobada. incluso p.p. de conexión a registros nuevos y existentes. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)

Mano de obra	9,73
Maquinaria	5,33
Resto de obra y materiales	22,08
TOTAL PARTIDA	**37,14**

00017 **m³** **HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20**

Hormigón HM-20/P/40/IIa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, vertido en pozos y zanjas, elaborado en central. Incluso vertido en obra, vibrado y colocado, Incluso parte proporcional de mermas y nivelación, medios y elementos auxiliaresTodo según CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido el volumen teórico.

Mano de obra	6,03
Resto de obra y materiales	76,04
TOTAL PARTIDA	**82,07**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00008	**ud**	**ARQUETA REGISTRO 50X50X70 CM.**	
		Arqueta de registro, ejecutada "in situ" de 50 x 50 cm de dimensiones interiores sobre capa de 20 cm de espesor de grava, profundidad hasta 80 cm. y 15 cm min. de espesor de pared, según detalle en planos, incluso conexión a arqueta de rejilla, excavación y relleno, encofrado y desencofrado, suministro, vertido y vibrado del hormigón HA-25/P/25/IIa, armadura, suministro y colocación pates, recibido de tubos, marco y tapa de fundición tratada y pintada en color negro modelo Ayto. de Ochandiano, con la inscripción correspondiente, transporte de tierras sobrantes a vertedero y canon de vertido.	
		Mano de obra	48,65
		Maquinaria	4,72
		Resto de obra y materiales	154,75
		TOTAL PARTIDA	**208,12**
00009	**ud**	**ARQUETA REGISTRO 80X80X110 CM.**	
		Arqueta de registro, ejecutada "in situ" de 80 x 80 cm de dimensiones interiores sobre capa de 20 cm de espesor de grava, profundidad hasta 80 cm. y 15 cm min. de espesor de pared, según detalle en planos, incluso conexión de colectores, excavación y relleno, encofrado y desencofrado, suministro, vertido y vibrado del hormigón HA-25/P/25/IIa, armadura, suministro y colocación pates, recibido de tubos, marco y tapa de fundición tratada y pintada en color negro modelo Ayto. de Ochandiano, con la inscripción correspondiente, transporte de tierras sobrantes a vertedero y canon de vertido.	
		Mano de obra	72,98
		Maquinaria	4,72
		Resto de obra y materiales	187,75
		TOTAL PARTIDA	**265,45**
00010	**Ud**	**POZO REGISTRO HORMIGÓN Ø 80 CM.**	
		Pozo de registro de hormigón prefabricado vibroprensado, de 125 cm. de diámetro interior, incluso resalto en función de indicaciones de la Dr de Obra, formado por base, anillos y cono superior asimétrico recibidos con mortero de cemento M-5 gris hidrófugo (resistencia a compresión >=5 N/mm²) según UNE-EN 998-2, sobre solera de hormigón HM-25/P/20/IIa de 20 cm. de espesor, incluso tapa con cerco de hierro fundido, parte proporcional de material, maquinaria y medios auxiliares, excavación y relleno, totalmente colocado y probado. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)	
		Mano de obra	97,30
		Maquinaria	43,85
		Resto de obra y materiales	442,21
		TOTAL PARTIDA	**583,36**
00011	**Ud**	**CONEXIÓN A POZO DE REGISTRO EXISTENTE**	
		Conexión a pozo de registro existente en calle de acceso, apertura de zanja, excavación manual en zona de conexión, transporte a vertedero, embocadura, hormigonado y sellado de juntas completamente terminado	
		Mano de obra	69,50
		Maquinaria	49,35
		Resto de obra y materiales	78,40
		TOTAL PARTIDA	**197,25**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.03 RED DE RIEGO

00012 **ud** **PROGRAMADOR RIEGO 6 ESTACIONES**

Programador automático de riego, 24 V, 6 estaciones, NTE/IFR-6; instalación de superficie según NTE/IFR-15, inclsuo conexionado eléctrico y pruebas. Medida la unidad instalada.

Mano de obra	58,00
Resto de obra y materiales	191,75
TOTAL PARTIDA	**249,75**

00013 **m** **TUB PE AD PE-100 PN 16 Ø110MM**

Tubería polietileno uso alimentario alta densidad PE-100 densidad, presión nominal 16 bar, diámetro exterior 90 mm, UNE-EN 12201 y UNE-CEN/TS 12201-7, certificado AENOR; instalación enterrada en zanja, p.p. dados hormigón anclaje codos, recubierta de arena según NTE-IFR/9, incluso aporte de material, reposición de tierra en relleno y prueba de estanqueidad. incluso excavación y relleno Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra	4,00
Maquinaria	8,77
Resto de obra y materiales	10,42
TOTAL PARTIDA	**23,19**

00014 **Ud** **GRUPO DE PRESIÓN**

Suministro y colocación de bomba sumergible de 18,5 Kw, 25CV capaz de suministrar 54m3 a 84 m.c.a., incluiso soporte para instalación en horizontal y cuadro (incluido, exterior en salida de deposito y conexiones) para control de bombeo y programador de riego, con arranque progresivo, totalmente instalada incluso cableado y conexiones a cuadro hasta 30m de distancia y conexión de cuadro general a cuadro de la bomba, material auxiliar e instalación complementaria en el cuadro de control, completamente terminado, funcionando

Mano de obra	464,00
Resto de obra y materiales	2.317,31
TOTAL PARTIDA	**2.781,31**

00015 **ud** **CAÑÓNDE RIEGO**

Cañón de riego tipo Hunter SP1600, alcance 48,8m y entrada de 2", totalmente instalado incluso excavación y relleno, colectores de entrada y salida y conexiones con todos sus elementos, electrovalvula incorporada al bloque del cañón y conexiones. Terminado y funcionando

Mano de obra	77,60
Resto de obra y materiales	1.591,38
TOTAL PARTIDA	**1.820,57**

00036 **m3** **HA-25/P/40 OBR ZAP AIS B-500S**

Hormigón HA-25/P/40 de central en zapata aislada, armado con una cuantía de 50 Kg/m3 de acero B-500S, encofrado y desencofrado, ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según CTE. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	36,24
Maquinaria	0,69
Resto de obra y materiales	223,73
TOTAL PARTIDA	**260,66**

00017 **m³** **HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20**

Hormigón HM-20/P/40/IIa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, vertido en pozos y zanjas, elaborado en central. Incluso vertido en obra, vibrado y colocado, Incluso parte proporcional de mermas y nivelación, medios y elementos auxiliaresTodo según CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido el volumen teórico.

Mano de obra	6,03
Resto de obra y materiales	76,04
TOTAL PARTIDA	**82,07**

00018 **ud** **ARQUETA LLAVES/VALVULAS Ø TUB 80-150 10 ATM**

Arqueta para llaves/valvulas en tuberías de abastecimiento, de diámetro 80-150 mm y presión de trabajo de 10 Atmósferas, de dimensiones 1,60x1,60x1,30 m ,en fábrica de ladrillo macizo a medio pie, tomado con mortero seco de albañilería M 5, enfoscado y bruñido interiormente con mortero seco hidrofugado CS III W1. Solera de hormigón HM-20 de 20 cm, marco y tapa de fundición de 70 cm de diámetro. Medido según planos.

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra.....	213,00
			Resto de obra y materiales.....	265,38
			TOTAL PARTIDA.....	**478,38**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00019	Ud	**INSTALACIÓN DE CABLEADO DE 1,5MM EN TRAMOS DE 2,3,4 Y 7 HILOS.**	
		Instalación completa de cableado completa para alimentación de grupo de bombeo para riego y control de electrovalvulas individuales de 6 cañones, con DE 1,5mm de 2,3,4 y 7 hilos o s/especificaciones fabricante equipos, incluso canalización de PVC Ø110 corrugado, conexionado, completamente terminado, terminado.	
		Resto de obra y materiales	2.684,49
		TOTAL PARTIDA	**2.684,49**
00020	ud	**ARQUETA DE REGISTRO DE 100X100**	
		Arqueta de registro de 100x100 con fabrica de ladrillo maciza de 1/2 pié de espesor y bruñido hidrofugo interiormente para entrada a deposito.Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, marco y tapa de fundición de 60x60 cm. Medido según planos.	
		Mano de obra	57,20
		Resto de obra y materiales	70,93
		TOTAL PARTIDA	**128,13**
00021	Ud	**DEPOSITO 20 M3 ENTERRADO, COMPLETAMENTE INSTALADO**	
		Deposito enterrado de 20.000 l en poliester PRFV, incluso excavación y relleno de 18 m3 HM20 antiflotación, registros de acceso, completamente instalado, funcionando	
		Maquinaria	742,64
		Resto de obra y materiales	8.861,89
		TOTAL PARTIDA	**9.604,53**
00022	ud	**BOCA RIEGO RACOR MANGUERA Ø 70 MM**	
		Boca de riego con enlace a manguera de Ø 70 mm., equipada con arqueta y tapa de aleación fundida con cierre antivandálico, incluso parte proporcional de piezas especiales de enlace y conexión a la red de distribución, racor de manguera, material y medios auxiliares, totalmente instalada.	
		Mano de obra	46,98
		Resto de obra y materiales	167,38
		TOTAL PARTIDA	**214,36**
00023	ud	**FUENTE FUNDICIÓN CILÍNDRICA**	
		Fuente de hierro fundido tipo Villa Olímpica o equivalente, de 30 cm. de diámetro y 1,10 m. de altura, con sumidero incorporado, incluso acometida de de alimentación de PE Ø32mm y 20 m de longitud, desagüe y conexión a red de saneamiento, arquetas y valvulería, solera base de hormigón HM-25/P/20/IIa, rejilla de protección y medios auxiliares, acometida completa y canalización a red de saneamiento situada a 15m totalmente instalada, contador de agua fría, funcionando	
		Mano de obra	204,13
		Maquinaria	0,79
		Resto de obra y materiales	1.204,53
		TOTAL PARTIDA	**1.409,45**
00024	u	**VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=100 mm**	
		Válvula de compuerta de fundición dúctil de 90/110 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua según esquema de red de riego, mediante bridas de unión incluso y accesorios, incluso dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra	26,40
		Resto de obra y materiales	313,43
		TOTAL PARTIDA	**339,83**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.04 PAVIMENTOS

00025 **m³** **BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 98%**

Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PN, según PG-3, incluso compactación previa de la explanada de base, incluso humectación y alisado superficial con las pendientes finales de acabado, según perfiles transversales e indicaciones de la Dr de obra.. Medido el volumen real ejecutado.

Mano de obra	0,84
Maquinaria	4,24
Resto de obra y materiales	24,84
TOTAL PARTIDA	**29,92**

00026 **t** **MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC16 SURF D (D12) RODADURA, EXTENDIDA**

Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D (D12) para capa de rodadura, con árido calizo o aprobado por la Dr de Obra, betún asfáltico tipo B50/70; extendida y compactada según PG-3 con colocación de piquetas y cable para asegurar las pendientes proyectadas.Incluso p.p. de riegos de imprimación y/o adherencia. Medido el peso ejecutado. La medicións e realiza mediante 5 probetas aleatorias marcadas por la Dr de Obra

Mano de obra	14,24
Maquinaria	15,39
Resto de obra y materiales	64,25
TOTAL PARTIDA	**93,88**

00028 **m2** **PAVIMENTO DEPORTIVO CAMPO FUTBOL**

Sistema de cesped artificial de ultima generacion, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un ceìsped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex. El sistema se compone de monofilamento multinervado de 395 micras de espesor y galga 3/8 , con 10.460 puntadas/m2 y 10 puntadas/dm, 6 hilos de monofilamento por puntada con 12 cabos y efecto memoria, lubricados, de muy baja abrasioìn, estaìn fabricados con polietileno (PE) y aditivos especiìficos que se caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones climatoloìgicas extremas. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una liìnea de acabado que le incorpora backing de látex o poliuretano. Mediante esta operacioìn los filamentos se fijan a la base consiguiendo una resistencia al arranque de entre 25 - 50 N. El peso del césped es 2.015 gr/m2 y el total de la moqueta una vez fabricada es de 3.430 gr/m2 , siendo el ancho maìximo del rollo 4 metros. Posteriormente, en la instalacioìn, se realiza con el mix de relleno usadoo combinado con el nuevo, resultando como capa inferior y relleno de estabilizacioìn, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de siìlice, granulometrìa entre 0,4- 1 mm, en una cantidad de 20 Kg/m2 aproximadamente. Como capa superior y relleno teìcnico, se realiza un extendido de granulado de SBR, color negro, en una proporcioìn de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometrìa entre 0,5 - 2,5 mm. La gama de sistemas de ceìsped artificial estaì desarrollada para garantizar una excelente funcioìn deportiva y teìcnica. El ceìsped artificial se instala sobre una superficie regular y uniformemente compactada. El extendido y unioìn de los rollos se realiza mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre juntas de unioìn geotextiles. El marcaje de las liìneas de juego se realiza con el mismo material. En blanco para el fútbol 11 principal y la opción en amarillo para 2 campos transversales de fútbol 7-8,. La empresa deberá poseer los siguientes certificados acreditados por laboratorio independiente acreditado según los criterios de calidad EN 15330-1, FIFA QUALITY Y PRO del producto según última revisión; y para el suministro, instalación y mantenimiento de acuerdo con los sistemas de gestioìn de calidad previstos por la norma ISO 9001:2015, con los sistemas de gestioìn de calidad medioambiental previstos por la norma ISO 14001:2015 y con los sistemas de seguridad y salud previsto por la norma ISO 45001:2018 y el certificado de Residuo Cero ó Zero Waste 2000. (No se admiten en ningún caso combinaciones con otros monofilamentos de menor espesor ni con hilos fibrilados.

Resto de obra y materiales	19,70
TOTAL PARTIDA	**19,70**

22026 **m2** **CAPA DE RODADURA DE COLOR, DE MEZCLA SINTÉTICA EN CALIENTE**

Capa de rodadura de color, de 4 cm de espesor total aproximado, realizada con el sistema Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", o similar de identicas calidades, mediante la aplicación de una mezcla sintética en caliente , granulometría a decidir por la dr de obra, formada por ligante sintético, Compolor Gardner 12 (5,67 kg/m²), colorante sintético y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada y apisonadora de rodillos vibrantes. El precio incluye la preparación, compactado y nivelación de la superficie soporte. completamente terminado

Mano de obra	1,72
Maquinaria	1,89
Resto de obra y materiales	21,73

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TOTAL PARTIDA..... 25,34

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00088	m³	**SUMINISTRO/VERTIDO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIA LOSAS INCLINADAS**	
		Suministro, vertido, vibrado y curado de hormigón HA-25/P/20/IIa de resistencia característica 25 N/mm² elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, en losas continuas inclinadas, encofrado visto y armado 2xØ8#10cm. Según EHE-08 y EFHE. (Criterios constructivos según NTE-EHL)	
		Mano de obra	73,58
		Resto de obra y materiales	291,13
		TOTAL PARTIDA	**364,71**
00082	m	**PELDAÑO HORMIGÓN 2 PIEZAS GRIS**	
		Peldaño de hormigón prefabricado color gris, dos piezas (huella y tabica), con acabado salido de molde, recibidas con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm²) según UNE-EN 998-2, incluso nivelado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza. (Criterios constructivos según NTE-RSR-21)	
		Mano de obra	20,16
		Resto de obra y materiales	18,22
		TOTAL PARTIDA	**38,38**
00083	m	**PELDAÑEADO HA-25/B/20/IIA S/ZANCAS ESCALERAS**	
		Peldañeado de zancas de escaleras, ejecutado simultáneamente sobre losas o forjados inclinados, empleando hormigón HA-25/B/20/IIa de resistencia característica 25 N/mm² elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, con parte proporcional de conectores de acero corrugado y encofrado de tabica y cierres laterales con tablero de madera cepillada de pino norte de 25 mm. de espesor, incluso vertido, nivelado y vibrado, curado y desencofrado. Según EHE-08 y EFHE.	
		Mano de obra	8,63
		Resto de obra y materiales	6,12
		TOTAL PARTIDA	**14,75**
00078	m	**BORDILLO HORMIGÓN JARDIN 9X20X39 CM**	
		Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 100x35x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	6,69
		Maquinaria	1,05
		Resto de obra y materiales	18,08
		TOTAL PARTIDA	**25,82**
00081	m	**BORDILLO HORMIGÓN GRIS T.3 12-15x28 cm**	
		Bordillo de hormigón , de color gris, A1, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluiso la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	11,88
		Maquinaria	1,05
		Resto de obra y materiales	16,67
		TOTAL PARTIDA	**29,60**
00027	m	**BARANDILLA PEATONES**	
		Barandilla de estructura metalica de 1,1 m de altura, formada por pasamanos de tubo de 50mm de diametro en acero inoxidable , resto galvanizado y pintura oxiron gris, en tramos de 2m, completamente colocada icluso piezas especiales , zuncho de 30x40 en hm20 y placas de anclaje de 150x150x8mm, s/planos de detalle, p.p. de puertas de acceso peatonal y de mantenimiento del campo de futbol en el lugar que indique la Dr de Obra, completamente terminada pintada y rematada.	
		Mano de obra	8,60
		Resto de obra y materiales	155,13
		TOTAL PARTIDA	**163,73**
00029	Ud	**PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**	
		Partida Alzada a justificar para reposiciones de instalaciones o incrementos en firmes.	
		Resto de obra y materiales	15.000,00
		TOTAL PARTIDA	**15.000,00**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.05 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

00030 **ud** **PORTERÍA FÚTBOL METÁLICA (JUEGO)**

Juego dos porterías de Fútbol metálica reglamentaria, con soporte trasero, empotrada en suelo, incluso red, bases y anclajes, tipo b2sport o iguales calidades, colocación y medios auxiliares, completamente instalada.

Mano de obra	104,25
Resto de obra y materiales	3.387,53
TOTAL PARTIDA	**3.491,78**

00031 **ud** **PORTERÍA FÚTBOL 7 METÁLICA PLEGABLE (JUEGO)**

Portería de Fútbol plegable, metálica reglamentaria pata F7, con soporte trasero, empotrada en suelo, incluso red, colocación, materiales, cimentaciones y medios auxiliares, tipo b2sport o iguales calidades completamente instalada.

Mano de obra	76,45
Resto de obra y materiales	3.431,36
TOTAL PARTIDA	**3.507,81**

00032 **m2** **REDES PROTECCIÓN**

RED DE FONDO PARA COLOCAR EN CAMPO DE FUTBOL tipo b2sport o iguales calidades COMPUESTO POR:Uds. POSTES VERTICALES EN TUBO DE 90 x 2 mm DE 6,00 DE ALTURA GALVANIZADOS. SEPARACION ENTRE POSTES CADA 5 m.DIAGONALES EN TUBO DE 50 x 2 mm.GALVANIZADOS CABLE DE ACERO CON TENSORES Y GRILLETES. ANCLAJES PARA LOS POSTES.MALLERO 100 x 100 x 4 mm NYLON DIMENSIONES: 2 TRAMOS DE 40 x 6 m.
RED DE FONDO PARA COLOCAR EN CAMPO DE FUTBOL COMPUESTO POR:Uds. POSTES VERTICALES EN TUBO DE 90 x 2 mm DE 4,00 DE ALTURA GALVANIZADOS. SEPARACION ENTRE POSTES CADA 5 m.DIAGONALES EN TUBO DE 50 x 2 mm.GALVANIZADOS CABLE DE ACERO CON TENSORES Y GRILLETES. ANCLAJES PARA LOS POSTES. MALLERO 100 x 100 x 4 mm NYLON DIMENSIONES: 4 TRAMOS DE 20 x 4 m. Completamente instalada, cimentaciones, obras y medios auxiliares incluidos

Mano de obra	4,85
Maquinaria	0,66
Resto de obra y materiales	23,52
TOTAL PARTIDA	**29,04**

00033 **ud** **JUEGO DE BANDERINES ABATIBLES**

Juego de banderines abatible s/normativa homologación FEH, completamente colocados, excavación, zapata hormigón en masa.

Mano de obra	173,75
Resto de obra y materiales	635,60
TOTAL PARTIDA	**809,35**

00035 **Ud** **BANQUILLO 10 PLAZAS**

Banquillo de exterior para suplentes tipo b2sport o iguales calidades, diseñado para proteger a los jugadores de las condiciones meteorológicas adversas. Está formado por una estructura de acero galvanizada resistente a la corrosión, cerrada en los laterales y en la parte posterior con paneles de policarbonato celular traslúcidos. Material de alta resistencia al impacto y protección frente al envejecimiento producido por los rayos U.V. Incluso juntas de goma en todas las uniones entre paneles para asegurar una perfecta estanqueidad. Cada banquillo se suministrará completamente montado con asientos con respaldo fabricados en polipropileno y con un diseño ergonómico. Colocado funcionando

Mano de obra	157,00
Resto de obra y materiales	3.617,35
TOTAL PARTIDA	**3.774,35**

00036 **m3** **HA-25/P/40 OBR ZAP AIS B-500S**

Hormigón HA-25/P/40 de central en zapata aislada, armado con una cuantía de 50 Kg/m3 de acero B-500S, encofrado y desencofrado, ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según CTE. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	36,24
Maquinaria	0,69
Resto de obra y materiales	223,73

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**260,66**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00037	Ud	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR	
		Prtida alzada a justificar en equipamiento deportivo	
		Resto de obra y materiales.....	4.000,00
		TOTAL PARTIDA.....	**4.000,00**
00090	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA	
		Suministro y colocación de papelera metálica con soporte y contenedor 80 litros de capacidad, tipo Ochandiano en los lugares que indique la Dr de Obra, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	20,50
		Resto de obra y materiales.....	497,41
		TOTAL PARTIDA.....	**517,91**
00091	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO	
		Suministro e instalación de banco NEOBARCINO de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x835x710 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y seis tablones de madera tropical natural con certificado FSC (tratados con recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.	
		Mano de obra.....	16,50
		Resto de obra y materiales.....	282,12
		TOTAL PARTIDA.....	**298,62**

SUBCAPÍTULO 01.06 ILUMINACION

00045	m	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 4XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL	
		Canalización para redes eléctricas, con 4 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja, totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	7,00
		Maquinaria.....	4,94
		Resto de obra y materiales.....	34,62
		TOTAL PARTIDA.....	**46,56**
00046	m	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 3XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL	
		Canalización para redes eléctricas, con 3 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	7,00
		Maquinaria.....	4,94
		Resto de obra y materiales.....	27,43
		TOTAL PARTIDA.....	**39,37**
00047	m	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 2XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL	
		Canalización para redes eléctricas, con 2 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja, totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	7,00
		Maquinaria.....	4,94
		Resto de obra y materiales.....	20,24
		TOTAL PARTIDA.....	**32,18**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00049	Ud	**ARQUETA REGISTRO 40X40X50 CM.**	

Arqueta de registro y/o derivación de dimensiones 40x40x50 cm., formada por fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm2) según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento gris hidrófugo tipo CS III-W1, incluso solera de asiento de hormigón HM-25/P/20/IIa, tapa de fundición con cerco metálico, excavación, relleno y p.p.de medios auxiliares. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)

Mano de obra	83,63
Maquinaria	0,79
Resto de obra y materiales	61,81
TOTAL PARTIDA	**146,23**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PUMPTRACK

SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

00053 **m³** **EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL**

Excavación en tierra vegetal, incluso carga y transporte a lugar de acopio intermedio o lugar de empleo.

Mano de obra	0,33
Maquinaria	1,56
Resto de obra y materiales	0,10
TOTAL PARTIDA	**1,99**

00001 **m3** **EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**

Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.

Mano de obra	0,62
Maquinaria	6,74
Resto de obra y materiales	0,91
TOTAL PARTIDA	**8,27**

00054 **m²** **COMPACTACIÓN DE FONDO DE EXCAVACIÓN**

Explanación, refino, nivelación y compactación de terrenos, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, y con parte proporcional de medios auxiliares.

Mano de obra	0,30
Maquinaria	1,09
Resto de obra y materiales	0,21
TOTAL PARTIDA	**1,60**

00055 **m³** **TERRAPLÉN CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN O PRÉSTAMO**

Terraplén con material de préstamo o de la propia excavación, incluso aporte, extendido, regado en su caso, modelado y compactación de acuerdo a los perfiles exigidos.

Mano de obra	0,33
Maquinaria	3,72
Resto de obra y materiales	6,04
TOTAL PARTIDA	**10,09**

SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN

00056 **m³** **ZAHORRA ZA 0/20 MODELADA**

Zahorra tipo ZA 0/20, extendida, nivelada y compactada al 95 % del PM, modelada como capa de base en formación de pumptrack, con las formas y dimensiones adecuadas al uso final de la instalación.

Mano de obra	8,06
Maquinaria	5,50
Resto de obra y materiales	28,59
TOTAL PARTIDA	**42,15**

00057 **m²** **AC16 SURF 50/70 D EN CAPA DE 5 CM**

Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, en formación de dubbies de pumptrack, con un espesor de 5 cm, extendido, nivelado y compactado con los medios adecuados al uso final de la instalación, incluso riego de imprimación, betún asfáltico y filler de aportación. Criterio de medición: superficie en verdadera dimensión.

Mano de obra	6,07
Maquinaria	4,98
Resto de obra y materiales	11,76
TOTAL PARTIDA	**22,81**

00058 **m2** **CESPED ARTIFICIAL EN TALUDES E ISLETA PUMTRACK**

Sistema de cesped artificial de ultima generacion, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un ceìsped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex en protección de taludes del movimiento de tierras del pumptrack incluso fijaciones al terreno. Completamente instalado.

Resto de obra y materiales	17,28

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**17,28**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00027	m	**BARANDILLA PEATONES**	
		Barandilla de estructura metalica de 1,1 m de altura, formada por pasamanos de tubo de 50mm de diametro en acero inoxidable , resto galvanizado y pintura oxiron gris, en tramos de 2m, completamente colocada icluso piezas especiales , zuncho de 30x40 en hm20 y placas de anclaje de 150x150x8mm, s/planos de detalle, p.p. de puertas de acceso peatonal y de mantenimiento del campo de futbol en el lugar que indique la Dr de Obra, completamente terminada pintada y rematada.	
		Mano de obra	8,60
		Resto de obra y materiales	155,13
		TOTAL PARTIDA	**163,73**

SUBCAPÍTULO 02.03 DRENAJE

00059	m	**ZANJA DRENANTE**	
		Zanja drenante de 40 cm de profundidad y 50 cm de anchura, recubierta interiormente por un geotextil de 160 gr/m2, con un tubo de PVC ranurado de 200 mm de diámetro y relleno con grava limpia 32/63. conectada a pozos de drenaje. Completamente ejecutada, funcionando.	
		Mano de obra	0,70
		Maquinaria	1,62
		Resto de obra y materiales	21,95
		TOTAL PARTIDA	**24,27**
00060	ud	**POZO DRENANTE**	
		Pozo drenante de 1,50 m de profundidad y 1 m de diámetro, recubierto interiormente por un geotextil de 160 gr/m2 y relleno con grava limpia 32/63. Completamente ejecutado.	
		Mano de obra	25,06
		Maquinaria	88,60
		Resto de obra y materiales	53,15
		TOTAL PARTIDA	**166,81**
00061	m²	**GEOTEXTIL 160 GR/M2**	
		Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 12,0 kN/m, una masa superficial de 160 gr/m2 y una resistencia a la tracción transversal de 12,0 kN/m, colocado sobre el terreno.	
		Mano de obra	0,11
		Resto de obra y materiales	1,70
		TOTAL PARTIDA	**1,81**
00062	m³	**GRAVA 32/63**	
		Grava limpia con tamaño 32/63, extendida. Incluso aporte y extensión.	
		Mano de obra	0,30
		Maquinaria	1,28
		Resto de obra y materiales	20,96
		TOTAL PARTIDA	**22,54**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 02.04 VARIOS Y REMATES

00063 **m²** **CREACIÓN DE ZONA VERDE**

Creación de zona verde, incluyendo recubrimiento de superficies con 0,15 m de tierra vegetal, exenta de terrones y piedras, extendida en las zonas denudadas, incluso carga en acopio y transporte al lugar de empleo, extendido, mezclado, despedregado, perfilado y rastrillado. Y posterior sembrado con semillas herbáceas, riego y primera siega.

Mano de obra	0,45
Maquinaria	0,95
Resto de obra y materiales	0,07
TOTAL PARTIDA	**1,47**

00064 **m** **MARCAJE LONGITUDINAL DE BORDE DE PISTA**

Marca reflexiva de 5 cm de ancho con pintura de doble componente, incluso limpieza del firme y premarcaje, completamente terminada. De cualquier color.

Mano de obra	0,52
Maquinaria	0,10
Resto de obra y materiales	1,28
TOTAL PARTIDA	**1,90**

00065 **ud** **CARTEL ENTRADA**

Cartel en entrada a Pump-Track, de acero galvanizado de 2,0 * 1,2 m con pies derechos de perfil de acero 70*30*2 mm anclados al suelo sobre zapatas de hormigón. Con indicación de horarios de uso y normas de utilización, logotipo del Ayuntamiento de Otxnadio, con diseño aprobado por la Dirección Facultativa. Impresión en colores para exteriores. Colocado.

Mano de obra	80,00
Resto de obra y materiales	475,02
TOTAL PARTIDA	**555,02**

20065 **u** **APARCAMIENTO 6 BICICLETAS TUBO ACERO GALVANIZADO**

Aparcamiento de bicicletas para 6 unidades, de estructura de tubo de acero galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.

Mano de obra	78,65
Resto de obra y materiales	202,82
TOTAL PARTIDA	**281,47**

SUBCAPÍTULO 02.05 CONTROL DE CALIDAD

00066 **PA** **Pruebas finales por especialista**

Control de calidad destinado a realizar pruebas de uso sobre el circuito con especialistas, incluyendo las propuesta de modificaciones de trazado longitudinal y sobre peraltes del circuito cuando sea necesario para asegurar el buen funcionamiento del mismo.

TOTAL PARTIDA **500,00**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 CALISTENIA

30073 **m2** **AREA DE CALISTENIA TIPO "AREA 21 DE MEIN"**

Area de Calistenia modelo "Area 21" de Mein o similar de identicas caracteristicas, materiales y funciones, que incluye los siguientes elementos
.NSW101 1.00 10.00 7,071.30 -APOLO con platinas para atornillar
.NSW513 1.00 10.00 730.80 -PARALELAS TRIPLES con platinas para atornillar
.NSW514 1.00 10.00 252.00 -PARALELAS BAJAS con platinas para atornillar
.NSW507 1.00 10.00 868.50 -BANCO DE ABDOMINALES INDIVIDUAL con platinas para atornillar
.NSW600 1.00 10.00 397.80 -CARTEL INFORMATIVO con platinas para atornillar
TRANSPORTE SUMINISTRO E INSTALACION, completamente terminada

Mano de obra	2,59
Resto de obra y materiales	11.413,46
TOTAL PARTIDA	**11.416,05**

20073 **m2** **PAVIMENTO ELÁSTICO PROTECCIÓN CAÍDAS e=80 mm**

Pavimento continuo absorbedor de impactos, para una altura máxima de caída de 1,9 m, en áreas de juegos, realizado "in situ", de 80 mm de espesor total, formado por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 70 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL. El precio no incluye la solera base.

Mano de obra	2,59
Resto de obra y materiales	74,15
TOTAL PARTIDA	**76,74**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 URBANIZACION

50001 **m** **CORTE PAVIMENTO FLEXIBLE**

Corte de pavimento flexible en capas de 4-10 cm en todo su espesor, incluso limpieza de la superficie y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.

Mano de obra	2,75
Maquinaria	0,86
Resto de obra y materiales	0,33
TOTAL PARTIDA	**3,94**

50002 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm**

Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.

Mano de obra	0,73
Maquinaria	2,09
TOTAL PARTIDA	**2,82**

50003 **u** **DESMONTAJE, MONTAJE, FAROLA CON BÁCULO h=5 m**

Desmontaje y montaje de farola con báculo monoposte de 5 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; con transporte a almacén, según NTE ADD-18.

Mano de obra	156,00
Maquinaria	45,87
Resto de obra y materiales	18,53
TOTAL PARTIDA	**220,40**

00074 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN A MÁQUINA SI**

Demolición y levantado de aceras de cualquier pavimento incluida solera de hormigón en masa de hasta 20 cm de espesor , p.p. de bordillos y rigolas, sumideros, etc y elementos de la urbanización, a máquina con apoyo manual, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, medidas de protección colectivas. Medición de "superficie de pavimento" realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.

Mano de obra	1,28
Maquinaria	9,71
Resto de obra y materiales	1,01
TOTAL PARTIDA	**12,00**

00038 **M3** **EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS**

Excavación de zanja para instalaciónes de servicios , con medios mecanicos y/o manuales, en todo tipo de terreno, a cualquier profundidad, incluso preparación de la cama de apoyo, según planos , entibación necesaria, completamente terminada, con retirada de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido, incluso operaciones de apeo de servicios existentes, protección y reposición si fuese necesario. UNE-EN1610(Art. 6).

Mano de obra	3,34
Maquinaria	10,47
Resto de obra y materiales	1,26
TOTAL PARTIDA	**15,07**

00001 **m3** **EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**

Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.

Mano de obra	0,62
Maquinaria	6,74
Resto de obra y materiales	0,91
TOTAL PARTIDA	**8,27**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00025	**m³**	**BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 98%**	
		Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PN, según PG-3, incluso compactación previa de la explanada de base, incluso humectación y alisado superficial con las pendientes finales de acabado, según perfiles transversales e indicaciones de la Dr de obra.. Medido el volumen real ejecutado.	
		Mano de obra	0,84
		Maquinaria	4,24
		Resto de obra y materiales	24,84
		TOTAL PARTIDA	**29,92**
22026	**m2**	**CAPA DE RODADURA DE COLOR, DE MEZCLA SINTÉTICA EN CALIENTE**	
		Capa de rodadura de color, de 4 cm de espesor total aproximado, realizada con el sistema Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", o similar de identicas calidades, mediante la aplicación de una mezcla sintética en caliente , granulometría a decidir por la dr de obra, formada por ligante sintético, Compolor Gardner 12 (5,67 kg/m²), colorante sintético y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada y apisonadora de rodillos vibrantes. El precio incluye la preparación, compactado y nivelación de la superficie soporte. completamente terminado	
		Mano de obra	1,72
		Maquinaria	1,89
		Resto de obra y materiales	21,73
		TOTAL PARTIDA	**25,34**
20026	**t**	**MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE D8**	
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo D8 en pavimentación de zona peatonal en capa de rodadura, con árido calizo o aprobado por la Dr de Obra, betún asfáltico tipo B50/70; extendida y compactada según PG-3 en 5cm de espesor. Incluso p.p. de riegos de imprimación y/o adherencia. Medido el peso ejecutado.	
		Mano de obra	14,24
		Maquinaria	15,39
		Resto de obra y materiales	64,25
		TOTAL PARTIDA	**93,88**
00078	**m**	**BORDILLO HORMIGÓN JARDIN 9X20X39 CM**	
		Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 100x35x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	6,69
		Maquinaria	1,05
		Resto de obra y materiales	18,08
		TOTAL PARTIDA	**25,82**
00081	**m**	**BORDILLO HORMIGÓN GRIS T.3 12-15x28 cm**	
		Bordillo de hormigón , de color gris, A1, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluiso la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	11,88
		Maquinaria	1,05
		Resto de obra y materiales	16,67
		TOTAL PARTIDA	**29,60**
00080	**m²**	**SOLERA HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA ESPESOR /15 CM.**	
		Solera de hormigón HM-20/B/20/IIa de resistencia característica 20 N/mm², elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, de 15 cm. de espesor, con malla electrosoldada 15x30 f-6 mm y separadores de PVC u hormigón, incluso parte proporcional de formación de juntas de dilatación y retracción, vertido, arrastrado, fratasado, nivelado y curado. Según EHE-08. (Criterios constructivos según NTE-RSS)	
		Mano de obra	9,04
		Resto de obra y materiales	19,37
		TOTAL PARTIDA	**28,41**
00085	**m3**	**SUMINISTRO Y EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL FÉRTIL**	
		Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel.	
		Mano de obra	2,70

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	28,86
		TOTAL PARTIDA.....	**31,56**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00086	**m2**	**FORMACIÓN CÉSPED NATURAL RÚSTICO <1000 m2**	
		Formación de césped tipo pradera natural rústico, por siembra de una mezcla de Festuca arundinacea al 70% y Ray-grass al 30%, en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 g/m2 y primer riego.	
		Mano de obra	1,98
		Maquinaria	0,17
		Resto de obra y materiales	0,66
		TOTAL PARTIDA	**2,81**
50004	**m2**	**PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**	
		Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra	3,90
		Maquinaria	1,01
		Resto de obra y materiales	8,11
		TOTAL PARTIDA	**13,02**
0027	**Ud**	**SUMIDERO 0,50 X 0,30 M.CONTRACINTA**	
		De sumidero en contracinta de 0,50 x 0,30 m. de hormigón HM-20, según características definidas en los planos, incluso excavación, rellenos, encofrados, suministros, vertido y vibrado del hormigón, marco y rejilla con bisagra de fundición reforzados de 50 x 30 cm. clase D-400250 (UNE EN-124) , incluso conexión a red de saneamiento, totalmente terminados. Los sumideros se situan en el mismo lugar que los sumideros de buzon existentes.	
		Mano de obra	57,06
		Maquinaria	1,40
		Resto de obra y materiales	325,83
		TOTAL PARTIDA	**384,29**
00089	**Ud**	**P.A. A JUSTIFICAR PARA PEQUEÑAS OBRAS DE REMATES**	
		Partida Alzada a justificar para pequeñas obras de remates en conexiones de servicios de nueva obra con existente y jardinería.	
		Resto de obra y materiales	10.000,00
		TOTAL PARTIDA	**10.000,00**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 ALUMBRADO

0054 **UD** **CIMENTACION COLUMNA 4 M.**

Cimentación de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 0,60x0,60x0,8 (Plano Detalle Alumbrado) m., para anclaje de columna de alumbrado 4<h<6 m. de altura, incluso excavación y transporte de sobrantes a vertedero, chapa de anclaje con cuatro pernos roscados de 22 mm de diámetro, según detalle definido en planos, codo de PVC de 110 mm.; totalmente terminado, incluso hornacina para encaje y protección de placa exterior a la acera s/sección tipo. La hornacina se ajusta a las características de cada punto de luz, desmonte, terraplén, sobre muro, etc. Incluso tratamiento de los RCDs según el Estudio de Gestión de Residuos. Partida perfectamente ejecutada. Según normativa específica. Según plano y proyecto. Se incluye medios auxiliares de todo tipo.

Mano de obra	26,20
Resto de obra y materiales	143,07
TOTAL PARTIDA	**169,27**

0055 **M** **CANALIZACIÓN ALUMBR. 2 TPC 110**

Canalización para red de alumbrado con dos tubos de Polietileno corrugado con camisa interior lisa (TPC) de D=110 mm., incluso precorte de solera existente, excavación, según sección tipo y canalización reforzada con hormigón HM20 en todo su trazado , relleno de zanja, con banda de señalización, totalmente ejecutado.

Mano de obra	2,85
Maquinaria	3,89
Resto de obra y materiales	19,78
TOTAL PARTIDA	**26,52**

0058 **UD** **PICA TOMA DE TIERRA 2,30 M.**

Pica para toma de tierra de alumbrado, de acero cobrizado de 2,30 m. de longitud y D=18 mm., incluso suministro, montaje, cumpliendo normativa al respecto. Incluso tratamiento de los RCDs según el Estudio de Gestión de Residuos. Partida perfectamente ejecutada. Según normativa específica. Según plano y proyecto. Se incluye medios auxiliares de todo tipo.

Mano de obra	17,40
Resto de obra y materiales	21,75
TOTAL PARTIDA	**39,15**

0051 **UD** **ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40x40x40 cm**

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 40x40x40 cm de medidas interiores, completa, con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación y el relleno perimetral posterior.

Mano de obra	120,00
Maquinaria	6,94
Resto de obra y materiales	53,72
TOTAL PARTIDA	**180,66**

0061 **m** **LÍNEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu. S/EXC.**

Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm en montaje enterrado, excavación y relleno, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.

Mano de obra	2,90
Resto de obra y materiales	6,60
TOTAL PARTIDA	**9,50**

0062 **m** **LÍNEA ALUMB.P.1(1x16) 0,6/0,75kV Cu. S/EXC.**

Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.

Mano de obra	5,80
Resto de obra y materiales	5,58
TOTAL PARTIDA	**11,38**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
50005	u	**LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 4350-5700 lm**	

Luminaria LED tipo "Farol Clásico", para colocar sobre poste de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 4320-5700 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Columna troncocónica de h<6 m de altura con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. terminado funcionando, p.p,. de legalización de la instalacion de alumbrado

Mano de obra	30,00
Resto de obra y materiales	1.294,53
TOTAL PARTIDA	**1.324,53**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS

00092 **m³** **REPERCUSIÓN DE CANON DE VERTIDO P/EXCAVACIÓN TIERRAS**

Repercusión del canon de vertido en vertedero autorizado o central de tratamiento de residuos de productos no mezclados procedentes de excavación en tierras o gravas, incluso medios auxiliares.

Maquinaria	3,42
Resto de obra y materiales	0,31
TOTAL PARTIDA	**3,73**

00093 **t** **CANON VERTIDO HORMIGÓN <900X600 MM. SIN MEZCLAR**

Canon de vertido de residuos RCD de hormigón en masa en tamaño no mayor de 900x600 mm y sin mezclar, procedentes de demolición, excavación o de nueva construcción, en central de tratamiento de residuos o vertedero autorizado.

Maquinaria	4,00
Resto de obra y materiales	0,37
TOTAL PARTIDA	**4,37**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Nº 2

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

00094 **Ud** **Seguridad y Salud**

Estudio Seguridad y Salud según presupuesto del Anejo nº1 a la memoria

Resto de obra y materiales.....	8.165,36
TOTAL PARTIDA.....	**8.165,36**

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 CAMPO DE FUTBOL Y ACCESOS			
	SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
00075	**m DESMONTAJE CIERRE MALLA HERCULES**			
	Desmontaje de malla hercules, formada por postes y malla de 2m de altura p.p. postes y cimentaciones, totalmente terminado. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a NTE ADD-17.	260,00	14,61	3.798,60
00076	**m DEMOLICIÓN BARANDILLA HORMIGÓN ARMADO**			
	Demolición integral de barandilla de hormigón armado, soportes y cimentaciones, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y CTE	312,00	5,59	1.744,08
00077	**m DESMONTAJE RED PARABALONES**			
	Desmontaje de red parabalones, formada por postes y malla nylon, p.p. postes y cimentaciones, totalmente terminado. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a NTE ADD-17.	65,00	9,53	619,45
00001	**m3 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**			
	Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.	2.196,58	8,27	18.165,72
00002	**Ud CIMENTACIÓN PORTERIAS**			
	Unidad de cimentación para portería , formada por excavación, encofrado y desencofrado y dado de hormigón HA25de 0,6x0,6x1m, inclusotaladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vertedero, completamente terminada	4,00	149,22	596,88
00003	**Ud CIMENTACIÓN BANDERINES**			
	Unidad de cimentación para banderines, formada por excavación, encofrado y desencofrado y dado de hormigón HA25de 0,5x0,5x0,5m, inclusotaladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vertedero, completamente terminada	4,00	91,88	367,52
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO			**25.292,25**

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.02 RED DE SANEAMIENTO			
00004	**m SUMIDERO REJILLA PENDIENTE**			
	Canaleta de hormigón polímero de 130mm (100mm interior) x 1000 mm con pendiente incorporada del 0,5% para drenaje lineal con bordes de perfil de acero zincado. Canaleta prefabricada en altura variable. Con muescas para atornillar rejilla de desague de pluviales., colocadas sobre cama de arena de río compactada. Montado y nivelado incluyendo recibido a saneamiento, piezas especiales y pequeño material y p.p. de medios auxiliares. conexión a red de pluviales con PVCØ250mm, a traves de arquetas de 50x50 accesibles para limpieza, incluso excavación y cimiento de hormigón HM20, completamente terminada funcionando. Medida la unidad instalada.			
		210,00	74,26	15.594,60
20004	**m REJILLA GALVANIZADA 125X1000**			
	Rejilla de desague para drenaje lineal de pluviales modelo "Pasarela antitacón". Rejilla de acero galvanizado de medidas 125x1000 mm de empotrar con agujeros para colocación de fijación al canal de hormigón polímero, incluida fijación y todos sus elementos y obras necesarias. Clase de carga B125 según norma UNE-EN 124, piezas especiales y pequeño material y p.p. de medios auxiliares. . Medida la unidad instalada.			
		210,00	16,65	3.496,50
20005	**m TUBERÍA DE DOBLE CAPA POLIPROPILENO Ø400MM**			
	Tubería enterrada deTubería polietileno/polipropileno corrugado exterior (color negro o teja) liso interior (color blanco), para saneamiento sin presión, rigidez anular SN8, unión por manguito con junta de estanqueidad. fabricada según norma UNE-EN 1401, de 400 mm. de diámetro exterior, con junta elástica, asentada sobre cama de hormigón HM-20/B/20/IIa Kg/m³ hasta 1/2 de su altura, con ayuda de maquinaria auxiliar (grúa autocamión o pala retroexcavadora) y relleno de zanja con arena hasta cubrir el colector, incluso excavación y relleno, parte proporcional de formación de junta, material y medios auxiliares, totalmente colocada y comprobada. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)			
		24,00	48,10	1.154,40
00006	**m TUBERÍA DE DOBLE CAPA POLIPROPILENO Ø250MM**			
	Tubería enterrada de Tubería polietileno/polipropileno corrugado exterior (color negro o teja) liso interior (color blanco), para saneamiento sin presión, rigidez anular SN8, unión por manguito con junta de estanqueidad. fabricada según norma UNE-EN 1401, de 250 mm. de diámetro exterior, con junta elastica, asentada sobre cama de hormigón HM-20/B/20/IIa Kg/m³ hasta 1/2 de su altura, con ayuda de maquinaria auxiliar (grúa autocamión o pala retroexcavadora) y relleno de zanja con arena hasta cubrir el colector, incluso excavación y relleno, parte proporcional de formación de junta, material y medios auxiliares, totalmente colocada y comprobada. incluso p.p. de conexión a registros nuevos y existentes. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)			
		275,00	37,14	10.213,50
00017	**m³ HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20**			
	Hormigón HM-20/P/40/IIa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, vertido en pozos y zanjas, elaborado en central. Incluso vertido en obra, vibrado y colocado, Incluso parte proporcional de mermas y nivelación, medios y elementos auxiliaresTodo según CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido el volumen teórico.			
		6,00	82,07	492,42
00008	**ud ARQUETA REGISTRO 50X50X70 CM.**			
	Arqueta de registro, ejecutada "in situ" de 50 x 50 cm de dimensiones interiores sobre capa de 20 cm de espesor de grava, profundidad hasta 80 cm. y 15 cm min. de espesor de pared, según detalle en planos, incluso conexión a arqueta de rejilla, excavación y relleno, encofrado y desencofrado, suministro, vertido y vibrado del hormigón HA-25/P/25/IIa, armadura, suministro y colocación pates, recibido de tubos, marco y tapa de fundición tratada y pintada en color negro modelo Ayto. de Ochandiano, con la inscripción correspondiente, transporte de tierras sobrantes a vertedero y canon de vertido.			
		14,00	208,12	2.913,68

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00009	**ud ARQUETA REGISTRO 80X80X110 CM.**			
	Arqueta de registro, ejecutada "in situ" de 80 x 80 cm de dimensiones interiores sobre capa de 20 cm de espesor de grava, profundidad hasta 80 cm. y 15 cm min. de espesor de pared, según detalle en planos, incluso conexión de colectores, excavación y relleno, encofrado y desencofrado, suministro, vertido y vibrado del hormigón HA-25/P/25/IIa, armadura, suministro y colocación pates, recibido de tubos, marco y tapa de fundición tratada y pintada en color negro modelo Ayto. de Ochandiano, con la inscripción correspondiente, transporte de tierras sobrantes a vertedero y canon de vertido.			
		1,00	265,45	265,45
00010	**Ud POZO REGISTRO HORMIGÓN Ø 80 CM.**			
	Pozo de registro de hormigón prefabricado vibroprensado, de 125 cm. de diámetro interior, incluso resalto en función de indicaciones de la Dr de Obra, formado por base, anillos y cono superior asimétrico recibidos con mortero de cemento M-5 gris hidrófugo (resistencia a compresión >=5 N/mm²) según UNE-EN 998-2, sobre solera de hormigón HM-25/P/20/IIa de 20 cm. de espesor, incluso tapa con cerco de hierro fundido, parte proporcional de material, maquinaria y medios auxiliares, excavación y relleno, totalmente colocado y probado. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)			
		2,00	583,36	1.166,72
00011	**Ud CONEXIÓN A POZO DE REGISTRO EXISTENTE**			
	Conexión a pozo de registro existente en calle de acceso, apertura de zanja, excavación manual en zona de conexión, transporte a vertedero, embocadura, hormigonado y sellado de juntas completamente terminado			
		1,00	197,25	197,25
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 RED DE SANEAMIENTO			**35.494,52**
	SUBCAPÍTULO 01.03 RED DE RIEGO			
00012	**ud PROGRAMADOR RIEGO 6 ESTACIONES**			
	Programador automático de riego, 24 V, 6 estaciones, NTE/IFR-6; instalación de superficie según NTE/IFR-15, inclsuo conexionado eléctrico y pruebas. Medida la unidad instalada.			
		1,00	249,75	249,75
00013	**m TUB PE AD PE-100 PN 16 Ø110MM**			
	Tubería polietileno uso alimentario alta densidad PE-100 densidad, presión nominal 16 bar, diámetro exterior 90 mm, UNE-EN 12201 y UNE-CEN/TS 12201-7, certificado AENOR; instalación enterrada en zanja, p.p. dados hormigón anclaje codos, recubierta de arena según NTE-IFR/9, incluso aporte de material, reposición de tierra en relleno y prueba de estanqueidad. incluso excavación y relleno Medida la longitud ejecutada.			
		422,00	23,19	9.786,18
00014	**Ud GRUPO DE PRESIÓN**			
	Suministro y colocación de bomba sumergible de 18,5 Kw, 25CV capaz de suministrar 54m3 a 84 m.c.a., incluiso soporte para instalación en horizontal y cuadro (incluido, exterior en salida de deposito y conexiones) para control de bombeo y programador de riego, con arranque progresivo, totalmente instalada incluso cableado y conexiones a cuadro hasta 30m de distancia y conexión de cuadro general a cuadro de la bomba, material auxiliar e instalación complementaria en el cuadro de control, completamente terminado, funcionando			
		2,00	2.781,31	5.562,62
00015	**ud CAÑÓNDE RIEGO**			
	Cañón de riego tipo Hunter SP1600, alcance 48,8m y entrada de 2", totalmente instalado incluso excavación y relleno, colectores de entrada y salida y conexiones con todos sus elementos, electrovalvula incorporada al bloque del cañón y conexiones. Terminado y funcionando			
		6,00	1.820,57	10.923,42
00036	**m3 HA-25/P/40 OBR ZAP AIS B-500S**			
	Hormigón HA-25/P/40 de central en zapata aislada, armado con una cuantía de 50 Kg/m3 de acero B-500S, encofrado y desencofrado, ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según CTE. Medido el volumen ejecutado.			
		0,30	260,66	78,20

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00017	**m³ HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20**			
	Hormigón HM-20/P/40/IIa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, vertido en pozos y zanjas, elaborado en central. Incluso vertido en obra, vibrado y colocado, Incluso parte proporcional de mermas y nivelación, medios y elementos auxiliaresTodo según CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido el volumen teórico.			
		18,00	82,07	1.477,26
00018	**ud ARQUETA LLAVES/VALVULAS Ø TUB 80-150 10 ATM**			
	Arqueta para llaves/valvulas en tuberías de abastecimiento, de diámetro 80-150 mm y presión de trabajo de 10 Atmósferas, de dimensiones 1,60x1,60x1,30 m ,en fábrica de ladrillo macizo a medio pie, tomado con mortero seco de albañilería M 5, enfoscado y bruñido interiormente con mortero seco hidrofugado CS III W1. Solera de hormigón HM-20 de 20 cm, marco y tapa de fundición de 70 cm de diámetro. Medido según planos.			
		6,00	478,38	2.870,28
00019	**Ud INSTALACIÓN DE CABLEADO DE 1,5MM EN TRAMOS DE 2,3,4 Y 7 HILOS.**			
	Instalación completa de cableado completa para alimentación de grupo de bombeo para riego y control de electrovalvulas individuales de 6 cañones, con DE 1,5mm de 2,3,4 y 7 hilos o s/especificaciones fabricante equipos, incluso canalización de PVC Ø110 corrugado, conexionado, completamente terminado, terminado.			
		1,00	2.684,49	2.684,49
00020	**ud ARQUETA DE REGISTRO DE 100X100**			
	Arqueta de registro de 100x100 con fabrica de ladrillo maciza de 1/2 pié de espesor y bruñido hidrofugo interiormente para entrada a deposito.Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, marco y tapa de fundición de 60x60 cm. Medido según planos.			
		1,00	128,13	128,13
00021	**Ud DEPOSITO 20 M3 ENTERRADO, COMPLETAMENTE INSTALADO**			
	Deposito enterrado de 20.000 l en poliester PRFV, incluso excavación y relleno de 18 m3 HM20 antiflotación, registros de acceso, completamente instalado, funcionando			
		1,00	9.604,53	9.604,53
00022	**ud BOCA RIEGO RACOR MANGUERA Ø 70 MM**			
	Boca de riego con enlace a manguera de Ø 70 mm., equipada con arqueta y tapa de aleación fundida con cierre antivandálico, incluso parte proporcional de piezas especiales de enlace y conexión a la red de distribución, racor de manguera, material y medios auxiliares, totalmente instalada.			
		2,00	214,36	428,72
00023	**ud FUENTE FUNDICIÓN CILÍNDRICA**			
	Fuente de hierro fundido tipo Villa Olímpica o equivalente, de 30 cm. de diámetro y 1,10 m. de altura, con sumidero incorporado, incluso acometida de de alimentación de PE Ø32mm y 20 m de longitud, desagüe y conexión a red de saneamiento, arquetas y valvulería, solera base de hormigón HM-25/P/20/IIa, rejilla de protección y medios auxiliares, acometida completa y canalización a red de saneamiento situada a 15m totalmente instalada, contador de agua fría, funcionando			
		1,00	1.409,45	1.409,45
00024	**u VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=100 mm**			
	Válvula de compuerta de fundición dúctil de 90/110 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua según esquema de red de riego, mediante bridas de unión incluso y accesorios, incluso dado de anclaje, completamente instalada.			
		10,00	339,83	3.398,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 RED DE RIEGO			**48.601,33**

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.04 PAVIMENTOS			
00025	**m³ BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 98%**			
	Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PN, según PG-3, incluso compactación previa de la explanada de base, incluso humectación y alisado superficial con las pendientes finales de acabado, según perfiles transversales e indicaciones de la Dr de obra.. Medido el volumen real ejecutado.	1.967,38	29,92	58.864,01
00026	**t MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC16 SURF D (D12) RODADURA, EXTENDIDA**			
	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D (D12) para capa de rodadura, con árido calizo o aprobado por la Dr de Obra, betún asfáltico tipo B50/70; extendida y compactada según PG-3 con colocación de piquetas y cable para asegurar las pendientes proyectadas.Incluso p.p. de riegos de imprimación y/o adherencia. Medido el peso ejecutado. La medicións e realiza mediante 5 probetas aleatorias marcadas por la Dr de Obra	804,30	93,88	75.507,68
00028	**m2 PAVIMENTO DEPORTIVO CAMPO FUTBOL**			
	Sistema de cesped artificial de ultima generacion, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un ceìsped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex. El sistema se compone de monofilamento multinervado de 395 micras de espesor y galga 3/8 , con 10.460 puntadas/m2 y 10 puntadas/dm, 6 hilos de monofilamento por puntada con 12 cabos y efecto memoria, lubricados, de muy baja abrasioìn, estaìn fabricados con polietileno (PE) y aditivos especiìficos que se caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones climatoloìgicas extremas. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una liìnea de acabado que le incorpora backing de látex o poliuretano. Mediante esta operacioìn los filamentos se fijan a la base consiguiendo una resistencia al arranque de entre 25 - 50 N. El peso del césped es 2.015 gr/m2 y el total de la moqueta una vez fabricada es de 3.430 gr/m2 , siendo el ancho maìximo del rollo 4 metros. Posteriormente, en la instalacioìn, se realiza con el mix de relleno usadoo combinado con el nuevo, resultando como capa inferior y relleno de estabilizacioìn, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de siìlice, granulometriìa entre 0,4- 1 mm, en una cantidad de 20 Kg/m2 aproximadamente. Como capa superior y relleno teìcnico, se realiza un extendido de granulado de SBR, color negro, en una proporcioìn de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometriìa entre 0,5 - 2,5 mm. La gama de sistemas de ceìsped artificial estaì desarrollada para garantizar una excelente funcioìn deportiva y teìcnica. El ceìsped artificial se instala sobre una superficie regular y uniformemente compactada. El extendido y unioìn de los rollos se realiza mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre juntas de unioìn geotextiles. El marcaje de las liìneas de juego se realiza con el mismo material. En blanco para el fútbol 11 principal y la opción en amarillo para 2 campos transversales de fútbol 7-8,. La empresa deberá poseer los siguientes certificados acreditados por laboratorio independiente acreditado según los criterios de calidad EN 15330-1, FIFA QUALITY Y PRO del producto según última revisión; y para el suministro, instalación y mantenimiento de acuerdo con los sistemas de gestioìn de calidad previstos por la norma ISO 9001:2015, con los sistemas de gestioìn de calidad medioambiental previstos por la norma ISO 14001:2015 y con los sistemas de seguridad y salud previsto por la norma ISO 45001:2018 y el certificado de Residuo Cero ó Zero Waste 2000. (No se admiten en ningún caso combinaciones con otros monofilamentos de menor espesor ni con hilos fibrilados.	6.646,00	19,70	130.926,20
22026	**m2 CAPA DE RODADURA DE COLOR, DE MEZCLA SINTÉTICA EN CALIENTE**			
	Capa de rodadura de color, de 4 cm de espesor total aproximado, realizada con el sistema Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", o similar de identicas calidades, mediante la aplicación de una mezcla sintética en caliente , granulometría a decidir por la dr de obra, formada por ligante sintético, Compolor Gardner 12 (5,67 kg/m²), colorante sintético y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada y apisonadora de rodillos vibrantes. El precio incluye la preparación, compactado y nivelación de la superficie soporte. completamente terminado	582,00	25,34	14.747,88
00088	**m³ SUMINISTRO/VERTIDO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIA LOSAS INCLINADAS**			
	Suministro, vertido, vibrado y curado de hormigón HA-25/P/20/IIa de resistencia característica 25 N/mm² elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, en losas continuas inclinadas, encofrado visto y armado 2xØ8#10cm. Según EHE-08 y EFHE. (Criterios constructivos según NTE-EHL)	5,28	364,71	1.925,67

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00082	**m PELDAÑO HORMIGÓN 2 PIEZAS GRIS**			
	Peldaño de hormigón prefabricado color gris, dos piezas (huella y tabica), con acabado salido de molde, recibidas con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm²) según UNE-EN 998-2, incluso nivelado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza. (Criterios constructivos según NTE-RSR-21)			
		45,60	38,38	1.750,13
00083	**m PELDAÑEADO HA-25/B/20/IIA S/ZANCAS ESCALERAS**			
	Peldañeado de zancas de escaleras, ejecutado simultáneamente sobre losas o forjados inclinados, empleando hormigón HA-25/B/20/IIa de resistencia característica 25 N/mm² elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, con parte proporcional de conectores de acero corrugado y encofrado de tabica y cierres laterales con tablero de madera cepillada de pino norte de 25 mm. de espesor, incluso vertido, nivelado y vibrado, curado y desencofrado. Según EHE-08 y EFHE.			
		45,60	14,75	672,60
00078	**m BORDILLO HORMIGÓN JARDIN 9X20X39 CM**			
	Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 100x35x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.			
		334,00	25,82	8.623,88
00081	**m BORDILLO HORMIGÓN GRIS T.3 12-15x28 cm**			
	Bordillo de hormigón , de color gris, A1, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluiso la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		232,50	29,60	6.882,00
00027	**m BARANDILLA PEATONES**			
	Barandilla de estructura metalica de 1,1 m de altura, formada por pasamanos de tubo de 50mm de diametro en acero inoxidable , resto galvanizado y pintura oxiron gris, en tramos de 2m, completamente colocada icluso piezas especiales , zuncho de 30x40 en hm20 y placas de anclaje de 150x150x8mm, s/planos de detalle, p.p. de puertas de acceso peatonal y de mantenimiento del campo de futbol en el lugar que indique la Dr de Obra, completamente terminada pintada y rematada.			
		255,00	163,73	41.751,15
00029	**Ud PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**			
	Partida Alzada a justificar para reposiciones de instalaciones o incrementos en firmes.			
		1,00	15.000,00	15.000,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 PAVIMENTOS			**356.651,20**

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.05 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO			
00030	**ud PORTERÍA FÚTBOL METÁLICA (JUEGO)**			
	Juego dos porterías de Fútbol metálica reglamentaria, con soporte trasero, empotrada en suelo, incluso red, bases y anclajes, tipo b2sport o iguales calidades, colocación y medios auxiliares, completamente instalada.			
		1,00	3.491,78	3.491,78
00031	**ud PORTERÍA FÚTBOL 7 METÁLICA PLEGABLE (JUEGO)**			
	Portería de Fútbol plegable, metálica reglamentaria pata F7, con soporte trasero, empotrada en suelo, incluso red, colocación, materiales, cimentaciones y medios auxiliares, tipo b2sport o iguales calidades completamente instalada.			
		2,00	3.507,81	7.015,62
00032	**m2 REDES PROTECCIÓN**			
	RED DE FONDO PARA COLOCAR EN CAMPO DE FUTBOL tipo b2sport o iguales calidades COMPUESTO POR:Uds. POSTES VERTICALES EN TUBO DE 90 x 2 mm DE 6,00 DE ALTURA GALVANIZADOS. SEPARACION ENTRE POSTES CADA 5 m.DIAGONALES EN TUBO DE 50 x 2 mm.GALVANIZADOS CABLE DE ACERO CON TENSORES Y GRILLETES. ANCLAJES PARA LOS POSTES.MALLERO 100 x 100 x 4 mm NYLON DIMENSIONES: 2 TRAMOS DE 40 x 6 m. RED DE FONDO PARA COLOCAR EN CAMPO DE FUTBOL COMPUESTO POR:Uds. POSTES VERTICALES EN TUBO DE 90 x 2 mm DE 4,00 DE ALTURA GALVANIZADOS. SEPARACION ENTRE POSTES CADA 5 m.DIAGONALES EN TUBO DE 50 x 2 mm.GALVANIZADOS CABLE DE ACERO CON TENSORES Y GRILLETES. ANCLAJES PARA LOS POSTES. MALLERO 100 x 100 x 4 mm NYLON DIMENSIONES: 4 TRAMOS DE 20 x 4 m. Completamente instalada, cimentaciones, obras y medios auxiliares incluidos			
		800,00	29,04	23.232,00
00033	**ud JUEGO DE BANDERINES ABATIBLES**			
	Juego de banderines abatible s/normativa homologación FEH, completamente colocados, excavación, zapata hormigón en masa.			
		1,00	809,35	809,35
00035	**Ud BANQUILLO 10 PLAZAS**			
	Banquillo de exterior para suplentes tipo b2sport o iguales calidades, diseñado para proteger a los jugadores de las condiciones meteorológicas adversas. Está formado por una estructura de acero galvanizada resistente a la corrosión, cerrada en los laterales y en la parte posterior con paneles de policarbonato celular traslúcidos. Material de alta resistencia al impacto y protección frente al envejecimiento producido por los rayos U.V. Incluso juntas de goma en todas las uniones entre paneles para asegurar una perfecta estanqueidad. Cada banquillo se suministrará completamente montado con asientos con respaldo fabricados en polipropileno y con un diseño ergonómico. Colocado funcionando			
		2,00	3.774,35	7.548,70
00036	**m3 HA-25/P/40 OBR ZAP AIS B-500S**			
	Hormigón HA-25/P/40 de central en zapata aislada, armado con una cuantía de 50 Kg/m3 de acero B-500S, encofrado y desencofrado, ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según CTE. Medido el volumen ejecutado.			
		6,00	260,66	1.563,96
00037	**Ud PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**			
	Prtida alzada a justificar en equipamiento deportivo			
		1,00	4.000,00	4.000,00
00090	**ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA**			
	Suministro y colocación de papelera metálica con soporte y contenedor 80 litros de capacidad, tipo Ochandiano en los lugares que indique la Dr de Obra, totalmente colocada.			
		4,00	517,91	2.071,64

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00091	**ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO**			
	Suministro e instalación de banco NEOBARCINO de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x835x710 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y seis tablones de madera tropical natural con certificado FSC (tratados con recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.			
		2,00	298,62	597,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO			**50.330,29**
	SUBCAPÍTULO 01.06 ILUMINACION			
00045	**m CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 4XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL**			
	Canalización para redes eléctricas, con 4 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja, totalmente instalada.			
		108,00	46,56	5.028,48
00046	**m CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 3XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL**			
	Canalización para redes eléctricas, con 3 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja totalmente instalada.			
		97,00	39,37	3.818,89
00047	**m CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 2XPVC M-160 MM CORRUGADODP-AISCAN NORMAL**			
	Canalización para redes eléctricas, con 2 tubos corrugados, circular de PVC tipo DP-AISCAN NORMAL (color naranja) o equivalente, de diámetro M-110 mm, incluso lecho de arena, alambre guía galvanizado, protección de pico con capa de hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor medio y parte proporcional de manguitos de unión, material y medios auxiliares, incluso excavación y relleno de la zanja, totalmente instalada.			
		174,00	32,18	5.599,32
00049	**Ud ARQUETA REGISTRO 40X40X50 CM.**			
	Arqueta de registro y/o derivación de dimensiones 40x40x50 cm., formada por fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm2) según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento gris hidrófugo tipo CS III-W1, incluso solera de asiento de hormigón HM-25/P/20/IIa, tapa de fundición con cerco metálico, excavación, relleno y p.p.de medios auxiliares. (Criterios constructivos según CTE/DB-HS-5)			
		8,00	146,23	1.169,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 ILUMINACION			**15.616,53**
	TOTAL CAPÍTULO 01 CAMPO DE FUTBOL Y ACCESOS.....			**531.986,12**

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PUMPTRACK			
	SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
00053	**m³ EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL**			
	Excavación en tierra vegetal, incluso carga y transporte a lugar de acopio intermedio o lugar de empleo.	66,00	1,99	131,34
00001	**m3 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**			
	Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.	622,23	8,27	5.145,84
00054	**m² COMPACTACIÓN DE FONDO DE EXCAVACIÓN**			
	Explanación, refino, nivelación y compactación de terrenos, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, y con parte proporcional de medios auxiliares.	380,00	1,60	608,00
00055	**m³ TERRAPLÉN CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN O PRÉSTAMO**			
	Terraplén con material de préstamo o de la propia excavación, incluso aporte, extendido, regado en su caso, modelado y compactación de acuerdo a los perfiles exigidos.	103,78	10,09	1.047,14
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			**6.932,32**
	SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN			
00056	**m³ ZAHORRA ZA 0/20 MODELADA**			
	Zahorra tipo ZA 0/20, extendida, nivelada y compactada al 95 % del PM, modelada como capa de base en formación de pumptrack, con las formas y dimensiones adecuadas al uso final de la instalación.	117,27	42,15	4.942,93
00057	**m² AC16 SURF 50/70 D EN CAPA DE 5 CM**			
	Aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, en formación de dubbies de pumptrack, con un espesor de 5 cm, extendido, nivelado y compactado con los medios adecuados al uso final de la instalación, incluso riego de imprimación, betún asfáltico y filler de aportación. Criterio de medición: superficie en verdadera dimensión.	336,66	22,81	7.679,21
00058	**m2 CESPED ARTIFICIAL EN TALUDES E ISLETA PUMTRACK**			
	Sistema de cesped artificial de ultima generacion, fabricado con sistema tufting en línea con monofilamentos de verde bicolor mediante un ceìsped artificial de 60 mm de altura y 14.000 Dtex en protección de taludes del movimiento de tierras del pumptrack incluso fijaciones al terreno. Completamente instalado.	297,40	17,28	5.139,07
00027	**m BARANDILLA PEATONES**			
	Barandilla de estructura metalica de 1,1 m de altura, formada por pasamanos de tubo de 50mm de diametro en acero inoxidable , resto galvanizado y pintura oxiron gris, en tramos de 2m, completamente colocada icluso piezas especiales , zuncho de 30x40 en hm20 y placas de anclaje de 150x150x8mm, s/planos de detalle, p.p. de puertas de acceso peatonal y de mantenimiento del campo de futbol en el lugar que indique la Dr de Obra, completamente terminada pintada y rematada.	12,00	163,73	1.964,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN			**19.725,97**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.03 DRENAJE			
00059	**m ZANJA DRENANTE**			
	Zanja drenante de 40 cm de profundidad y 50 cm de anchura, recubierta interiormente por un geotextil de 160 gr/m2, con un tubo de PVC ranurado de 200 mm de diámetro y relleno con grava limpia 32/63. conectada a pozos de drenaje. Completamente ejecutada, funcionando.	24,00	24,27	582,48
00060	**ud POZO DRENANTE**			
	Pozo drenante de 1,50 m de profundidad y 1 m de diámetro, recubierto interiormente por un geotextil de 160 gr/m2 y relleno con grava limpia 32/63. Completamente ejecutado.	3,00	166,81	500,43
00061	**m² GEOTEXTIL 160 GR/M2**			
	Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 12,0 kN/m, una masa superficial de 160 gr/m2 y una resistencia a la tracción transversal de 12,0 kN/m, colocado sobre el terreno.	164,00	1,81	296,84
00062	**m³ GRAVA 32/63**			
	Grava limpia con tamaño 32/63, extendida. Incluso aporte y extensión.	12,50	22,54	281,75
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 DRENAJE 1.661,50			
	SUBCAPÍTULO 02.04 VARIOS Y REMATES			
00063	**m² CREACIÓN DE ZONA VERDE**			
	Creación de zona verde, incluyendo recubrimiento de superficies con 0,15 m de tierra vegetal, exenta de terrones y piedras, extendida en las zonas denudadas, incluso carga en acopio y transporte al lugar de empleo, extendido, mezclado, despedregado, perfilado y rastrillado. Y posterior sembrado con semillas herbáceas, riego y primera siega.	536,00	1,47	787,92
00064	**m MARCAJE LONGITUDINAL DE BORDE DE PISTA**			
	Marca reflexiva de 5 cm de ancho con pintura de doble componente, incluso limpieza del firme y premarcaje, completamente terminada. De cualquier color.	212,00	1,90	402,80
00065	**ud CARTEL ENTRADA**			
	Cartel en entrada a Pump-Track, de acero galvanizado de 2,0 * 1,2 m con pies derechos de perfil de acero 70*30*2 mm anclados al suelo sobre zapatas de hormigón. Con indicación de horarios de uso y normas de utilización, logotipo del Ayuntamiento de Otxnadio, con diseño aprobado por la Dirección Facultativa. Impresión en colores para exteriores. Colocado.	1,00	555,02	555,02
20065	**u APARCAMIENTO 6 BICICLETAS TUBO ACERO GALVANIZADO**			
	Aparcamiento de bicicletas para 6 unidades, de estructura de tubo de acero galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.	1,00	281,47	281,47
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 VARIOS Y REMATES 2.027,21			

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.05 CONTROL DE CALIDAD			
00066	**PA Pruebas finales por especialista**			
	Control de calidad destinado a realizar pruebas de uso sobre el circuito con especialistas, incluyendo las propuesta de modificaciones de trazado longitudinal y sobre peraltes del circuito cuando sea necesario para asegurar el buen funcionamiento del mismo.			
		2,00	500,00	1.000,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 CONTROL DE CALIDAD			**1.000,00**
	TOTAL CAPÍTULO 02 PUMPTRACK			**31.347,00**

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 CALISTENIA			
30073	**m2 AREA DE CALISTENIA TIPO "AREA 21 DE MEIN"**			
	Area de Calistenia modelo "Area 21" de Mein o similar de identicas caracteristicas, materiales y funciones, que incluye los siguientes elementos .NSW101 1.00 10.00 7,071.30 -APOLO con platinas para atornillar .NSW513 1.00 10.00 730.80 -PARALELAS TRIPLES con platinas para atornillar .NSW514 1.00 10.00 252.00 -PARALELAS BAJAS con platinas para atornillar .NSW507 1.00 10.00 868.50 -BANCO DE ABDOMINALES INDIVIDUAL con platinas para atornillar .NSW600 1.00 10.00 397.80 -CARTEL INFORMATIVO con platinas para atornillar TRANSPORTE SUMINISTRO E INSTALACION, completamente terminada	1,00	11.416,05	11.416,05
20073	**m2 PAVIMENTO ELÁSTICO PROTECCIÓN CAÍDAS e=80 mm**			
	Pavimento continuo absorbedor de impactos, para una altura máxima de caída de 1,9 m, en áreas de juegos, realizado "in situ", de 80 mm de espesor total, formado por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 70 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL. El precio no incluye la solera base.	137,00	76,74	10.513,38
	TOTAL CAPÍTULO 03 CALISTENIA			**21.929,43**

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 URBANIZACION			
50001	**m CORTE PAVIMENTO FLEXIBLE**			
	Corte de pavimento flexible en capas de 4-10 cm en todo su espesor, incluso limpieza de la superficie y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	170,00	3,94	669,80
50002	**m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm**			
	Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	85,00	2,82	239,70
50003	**u DESMONTAJE, MONTAJE, FAROLA CON BÁCULO h=5 m**			
	Desmontaje y montaje de farola con báculo monoposte de 5 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; con transporte a almacén, según NTE ADD-18.	6,00	220,40	1.322,40
00074	**m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN A MÁQUINA SI**			
	Demolición y levantado de aceras de cualquier pavimento incluida solera de hormigón en masa de hasta 20 cm de espesor , p.p. de bordillos y rigolas, sumideros, etc y elementos de la urbanización, a máquina con apoyo manual, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, medidas de protección colectivas. Medición de "superficie de pavimento" realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	298,00	12,00	3.576,00
00038	**M3 EXCAVACION EN ZANJA O POZOS, COMPACTO MECÁNICOS**			
	Excavación de zanja para instalaciónes de servicios , con medios mecanicos y/o manuales, en todo tipo de terreno, a cualquier profundidad, incluso preparación de la cama de apoyo, según planos , entibación necesaria, completamente terminada, con retirada de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido, incluso operaciones de apeo de servicios existentes, protección y reposición si fuese necesario. UNE-EN1610(Art. 6).	10,00	15,07	150,70
00001	**m3 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**			
	Excavación en terrenos de cualquier tipo , hasta cualquier profundidad, realizada con medios mecánicos, incluso entibación ligera y agotamiento en caso necesario, la superficie una vez excavado tendrá las pendientes finales del campo, pumptrack o subrasante de aceras en su caso, según los perfiles e indicaciones de la Dr de Obra, carga y transporte del material sobrante a su lugar de acopio empleo o gestor de residuos.	113,75	8,27	940,71
00025	**m³ BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 98%**			
	Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PN, según PG-3, incluso compactación previa de la explanada de base, incluso humectación y alisado superficial con las pendientes finales de acabado, según perfiles transversales e indicaciones de la Dr de obra.. Medido el volumen real ejecutado.	115,40	29,92	3.452,77
22026	**m2 CAPA DE RODADURA DE COLOR, DE MEZCLA SINTÉTICA EN CALIENTE**			
	Capa de rodadura de color, de 4 cm de espesor total aproximado, realizada con el sistema Compolor Gardner 12 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", o similar de identicas calidades, mediante la aplicación de una mezcla sintética en caliente , granulometría a decidir por la dr de obra, formada por ligante sintético, Compolor Gardner 12 (5,67 kg/m²), colorante sintético y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada y apisonadora de rodillos vibrantes. El precio incluye la preparación, compactado y nivelación de la superficie soporte. completamente terminado	370,00	25,34	9.375,80

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20026	**t MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE D8**			
	Mezcla bituminosa en caliente, tipo D8 en pavimentación de zona peatonal en capa de rodadura, con árido calizo o aprobado por la Dr de Obra, betún asfáltico tipo B50/70; extendida y compactada según PG-3 en 5cm de espesor. Incluso p.p. de riegos de imprimación y/o adherencia. Medido el peso ejecutado.			
		10,20	93,88	957,58
00078	**m BORDILLO HORMIGÓN JARDIN 9X20X39 CM**			
	Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 100x35x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.			
		223,00	25,82	5.757,86
00081	**m BORDILLO HORMIGÓN GRIS T.3 12-15x28 cm**			
	Bordillo de hormigón , de color gris, A1, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluiso la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		126,00	29,60	3.729,60
00080	**m² SOLERA HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA ESPESOR /15 CM.**			
	Solera de hormigón HM-20/B/20/IIa de resistencia característica 20 N/mm², elaborado con cemento CEM-I 42.5R y árido 15/20 mm. consistencia blanda, de 15 cm. de espesor, con malla electrosoldada 15x30 f-6 mm y separadores de PVC u hormigón, incluso parte proporcional de formación de juntas de dilatación y retracción, vertido, arrastrado, fratasado, nivelado y curado. Según EHE-08. (Criterios constructivos según NTE-RSS)			
		172,00	28,41	4.886,52
00085	**m3 SUMINISTRO Y EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL FÉRTIL**			
	Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel.			
		104,60	31,56	3.301,18
00086	**m2 FORMACIÓN CÉSPED NATURAL RÚSTICO <1000 m2**			
	Formación de césped tipo pradera natural rústico, por siembra de una mezcla de Festuca arundinacea al 70% y Ray-grass al 30%, en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 g/m2 y primer riego.			
		523,00	2,81	1.469,63
50004	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**			
	Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.			
		11,00	13,02	143,22
0027	**Ud SUMIDERO 0,50 X 0,30 M.CONTRACINTA**			
	De sumidero en contracinta de 0,50 x 0,30 m. de hormigón HM-20, según características definidas en los planos, incluso excavación, rellenos, encofrados, suministros, vertido y vibrado del hormigón, marco y rejilla con bisagra de fundición reforzados de 50 x 30 cm. clase D-400250 (UNE EN-124) , incluso conexión a red de saneamiento, totalmente terminados. Los sumideros se situan en el mismo lugar que los sumideros de buzon existentes.			
		5,00	384,29	1.921,45
00089	**Ud P.A. A JUSTIFICAR PARA PEQUEÑAS OBRAS DE REMATES**			
	Partida Alzada a justificar para pequeñas obras de remates en conexiones de servicios de nueva obra con existente y jardinería.			
		1,00	10.000,00	10.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 URBANIZACION			**51.894,92**

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ALUMBRADO			
0054	**UD CIMENTACION COLUMNA 4 M.**			
	Cimentación de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 0,60x0,60x0,8 (Plano Detalle Alumbrado) m., para anclaje de columna de alumbrado 4<h<6 m. de altura, incluso excavación y transporte de sobrantes a vertedero, chapa de anclaje con cuatro pernos roscados de 22 mm de diámetro, según detalle definido en planos, codo de PVC de 110 mm.; totalmente terminado, incluso hornacina para encaje y protección de placa exterior a la acera s/sección tipo. La hornacina se ajusta a las características de cada punto de luz, desmonte, terraplén, sobre muro, etc. Incluso tratamiento de los RCDs según el Estudio de Gestión de Residuos. Partida perfectamente ejecutada. Según normativa específica. Según plano y proyecto. Se incluye medios auxiliares de todo tipo.	11,00	169,27	1.861,97
0055	**M CANALIZACIÓN ALUMBR. 2 TPC 110**			
	Canalización para red de alumbrado con dos tubos de Polietileno corrugado con camisa interior lisa (TPC) de D=110 mm., incluso precorte de solera existente, excavación, según sección tipo y canalización reforzada con hormigón HM20 en todo su trazado , relleno de zanja, con banda de señalización, totalmente ejecutado.	190,00	26,52	5.038,80
0058	**UD PICA TOMA DE TIERRA 2,30 M.**			
	Pica para toma de tierra de alumbrado, de acero cobrizado de 2,30 m. de longitud y D=18 mm., incluso suministro, montaje, cumpliendo normativa al respecto. Incluso tratamiento de los RCDs según el Estudio de Gestión de Residuos. Partida perfectamente ejecutada. Según normativa específica. Según plano y proyecto. Se incluye medios auxiliares de todo tipo.	4,00	39,15	156,60
0051	**UD ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40x40x40 cm**			
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 40x40x40 cm de medidas interiores, completa, con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación y el relleno perimetral posterior.	11,00	180,66	1.987,26
0061	**m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu. S/EXC.**			
	Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm en montaje enterrado, excavación y relleno, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	256,00	9,50	2.432,00
0062	**m LÍNEA ALUMB.P.1(1x16) 0,6/0,75kV Cu. S/EXC.**			
	Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	256,00	11,38	2.913,28
50005	**u LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 4350-5700 lm**			
	Luminaria LED tipo "Farol Clásico", para colocar sobre poste de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 4320-5700 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Columna troncocónica de h<6 m de altura con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. terminado funcionando, p.p,. de legalización de la instalacion de alumbrado			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3,00	1.324,53	3.973,59
	TOTAL CAPÍTULO 05 ALUMBRADO			**18.363,50**

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS			
00092	**m³ REPERCUSIÓN DE CANON DE VERTIDO P/EXCAVACIÓN TIERRAS**			
	Repercusión del canon de vertido en vertedero autorizado o central de tratamiento de residuos de productos no mezclados procedentes de excavación en tierras o gravas, incluso medios auxiliares.	2.465,19	3,73	9.195,16
00093	**t CANON VERTIDO HORMIGÓN <900X600 MM. SIN MEZCLAR**			
	Canon de vertido de residuos RCD de hormigón en masa en tamaño no mayor de 900x600 mm y sin mezclar, procedentes de demolición, excavación o de nueva construcción, en central de tratamiento de residuos o vertedero autorizado.	289,30	4,37	1.264,24
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS			**10.459,40**

PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
00094	**Ud Seguridad y Salud**			
	Estudio Seguridad y Salud según presupuesto del Anejo nº1 a la memoria	1,00	8.165,36	8.165,36
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....			**8.165,36**
	TOTAL			**674.145,73**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	CAMPO DE FUTBOL Y ACCESOS	531.986,12	78,91
02	PUMPTRACK	31.347,00	4,65
03	CALISTENIA	21.929,43	3,25
04	URBANIZACION	51.894,92	7,70
05	ALUMBRADO	18.363,50	2,72
06	GESTION DE RESIDUOS	10.459,40	1,55
07	SEGURIDAD Y SALUD	8.165,36	1,21
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**674.145,73**	
	13,00 % Gastos generales 87.638,94		
	6,00 % Beneficio industrial 40.448,74		
	SUMA DE G.G. y B.I.	128.087,68	
	21,00 % I.V.A.	168.469,02	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**970.702,43**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**970.702,43**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA MIL SETECIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Otxandio, a abril 2024.

El Ingeniero de Caminos

Juan José Tielve Cuervo

ANEJO Nº 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO, OCHANDIANO

DOCUMENTO Nº5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES....4
1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD....4
1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE EL PRESENTE ESTUDIO....5
1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA....5
1.4.- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y ASISTENCIA SANITARIA....7
1.5.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS....8
2.- ANALISIS DE RIESGOS EN EL EMPLEO DE MAQUINARIA....15
2.1.- MEDIDAS PARA LA MAQUINARIA EN GENERAL....15
2.2.- CAMIÓN TRANSPORTE DE MATERIALES....16
2.3.- CORTADORA DE AGLOMERADO....18
2.4.- FRESADORA....19
2.5.- BARREDORA....20
2.6.- PALA CARGADORA....22
2.7.- RETROEXCAVADORA....24
2.8.- CAMIÓN HORMIGONERA....26
2.9.- CAMIÓN BASCULANTE....27
2.10.- EXTENDEDORA....29
2.11.- CAMIÓN CISTERNA DE AGUA....30

2.12.- CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO. 32
2.13.- MOTONIVELADORA 35
2.14.- CAMIÓN GRÚA 37
2.15.- VOLQUETE AUTOPROPULSADO 38
2.16.- GRUPO ELECTRÓGENO 40
2.17.- COMPRESOR 41
2.18.- VIBRADOR 42
2.19.- MARTILLOS NEUMÁTICOS 43
2.20.- SIERRA CIRCULAR DE MESA 44
2.21.- PISONES MECÁNICOS 46
2.22.- MÁQUINA PINTABANDAS 47
2.23.- RODILLOS DE COMPACTACIÓN (LISO, VIBRATORIO Y NEUMÁTICO) 48
2.24.- BOMBA EN AGOTAMIENTO 49
2.25.- HERRAMIENTAS EN GENERAL 51
2.26.- HERRAMIENTAS MANUALES 52
3.- ANALISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN DURANTE LAS FASES DE OBRA 53
3.1.- RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES 53
3.2.- REPLANTEO 54
3.3.- LIMPIEZA, DESBROCE, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES 56
3.4.- DEMOLICIONES 59
3.5.- TALA DE ÁRBOLES 62
3.6.- FRESADO 63
3.7.- EJECUCIÓN DE ZANJAS Y ENTIBACIONES 65
3.8.- COLOCACIÓN DE TUBERÍAS 68
3.9.- RELLENO DE ZANJAS 70
3.10.- COMPACTACION 71
3.11.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA 72

3.12.- HORMIGONADO 74
3.13.- SOLADOS Y ENCINTADOS DE BORDILLO 80
3.14.- AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN 81
3.15.- VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL GRANULAR 84
3.16.- OBRAS DE FÁBRICA DE HORMIGÓN 86
3.17.- ALBAÑILERÍA....91
3.18.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL 93
3.19.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA 95
3.20.- COLOCACIÓN DE MOBILIARIO URBANO 98
3.21.- PINTURAS....100
3.22.- JARDINERÍA Y PLANTACIONES....102
3.23.- INSTALACIÓN PROVISIONAL DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA....104
3.24.- MEDIDAS PREVENTIVAS GRALES. (PARA TODAS LAS UNIDADES DE OBRA).106
4.- SEÑALIZACIÓN SEGÚN R.D.485 / 1997 DEL 14 DE ABRIL....108
5.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA 109

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1.997, del 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Sus autores son:

Juan José Tielve Cuervo (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos).

Según la legislación vigente:

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
    a. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
    b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
    c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
    d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de seguridad y salud.

Por tanto, como cumple a se realiza el estudio de seguridad y salud.

De acuerdo con el artículo 3 del RD. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el

Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

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

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE EL PRESENTE ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
PROYECTO DE CONSTRUCCION	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO, OCHANDIANO
Promotor de la obra	AYTO. DE OCHANDIANO
Emplazamiento	CALLE ACCESO FRONTON.
Valor estimado del contrato	802.233,42 €
Plazo de ejecución previsto	5 meses
Nº máximo de operarios simultáneamente	6 operarios

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

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

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
ACCESOS A LA OBRA	
Topografía del terreno	Uniforme
Edificaciones colindantes	ZONA URBANA
Suministro de energía eléctrica	EN OBRA
Suministro de agua	Ayuntamiento de OCHANDIANO
Sistema de saneamiento	Ayuntamiento de OCHANDIANO

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Actividades:	- Demoliciones y Movimiento de Tierras • Desbroce, limpieza y tala árboles • Levantados y demoliciones del pavimento • Fresado del firme • Excavación en saneo • Corte aglomerado • Desmontajes - Red de Saneamiento • Canaleta rejilla • Arquetas • Tuberías de PVC • Conexión pozo existente - Red de Alumbrado • Anclajes báculos • Arquetas de registro • Canalización y cableado • Colocación luminarias • Pintura en farolas - Pavimentos • Acera de losa hidráulica • Base de zahorra artificial • Aglomerado asfáltico en caliente D-12 • Bordillos • Solera de hormigón • Pavimento continuo de hormigón • Recrecido arquetas/sumideros • Aglomerado asfaltico en caliente AC16surfD impreso con adoquín • Rígola de hormigón • Hormigón

	• Muro cierre • Formación de césped • Tierra vegetal • Manta anti hierba • Plantaciones • Acometida para riego - Mobiliario urbano - Señalización horizontal y vertical

1.4.- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y ASISTENCIA SANITARIA

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico. Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Deben retirarse al finalizar la obra.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario, aseos y comedor con una capacidad total de 10 trabajadores, de tal forma que den servicio a todos los adscritos a la obra.

Las instalaciones de higiene y bienestar previstas para la obra constarán de:

- Vestuarios, con armarios y taquillas con cerradura para cada uno de los trabajadores, y bancos.
- Aseos:
  - ❖ 2 lavabos, 1 inodoro y 2 duchas por cada 10 trabajadores,
  - ❖ Instalaciones de agua fría y caliente con un calentador de 50 l por cada 30 trabajadores
  - ❖ Espejo, jaboneras, toalleros, portarrollos y toallas o secadores automáticos
- Comedor: si hay trabajadores que comen en la obra, se dispondrá de un recinto iluminado, ventilado y aclimatado de manera adecuada y con la superficie necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, el fregadero y el calienta-comidas.

Además, todos los elementos estarán en perfectas condiciones y se mantendrán en perfecto estado de limpieza, destinándose un operario para la realización de estas tareas.

De acuerdo con el apartado A) del Anexo VI del RD. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROXIMADA
Primeros auxilios	Botiquín portátil en obra.	En la obra.
Asistencia Primaria(Urgencias)	Otxandioko kontsultategia (Osakidetza) - Centro médico Elixoste Kalea, 11 48210 Otxandio Bizkaia 945 45 09 41	100m, 2 min.
Asistencia especializada (Hospital)	HUA - Santiago Apóstol - Hospital universitario Olagibel Kalea, 29 01004 Vitoria-Gasteiz Álava 945 00 76 00	26 km, 28 min.

1.5.- Interferencias y Servicios afectados

Al tratarse de una obra que se ejecuta dentro de una zona urbana, habrá interferencias con la circulación de vehículos y peatones y con los servicios existentes, que requerirá la adopción de medidas, como pudiera ser el desvío de conducciones o la adopción de técnicas específicas para determinados puntos de excavación, o en el momento de las operaciones de excavación para que no se produzcan roturas en la misma, ya que esto puede conllevar situaciones de peligro no previstas “a priori” como consecuencia de posibles “reventones” en conducciones existentes.

Teniendo en cuenta las características de esta obra realizada en la vía pública de OCHANDIANO, es preciso hacer extensiva a sus usuarios las medidas generales de seguridad, así como otras destinadas específicamente a ellos. Para ello, el contratista adjudicatario de las obras, bajo su responsabilidad, señalizará adecuadamente todos los obstáculos, zanjas, arquetas, así como la zona de maniobra de la maquinaria, etc. que puedan afectar a los peatones que circulen por el vial (acera y calzada) en obras, y establecerá itinerarios seguros y suficientemente señalizados que permitan el paso y el acceso a los inmuebles, delimitándolos

con vallas o pasarelas dotadas de barandillas. En todo caso, toda la señalización, balizamiento e itinerarios peatonales, deberán ser perfectamente visibles las 24 horas del día y orientadores del estado en el que se encuentran las obras y, de manera especial, se tendrán en cuenta las disposiciones de la Ordenanza Municipal en cuanto a materia de señalización y balizamiento de obras en la vía pública.

Durante la realización de las obras, y mientras las condiciones de ejecución lo permitan, se dispondrá de pasillos laterales contiguos a las fachadas y dotados de barandillas separadores de la zona de obra. La comunicación entre los pasillos de cada acera se hará en las intersecciones de calles o zonas que lo permita el desarrollo de la obra, debiendo disponer rampas que eliminen los obstáculos y manteniendo los pasos transitables y protegidos del tráfico de obra.

Se destinará una persona que se encargará de mantener permanentemente toda la señalización dispuesta a tal fin, bajo la directa supervisión del responsable de seguridad y salud de la empresa, el cual deberá ordenar de manera inmediata la ejecución de las instrucciones que a este respecto les indique la Dirección de la obra o el Coordinador de Seguridad y Salud.

En todo caso, para responder de los posibles daños que se ocasionen a terceros derivados de la incorrecta puesta en obra de las medidas indicadas, el adjudicatario dispondrá de un seguro de responsabilidad civil a todo riesgo durante la ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de garantía de un año contado a partir de la fecha de finalización.

Cuando se tenga previsto afectar algún servicio será obligación informar directamente al Coordinador de Seguridad y Salud, al menos con 1 día de antelación, indicando la siguiente información:

- Identificación de servicio afectado.

- Comunicación y coordinación con empresa suministradora afectada.

- Presencia de Recurso Preventivo, etc.

Tanto la delimitación de la obra como las zonas anexas a los accesos serán convenientemente señalizadas y balizadas o valladas para evitar el acceso involuntario de personas ajenas a la obra, así como para evitar molestias a los usuarios de la vía pública.

Se estima también la colocación de chapas para el paso sobre pequeñas excavaciones o alteraciones del vial, y soluciones ordenadas (semáforos, señalistas) para el paso alternativo cuando se deba organizar.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente. Entre los servicios existentes se encuentran los siguientes:

- Agua potable.

- Red telefónica subterránea y aérea.

- Conducciones eléctricas subterráneas y aéreas.

- Fibra óptica.

- Alumbrado público.

- Red semafórica.

- Saneamiento.

- Gas

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente

En cualquier caso se tendrán en cuenta siempre las siguientes consideraciones

a) Líneas eléctricas subterráneas. Normas a tener en cuenta:

- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el peso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de la obra o ajeno a la misma.
- Utilizar detectores de campo capaces de indicarnos trazado y profundidad del conductor, en el caso de que no esté muy clara su situación.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, indicando la proximidad a la línea de tensión y su área de seguridad.

- A medida que avanza la ejecución de la obra, se mantendrá en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización descrita en el párrafo anterior.

- En el caso de que un cable sufriera daño comunicar inmediatamente a la Compañía propietaria dicho problema.

Normas básicas de realización de los trabajos:

- No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios de naturaleza metálica en terrenos blandos donde puedan estar situados cables eléctricos.

  Si se conoce perfectamente su trazado y profundidad.

- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión) se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 rn. de conducción (salvo que previamente de conformidad con la Compañía propietaria, hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

  Si no se conoce exactamente el trazado, la profundidad y la protección.

- Se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m, de conducción, a partir de ésta cota y hasta 0,50 m. se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y, a partir de aquí con pala manual.

- Con carácter general, en todos los casos, en los que la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, se evitará igualmente que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaria, herramientas, etc, así como si el caso lo requiere, obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc, se tendrá en cuenta que si la línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido puede ser alcanzado, con posible rotura de su aislamiento, se deberá garantizar con medidas de protección, que esto no ocurra.

b) Líneas eléctricas aéreas. Normas a tener en cuenta:

- La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas de alta tensión quedará fijada en 5 m. si resulta accesible durante los trabajos.

- La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas de baja tensión quedará fijada en 3 m. si resultan accesibles durante los trabajos.

- En este caso, antes de comenzar los trabajos, se balizará la distancia de seguridad de la línea eléctrica con pórtico de protección.

- En caso de sobrepasarse la distancia mínima permitida, no se realizará ninguna labor en proximidad sin antes haber cortado el fluido y puesto en cortocircuito y a tierra los cables.

c) Conducciones de agua. Normas a tener en cuenta:

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas oportunas que eviten que, accidentalmente, se dañen éstas tuberías, y en consecuencia se suprima el servicio a los centros consumidores.

La canalización de agua se señalizará sobre la calzada, mediante pintura spray reflexiva y se balizará con banderolas con redondos hincados al terreno.

Recomendaciones de ejecución:

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de ésta cota se utilizará la pala manual.

- Una vez que haya sido descubierta la tubería, caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se procederá a su apuntalamiento, con el fin de que no se produzca su rotura por flexión en tramos de excesiva longitud, asimismo se protegerá y señalizará de forma conveniente, evitando de esta manera que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc. cuando el caso lo requiera.

- Queda totalmente prohibido el manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción de servicio.

- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

- Queda totalmente prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Actuación en caso de rotura o fuga en la canalización:

- Se debe de comunicar este hecho inmediatamente a la Compañía propietaria y paralizar los trabajos hasta que la conducción sea reparada.

Actuación en caso de rotura de fibrocemento:

- No se manipularán materiales que en su composición contengan amianto. Estos trabajos deberán desarrollarlos una empresa autorizada a tal efecto por la Autoridad Laboral, de acuerdo a una planificación específica.

d) Conducciones de saneamiento. Normas a tener en cuenta:

Los mayores riesgos en estos trabajos, vienen derivados de la posible existencia de conducciones y pozos sin oxígeno o con gases tóxicos y/o explosivos:

- No se podrá acceder a ningún pozo o arqueta en servicio sin el permiso previo del personal responsable de la obra.
- Antes de entrar se constará la no existencia de atmósferas nocivas. En caso de duda se realizarán mediciones higiénicas que verifiquen la calidad del aire interior.
- Se garantizará una adecuada ventilación natural antes de entrar y mientras permanezca personal en el interior.
- En caso de duda respecto a la ventilación natural se recurrirá a la ventilación forzada.
- En caso de riesgo se utilizarán mascarillas autónomas o semiautónomas y de acuerdo a un procedimiento específico de trabajo para espacios confinados.
- Se mantendrá de forma permanente personal de vigilancia en el exterior.
- Se evacuará inmediatamente el recinto en cuanto se observen síntomas de malestar, indisposición, sensación de calor, tos, etc.
- Se prohibirá expresamente el fumar, producir chispas tanto eléctricas como mecánicas o encender fuego dentro de estas canalizaciones.

- En caso de necesitarse iluminación o equipos eléctricos portátiles se emplearán Pequeñas Tensiones de Seguridad o Sistemas de Separación de Circuitos.

- Se vigilará la presencia de agua libre los días de lluvia.

- Se comprobará que los accesos tipo pates estén en correcto estado. En otro caso se utilizarán escaleras de mano de obra.

- Se balizará frente a peatones o tráfico la apertura del pozo o arqueta.

e) Canalizaciones de gas. Normas a tener en cuenta:

Al quedar afectadas canalizaciones subterráneas de gas, será la Compañía Suministradora, la que procederá a la inutilización de éstas canalizaciones, previamente al inicio de los trabajos de excavaciones, con el personal a su cargo y fuera de ámbito de la obra contemplada por el presente Plan.

En cualquier caso:

- Emplear señalización indicativa del riesgo, indicando la proximidad a la canalización y su área de seguridad.

- Cualquier afección dentro de la zona de seguridad debe ser autorizada por el organismo competente, quién informará de los condicionantes técnicos pertinentes.

- Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.

- Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.

- Todas las máquinas herramientas, mangueras eléctricas, portalámparas o cualquier elemento de chispas estará perfectamente aislado y con las protecciones requeridas.

- Los grupos electrógenos y compresores se situarán lo más lejos posible de la instalación en servicio.

- No se realizarán soldaduras en la proximidad.

La energía se abastecerá mediante grupos generadores autónomos.

El recurso preventivo estará presente en los trabajos especificados en el anexo II del RD 1627/97, de 24 de octubre.

2.- ANALISIS DE RIESGOS EN EL EMPLEO DE MAQUINARIA

2.1.- Medidas para la maquinaria en general

- Los vehículos y maquinaria alquilada serán revisados antes del comienzo de la obra, exigiéndose que esté al día el libro de mantenimiento.
- El personal que maneje una determinada máquina o máquina-herramienta debe estar cualificado o tener experiencia suficiente.
- Los equipos estarán en perfectas condiciones.
- Mantenimiento adecuado por personal autorizado.
- Se prohíbe fumar en las operaciones de carga de combustible.
- Deberá haber extintores de polvo seco en las proximidades de la máquina.
- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima de cada máquina.
- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.
- Se evitarán las interferencias entre el personal y la maquinaria.
- Al abandonar un vehículo, éste deberá ser frenado y se bloquearán la dirección y el encendido para evitar su puesta en marcha por personas no autorizadas.
- En caso de contacto directo con una línea eléctrica, se tomarán las siguientes medidas:
- Permanecer en la cabina hasta que la red se desconecte.
- Nunca descender lentamente.
- Si no se deshace el contacto, saltar de la cabina lo más lejos posible y sin tocar simultáneamente la máquina y el terreno.
- Las partes móviles y engranajes llevarán carcasas de protección.
- En caso de detectarse alguna anomalía, se retirarán del trabajo y se repararán. Si no se pueden retirar, señalizarlas convenientemente.
- Todas las máquinas deben llevar sus elementos de protección.

- Se prohíbe izar una carga en caso de viento fuerte. (más de 60 Km./h)
- Se prohíbe permanecer o pasar por debajo de cargas suspendidas.
- Está completamente prohibido el izado o transporte de personas fuera de la cabina y en número superior al establecido.
- Los ganchos de sujeción y sustentación serán de acero o hierro forjado e irán provistos de pestillos de seguridad.
- La elevación de objetos se hará lentamente y en vertical. Se prohíbe realizar izados inclinados.
- Prohibido manipular componentes de máquinas eléctricas conectadas a la red.
- La maquinaria eléctrica llevará doble aislamiento. Si no es así, estará conectada a tierra y llevará disyuntores diferenciales.

2.2.- Camión transporte de materiales.

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Vuelcos.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello.

➢ MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

- Todos los vehículos dedicados al transporte de materiales, deberán estar en perfectas condiciones de uso.
- Las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- Queda expresamente prohibido encararse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.

- El encargado controlará que el “colmo” del material a transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
- El encargado obligará a la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes.
- Se prohíbe expresamente el abandono del camión con el motor en marcha.
- No se realizarán vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o de retroceso.
- Se prohíbe realizar cualquier desplazamiento con la caja en movimiento ascendente o descendente.
- Se prohíbe transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial en la caja.
- El acceso a la caja de los camiones se realizará por escalerillas.
- Si se deben guiar cargas en suspensión, se hará mediante cuerdas de guía segura de cargas.
- Se prohíbe empujar las cargas directamente con las manos.
- Se prohíbe saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

  - PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Indicadores sonoros de marcha atrás.
- Luces de marcha atrás.
- Topes antideslizantes.

  - PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Guantes de cuero.
- Casco de seguridad si el conductor abandona la cabina del camión.
- Botas de seguridad si el conductor abandona la cabina del camión.
- Chaleco reflectante

2.3.- Cortadora de aglomerado

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel
- Proyecciones de objetos
- Contacto eléctrico directo
- Incendio
- Explosión
- Movimiento incontrolado de la cortadora
- Cortes
- Rotura de disco
- Caída de la cortadora sobre personas

- MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Verificar que en la zona de corte no existen conducciones subterráneas,mallazos, etc
- Verificar que la cortadora no posee daños estructurales evidentes ni pérdida de líquidos
- Verificar que los niveles de combustible y aceite motor son los adecuados
- Antes de poner en marcha el motor comprobar que el disco de corte está en buen estado
- Sustituir el disco cuando esté rajado, desgastado o le falte algún diente
- Antes de poner en marcha el motor situar la cortadora en la posición de corte
- Verificar previo al arranque del motor que no hay ningún trabajador en el radio de acción de la cortadora
- Mantener todas las partes del cuerpo alejados del disco de corte
- No abandonar la cortadora con el motor funcionando
- No tocar el disco de corte inmediatamente finalizado el trabajo, esperar un tiempo hasta que se haya enfriado
- Rellenar el depósito de aceite con el motor parado y frío
- Repostar el combustible con el motor parado y frío

- PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Utilizar ropa de trabajo con puños ajustables, no llevar cadenas, ropa suelta, etc que puedan engancharse
- Calzado de seguridad
- Gafas de protección
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalizar la zona de trabajos
- Vallas, señales que impidan que los viandantes accedan a la zona de trabajos

2.4.- Fresadora.

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos.
- Vuelco de maquinaria.
- Polvo.
- Ruido.

➢ MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Durante el fresado, las máquinas o vehículos, deberán ser señalizados y protegidos convenientemente.
- En verano se procederá a regar las zonas de trabajo que puedan originar polvareda.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de fresado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado y que vigile y dirija sus movimientos. Además, se señalizará la zona afectada con señales de peligro, obras, limitación de velocidad y estrechamiento de calzada.

- Los operarios de las máquinas deberán mirar alrededor de ellas para observar las posibles fugas de aceite o piezas en mal estado.
- Se comprobará el estado de los faros, luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Los operarios de la maquinaria empleada en el fresado de las zonas de trabajo deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:
    - 1. No subir pasajeros.
    - 2. No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la maquinaria.
    - 3. No pasar por debajo de la cinta

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de las zonas de trabajo: peligro obras, limitación de velocidad, estrechamiento de calzada.
- Acotación de las zonas de trabajo mediante cinta de balizamiento, conos, paneles direccionales, etc.
- Indicadores sonoros de marcha atrás y rotativo luminoso.

➢ PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de cuero.
- Casco de seguridad si el conductor abandona la cabina de la máquina.
- Botas de seguridad si el conductor abandona la cabina de la máquina.
- Gafas de seguridad.
- Faja contra vibraciones.
- Protectores auditivos.
- Ropa de alta visibilidad al bajarse de la máquina.

2.5.- Barredora

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a distinto nivel.

- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Choques contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamientos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas
- Explosiones.
- Incendios

  - NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- No trabajar en pendientes excesivas
- Utilizar los peldaños antideslizantes, los pasamanos y los escalones para subir o bajar de la barredora
- Mantener limpios los peldaños antideslizantes
- Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de tres metros alrededor de la máquina
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha
- Cuidado al conectar y desconectar los enchufes rápidos. El líquido hidráulico, los tubos, racores y enchufes rápidos pueden calentarse el funcionar la máquina

  - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de Seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad
- Guantes.
- Ropa de trabajo.

2.6.- Pala cargadora

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con las líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras (agua, gas, electricidad,...).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio del conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- Se cuidará mucho la existencia de líneas de conducción eléctrica que pudiera haber en las proximidades del radio de acción de la máquina, conservando las distancias de seguridad (3 m en baja tensión y 5 m. en alta tensión).

2.- La máquina deberá ir provista de extintor, encargándose el palista de su buen funcionamiento.

3.- Se desplazará a velocidad moderada, especialmente en lugares de mayor riesgo (pendientes y rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etc.)

4.- Se extremaran las condiciones en maniobras marcha atrás.

5.- Se cargará el cazo, teniendo en cuenta la estabilidad del material cargado para evitar caídas

6.- Se asegurará que el área en que se maniobra está despejada de personal.

7.- En los aprovisionamientos de combustible, se cumplirán y harán cumplir las normas, para evitación de incendios (motor parado, prohibición de fumar, etc.)

8.- Una vez parada la máquina, la cuchara siempre quedará apoyada sobre el terreno, con el fin de que no pueda caer y producir un accidente.

9.- Siempre que se desplace de un lugar a otro con la máquina, lo hará con la cuchara bajada.10

10.- Se prohíbe terminantemente transportar pasajeros en la máquina.

11.- Al finalizar la jornada, o durante los descansos, la cuchara se debe apoyar en el suelo.

b) Nunca se deberá dejar l llave de contacto puesta.

c) Se dejará metida una marcha contraria al sentido de la pendiente.

12.- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (al bajar de la máquina)
- Botas antideslizantes.

- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo y proyecciones.
- Guantes
- Cinturón antivibratorio
- Auriculares antirruido.

2.7.- Retroexcavadora

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (en terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.

- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- Se cuidará mucho la existencia de líneas de conducción eléctrica que pudiera haber en las proximidades del radio de acción de la máquina, conservando las distancias de seguridad (3 m. en B.T. y 5 m. en A.T.).

2.- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.

3.- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.

4.- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor ni poner la marcha contraria al sentido de la pendiente.

5.- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.

6.- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.

7.- Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo de la máquina, y se retirará la llave de contacto.

8.- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas.

9.- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

10.- Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

➢ EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes
- Cinturón antivibratorio.

- Guantes de cuero
- Mascarilla antipolvo.

2.8.- Camión hormigonera

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas o cubilote.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatosis por contacto con el hormigón.
- Proyección de hormigón a los ojos.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- Prohibición de bajarse del camión sin dejarle frenado, subir o bajar alguien al camión estando en marcha, realizar cualquier operación de mantenimiento con la cuba en marcha y circular con las canaletas colocadas.

2.- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según se indique.

3.- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones-hormigonera.

4.- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas

5.- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen 2 metros (como norma general) del borde.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de P.V.C: o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Impermeables para tiempo lluvioso.

2.9.- Camión basculante

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Atropello de personas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Colisión entre vehículos.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar a la cabina).
- Exposición a contactos eléctricos (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento.
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- El palista no permitirá que le coloquen los camiones a cargar, cerrándole a la máquina el paso, de forma que no pueda dar marcha atrás en casos de necesidad.

2.- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.

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

4.- Respetará las normas del código de circulación.

5.- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

6.- Respetará en todo momento la señalización de la obra.

7.- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

8.- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.

9.- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.

10.- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.

11.- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.

12.- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de1.00m, garantizando ésta mediante topes.

13.- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el “libro de revisiones”.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco (siempre que baje del camión)
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (si el camión carece de visera de protección

- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

2.10.- Extendedora.

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos.
- Choque con otros vehículos.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina o en la estancia en la máquina durante el extendido asfáltico.
- Vibraciones.
- Electrocuciones por contactos con líneas eléctricas.

➢ MEDIDAS PREVENTIVAS:

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas de colores alternativos.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno (fuera de la cabina el conductor y los ayudantes).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero (durante el mantenimiento).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Chaleco reflectante.

2.11.- Camión cisterna de agua.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del camión cisterna.
- Atropellos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

- MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Los camiones cisterna de agua, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
- 1. Faros de marcha hacia delante.
- 2. Faros de marcha de retroceso.
- 3. Intermitentes de aviso de giro.
- 4. Pilotos de posición delanteros y traseros.
- 5. Pilotos de balizamiento.

- 6. Servofrenos.
- 7. Freno de mano.
- 8. Bocina automática de marcha de retroceso.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. En prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.
- Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.
- Suba y baje del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
- No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No realice ajustes con el motor en marcha.
- No permita que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión cisterna en situación de avería o semiavería.
- Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.
- No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.
- Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producir graves quemaduras.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.
- Antes de acceder a la cabina inspeccione a su alrededor por si alguien dormita a su sombra
- Todos los camiones cisterna contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.

- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

➢ PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o PVC (mantenimiento).
- Chaleco reflectante

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS

- Indicadores sonoros de marcha atrás.
- Topes.
- Señalización de la zona de trabajo de la máquina.

2.12.- Camión cisterna para riego asfáltico.

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Los debidos a los peligros intrínsecos del producto.
- Los derivados del proceso de carga y descarga.
- Los derivados de las condiciones del tráfico.
- Vuelco del camión cisterna.
- Incendio.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas en la obra (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Quemaduras.

➢ MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

- El camión cisterna deberá cumplir la normativa T.P.C. en todos los términos.
- El conductor deberá disponer del correspondiente certificado de aptitud para el transporte de mercancías peligrosas.
- Queda prohibido el transporte de viajeros.
- Dispondrá de botiquín de primeros auxilios con frasco lavaojos.
- Dispondrá del preceptivo extintor cargado, timbrado y actualizado.
- Deberá realizar las acciones oportunas para que el vehículo esté en las debidas condiciones de manipulación y estiba durante la carga.
- Deberá tomar las oportunas precauciones y acciones para que la cisterna esté en las debidas condiciones durante el riego.
- Deberá cumplir la normativa sobre carga y descarga.
- Dentro de la cabina deberá llevar, en lugar accesible y en perfecto estado de conservación, el equipo de protección individual correspondiente.
- No conducirá nunca bajo los efectos de cansancio o fatiga.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Recuerde la prohibición, del código, de fumar mientras conduce.
- Durante la conducción deberá adoptar una actitud de máxima atención, anteponiendo la seguridad a cualquier otro tipo de interés.
- Caso de producirse derrame deberá obturar la fuga, siempre que le sea posible y no entrañe riesgo.
- Accederá al camión cisterna por el lugar adecuado, de forma frontal y asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la cabina y mucho menos que puedan llegar a conducir el vehículo durante el riego.
- En la obra se estacionará, caso de ser necesario, en área apartada donde evite una posible colisión con otro vehículo o máquina.

- El equipo de protección individual es para su uso.

➢ MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL REGADOR:

- Ponga especial cuidado cuando deba limpiar los pulverizadores atascados de la rampa para evitar que le salte asfalto.
- Para limpiar dichos pulverizadores hágalo con el vehículo parado y debidamente asegurado mediante freno.
- Cuando el riego se haga desde la rampa sitúese en un lugar donde el conductor pueda verle y no pueda ser alcanzado por el vehículo o por el asfalto.
- Queda prohibida la estancia de persona alguna, salvo el regador, en el radio de acción del vehículo y de su lanza para riego.
- Está siempre atento a los movimientos del camión cisterna.
- Cuando esté regando con la lanza apunte siempre contra el suelo, nunca lo haga para arriba ni en horizontal.
- Si precisa desatascar la boquilla de la lanza hágalo con sumo cuidado y gran atención, no abra la llave de línea antes de acabar la operación y al probar apunte al suelo, nunca en otra dirección.
- La utilización del equipo de protección individual es de uso obligatorio, no trabaje sin él aunque le resulte incómodo.
- No comerá en exceso ni tomará bebida alcohólica o medicación sin prescripción facultativa.
- De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando constancia de ello.

➢ PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- 1. Conductor:
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla contra gases o vapores.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de plástico o caucho sintético.

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- 2. Regador:
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuado.
- Mandil de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla contra gases o vapores.
- Guantes de plástico o caucho sintético.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
    - PROTECCIONES COLECTIVAS:
- Indicadores sonoros de marcha atrás y luminosos.
- Topes.
- Señalización de la zona de trabajo de la máquina.

2.13.- Motoniveladora

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída del operario en ascenso o descenso a la motoniveladora.
- Cansancio y fatiga del operador por realización de actividad repetitiva.
- Atropello de personal.
- Golpes por “caídas” de la maquinaria por fallo del material o zanjas laterales.
- Choques con otra maquinaria o vehículo de obra.
- Vibraciones.
- Ruido producido por la maquinaria.
- Los derivados de los trabajos de mantenimiento.
    - MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cerramiento y señalización de los lugares de trabajo.
- Formación adecuada de los trabajadores al tipo de trabajo.
- En trabajos que afecten a vías públicas organizar y compaginar convenientemente el tráfico rodado y de obra.
- Mantener limpio el acceso a la cabina, efectuando la subida y bajada a la motoniveladora por el acceso previsto.
- Antes de poner en marcha la motoniveladora comprobar que están montadas las tapas y carcasas protectoras.
- No permanecer dentro del campo de circulación de la motoniveladora, en caso contrario "hacerse visible" al operario.
- No abandonar la maquinaria sin asegurarse que ha quedado perfectamente inmovilizada.
- Antes de empezar el recorrido marcha atrás, para completar "una pasada", asegurarse que no hay ninguna persona u obstáculo en el recorrido.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la motoniveladora, pueden provocar accidentes o lesiones.
- Las motoniveladoras estarán dotados de un extintor, de faros delanteros, luces de freno y marcha atrás, espejos retrovisores y bocina acústica o de retroceso (imprescindible).

  - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad, cuando se esté fuera de la maquina.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y piso antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Faja antivibratoria (elástica).
- Protectores auditivos.
- Gafas antipolvo y mascarilla de seguridad, en ambiente seco.
- Mandil de cuero o P.V.C (labores de mantenimiento).
- Polainas de cuero (labores de mantenimiento).

- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Chaleco reflectante.

2.14.- Camión grúa

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).
- Exposición a contactos eléctricos (indirectos).
- Proyección de partículas.
- Ambiente pulvígeno.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- En los desplazamientos y maniobras se prestará especial atención a la existencia de líneas de conducción eléctrica que pudiera haber en las proximidades del radio de acción de la máquina, conservando las distancias de seguridad (3m. en baja tensión y 5m. en alta tensión)

2.- Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.

3.- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por especialistas, en prevención de riesgos por maniobras incorrectas.

4.- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

5.- No se sobrepasará la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

6.- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.

7.- Se prohíbe estacionar o circular con el camión a distancias inferiores a 2 metros de corte de terreno.

8.- No se realizará nunca arrastres de carga o tirones sesgados.

9.- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión, a distancias inferiores a 5 metros.

10.- No permanecerá nadie bajo las cargas en suspensión.

11.- No dar marcha atrás sin la ayuda del señalista.

12.- No se abandonará nunca el camión con una carga suspendida.

13.- Ninguna persona ajena al operador accederá a la cabina o manejará los mandos.

14.- Todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos poseerán pestillo de seguridad.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo.

2.15.- Volquete autopropulsado

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caídas del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- En esta obra el personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo. Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B)

2.- Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.

3.- Se instalarán topes final de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.

4.- Se prohíben expresamente los “colmos” del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.

5.- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilete del dúmper, de forma desordenada y sin atar.

6.- Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km por hora.

7.- Los dúmperes a utilizar llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.

8.- Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de asas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

9.- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra.

10.- Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

2.16.- Grupo Electrógeno

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- 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

- MEDIDAS PREVENTIVAS

- 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.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Gafas.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos, en caso de trabajar cerca del grupo.

2.17.- Compresor

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atrapamientos entre objetos.
- Caída por terraplén.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobre carga.

2.- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

3.- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

4.- Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición cerradas.

5.- Siempre que sea posible se utilizarán compresores silenciosos. Cuando no sea así se advertirá el alto nivel sonoro en la zona alrededor del compresor.

6.- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, en evitación de reventones.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cascos de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada)
- Protectores auditivos (ídem. anterior).
- Taponcillos auditivos (ídem. anterior).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

2.18.- Vibrador

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Exposición a contactos eléctricos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes.
- Explosión o incendio.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.

2.- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida. Se cuidará de su perfecto estado a fin de que no pierda aislamiento.

3.- En evitación de descargas eléctricas el vibrador tendrá toma de tierra.

4.- No se dejará funcionar en vacío, ni se moverá tirando de los cables.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma (Clase III)
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

2.19.- Martillos neumáticos

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Exposición a contactos eléctricos (líneas enterradas)
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina.

2.- Antes de desarmar un martillo de ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.

3.- Mantener los martillos cuidados y engrasados.

4.- Asimismo se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.

5.- No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.

6.- Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.

7.- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

8.- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper.

9.- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno 8º elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.

10.- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.

2.20.- Sierra circular de mesa

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.

- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, desprendidos, etc.).
- Quemaduras por materiales o piezas a muy alta temperatura.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

2.- Se ubicarán en los lugares señalador (alejadas de zonas con riesgo de caída en altura, encharcamientos y embarrados, batido de cargas,...).

3.- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

4.- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.

5.- Se manejará por personal autorizado expresamente.

6.- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.

7.- Extintor manual de polvo antibrasa, junto al puesto de trabajo.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Faja elástica (corte de tablones).

2.21.- Pisones mecánicos

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Ruido.
- Polvo.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos (labores de mantenimiento).
- Atropellos o golpes.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos auriculares o taponcillos contra el ruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.

- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada y Evitará las lesiones en los pies.
- No deje el pisón a ningún trabajador, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el “dolor de riñones”, la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé el encargado; sin duda redundarán en beneficio de su salud.

  - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas.
- Protecciones respiratorias.
- Peto reflectante.

2.22.- Máquina pintabandas

  - RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de trabajadores.
- Choques con otros vehículos.
- Incendio o explosión.
- Intoxicación por manejo inadecuado de las pinturas o sus compuestos.
- Sobreesfuerzos.

  - NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Llevar chalecos luminosos para facilitar la ubicación del trabajador. En presencia de tráfico y mientras se marcan las ubicaciones de la señalización, proteger al trabajador con un vehículo con señalización luminosa.

- Eliminar la parte de la calzada donde se realizan los trabajos, desviando y regulando el tráfico por la parte que quede libre.
- No hacer llama junto a los botes de pintura, materiales de limpieza o combustible para la maquinaria o vehículos. Retirar los botes vacíos y tratarlos como si estuvieran llenos.
- Utilizar guantes y calzado impermeables y resistentes a los productos a emplear así como gafas y ropa adecuada para evitar el contacto con la piel y los ojos.
- No manejar sustancias de las que no sepamos su utilización, composición, riesgos y medidas de protección para su empleo seguro
- No es aconsejable manejar las sustancias con viento o demasiado calor, evitando que el producto se desvíe y contamine a otros trabajadores, casas cercanas, puntos de agua…

  - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Chaleco y pantalones de alta visibilidad.
- Guantes.
- Gafas de protección.
- Traje de alta visibilidad.
- Mascarillas de protección mecánica.

2.23.- Rodillos de compactación (liso, vibratorio y neumático)

  - RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos.
- Colisión.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Choques.
- Vibraciones.
- Ruido.

- Vuelco.
- Caídas por pendientes.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Están absolutamente prohibido anular los sistemas de seguridad.
- Verificar todos los sistemas de seguridad.
- Se vigilará en especial la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas así como la consistencia mínima del terreno necesaria para conservar la estabilidad.
- Evitar el acceso de personas ajenas a la obra con carteles de señalización.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.24.- Bomba en agotamiento

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- El operario se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo.
- Se comprobará que la tensión de alimentación corresponde con la de funcionamiento de la máquina.
- Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.
- Nunca se utilizará para bombear líquidos que no sean agua.
- Se evitará que puedan succionarse grandes cantidades de tierra u otros objetos.
- El agua a bombear estará a una temperatura de entre 0 y 40°C.
- No se utilizará la máquina cerca de materiales inflamables.
- Se utilizarán mangueras adecuadas a la presión y al caudal de trabajo.

- Se situará la máquina en un lugar que permita trabajar con la menor longitud de manguera posible.
- No se utilizarán alambres para acopiar mangueras neumáticas.
- Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera.
- No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.
- No se realizarán empalmes manuales.
- Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
- Se elevará y se descenderá mediante una cadena atada al asa, no recurriendo en ningún caso a suspenderla del cable eléctrico.
- La bomba no se dejará caer de golpe.
- La bomba nunca funcionará en seco, comprobando que el nivel de agua a achicar está por encima del nivel mínimo previsto por el fabricante de la máquina.
- El extremo de la manguera por donde se descarga el agua estará siempre por encima del nivel de agua a achicar.
- El extremo de la manguera por donde se descarga el agua no quedará sumergido.
- La bomba no se utilizará mientras haya otros trabajadores en el agua.
- Se detendrá la bomba cuando produzca un ruido anormal o vibre excesivamente.
- Se detendrá la bomba antes de sacarla del agua.
- No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.

  - NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se asegurará la conexión y se comprobará el buen funcionamiento de la toma de tierra.
- Se comprobará que la bomba no presenta fugas de líquidos.
- Al finalizar los trabajos, se limpiará el impulsor de la bomba y los orificios de la coladera

  - EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- Par de botas bajas de seguridad.
- Ropa de protección de alta visibilidad.
- Casco de protección.
- Gafas de protección con montura integral.

- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Par de guantes contra riesgos térmicos.
- Mascarilla autofiltrante.

2.25.- Herramientas en general

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Vibraciones.
- Ruido.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

2.- 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.

3.- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

4.- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.

5.- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

6.- 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.

7.- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

8.- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea en movimiento residual en evitación de accidentes.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

2.26.- Herramientas manuales

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

2.- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

3.- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

4.- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

5.- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

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

- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

-

3.- ANALISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN DURANTE LAS FASES DE OBRA

3.1.- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y materiales

- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel durante el estrobado y desestrobado de las mercancías.

- Golpes y atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.

➢ MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se realizará la operación según el criterio del recurso preventivo y del operario del camión grúa, los cuales deberán conocer la manera de trabajo seguro, a través del contenido de su formación específica en seguridad y salud para su puesto.
- El operario accederá a la caja del camión desde una escalera de acceso.
- Si debiera subir sobre la carga para el estrobado o el desestrobado, quedando el operario sobre la carga con la posibilidad de caer de la misma, deberá disponer de un sistema de anclaje que evite su caída.
- Se suspenderán los trabajos en caso de vientos o lluvias fuertes o falta de visibilidad.

➢ PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés anticaídas.
- Guantes de cuero.
- Ropa de alta visibilidad.

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS.-

- Señalización y ordenación de máquinas y personal de forma visible y sencilla.
- Señalización propia de la maquinaria (rotativa, señalización acústica, etc.).

3.2.- Replanteo

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a diferente nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Caída de persona al mismo nivel.

- Exposición a temperaturas extremas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos

  - MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Se deben usar botas antideslizantes para evitar caídas.
- Para la realización de comprobaciones en altura, los bordes y huecos deben estar protegidos con las correspondientes barandillas, o paños de redes que cubran dichos huecos o bien se usará cinturón de sujeción anclado a puntos fijos.
- Para acceder a alturas se utilizarán escaleras reglamentarias.
- Las miras utilizadas serán dieléctricas.
- Se utilizarán chalecos reflectantes.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas que puedan caer objetos, por lo que se avisará a los equipos de trabajo para que eviten acciones con herramientas hasta que se haya abandonado la zona.
- Debe evitarse el uso de punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo.
- Se utilizarán gafas antipartículas durante las operaciones de clavado de estacas o punteros.
- Se suspenderán los trabajos en caso de baja visibilidad.

  - PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de las zonas de trabajo: peligro obras, limitación de velocidad, estrechamiento de calzada.
- Acotación de las zonas de trabajo mediante cinta de balizamiento, conos, paneles direccionales, barandillas, etc.

  - PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con refuerzo de puntera.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

- Protectores auditivos.
- Botas de agua.
- Traje de agua.
- Mascarillas antipolvo.
- Chaleco reflectante

3.3.- Limpieza, desbroce, movimiento de Tierras y excavaciones

Consisten estos trabajos en el desbroce y limpieza general del terreno, movimientos de tierras y excavaciones realizados con medios mecánicos y manuales,

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Hundimientos.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas de altura, a distinto o al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Problema de circulación interna, embarramientos, debidos al mal estado de las pistas de acceso.
- Explosiones e incendios de la máquina.
- Derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos).
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Grietas o estratificación del talud o paredes de la zanja de cimentación como consecuencia de lluvia.
- Derivados de trabajos a la intemperie.

➢ MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Antes de comenzar los trabajos de vaciado o excavación se realizará un reconocimiento detallado de los elementos colindantes, en previsión de asientos, fallos en cimentación etc.

- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta del conductor, preferentemente por el encargado o el vigilante de seguridad.
- En todo momento tanto las máquinas como los vehículos y operarios manuales recibirán las instrucciones oportunas por parte del Vigilante de Seguridad de los riesgos que entrañe su cometido.
- No se acopiarán tierras o materiales a menos de dos metros del borde la excavación.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Al realizar trabajos en zanja, (saneamiento o cimentación) la distancia mínima entre los trabajadores será de un metro.
- Se prohíbe expresamente la estancia de una sola persona en zanjas o pozos de altura mayor a 2m.
- Estará prohibida la estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente o debajo de macizos horizontales.
- Al proceder al vaciado la retroexcavadora trabajará con las patas de anclaje apoyadas en el terreno.
- No se dejarán útiles o herramientas, ni cuerdas o cables en zonas de tránsito de máquinas o personal.
- La salida de camiones a la calle será avisada por persona distinta al conductor para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- No se tenderán cables eléctricos por el suelo. Deberán colgarse de estructuras auxiliares realizadas al efecto o enterrarse.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Se prohíbe el paso al borde del vaciado que carezca de señalización o barandilla protectora.
- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.

- Se procederá a acondicionar el firme de manera que esté siempre en perfecto estado de adherencia.
- Se prohíbe en todo caso, la colocación de puentes o pasarelas para el tránsito de máquinas y vehículos sobre zanjas pozos. Al final, se realizarán las excavaciones en las zonas de paso.
- En excavaciones menores de 1,50 m. de profundidad se realizarán a mano solamente los retoques necesarios en el fondo de la excavación. A mayor profundidad se decidirá la necesidad de descender, bien con entibación o con talud previamente calculados.
- Se evitará la entrada de agua en la excavación proveniente del perímetro del solar.

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se establecerán plataformas de paso (ancho mínimo 0,60 m.) para el tránsito de operarios sobre zanjas y zapatas. No precisan barandilla.
- Correcta conservación de la barandilla situada como protección del borde de vaciados (malla monorientada de plástico sobre soporte cada 1 m. y resistencia de 150 Kg/m).
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados, acopiados en lugar seguro y señalizado (gasóleo,..).
- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- El orden y limpieza del tajo será lo mejor de las protecciones colectivas.
- Entibación si se precisarse de las zanjas o pozos para saneamiento.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa, para tope de vehículos.
- Todo lo concerniente a las máquinas de movimientos de tierras.

➢ PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Guantes de cuero fino para conductores de vehículos y máquinas.
- Faja antivibratoria en el uso de maquinaria y rodillo, pisón etc.
- Gafas antipartículas para martillo neumático.

- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio, en caso de superarse 85 dB y de emisiones polvorientas, respectivamente.

3.4.- Demoliciones

Consisten estos trabajos en demoler las obras de fábrica, firmes existentes antes de acometer los trabajos proyectados.

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes y/ o cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de comenzar estos trabajos hay que verificar la existencia de posibles servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones de gas, agua, etc.) y seguir los procedimientos que se incluyen en esta Memoria al objeto de neutralizar estas instalaciones.
- En la zona donde se realicen las demoliciones sólo permanecerá el personal que lleve a cabo estos trabajos, informando al resto de trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos. Para delimitar el área de trabajo se balizará con la suficiente amplitud para comprender una zona de seguridad, en previsión de que fragmentos o el radio de acción de las máquinas pudieran ocasionar riesgos en espacios mayores.
- Para prevenir los riesgos que se pudieran ocasionar a terceras personas ajenas a la obra, se colocará la señalización vial necesaria y un operario advertirá la presencia de estos trabajos (a los peatones y vehículos) e indicará los itinerarios que deben seguir.
- Se ordenará la circulación del tráfico dentro de la obra, mediante el balizamiento y señalización vial necesaria, estableciendo pasos seguros para los operarios que transiten a pie.
- El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente. Además seguirán las normas que se incorporan en este Estudio de Seguridad y Salud para cada una de las máquinas.
- Se seguirán las normas que se dan en esta Memoria para el empleo del equipo de oxicorte, radial y motosierra.
- Se seguirán las normas incluidas en esta Memoria para los trabajos en presencia de líneas eléctricas.
- Una vez que el Encargado haya verificado que se han cumplido las normas anteriores, que se han colocado las protecciones colectivas, que los trabajadores han recibido la información de los riesgos y de las medidas preventivas adecuadas y llevan colocados los equipos de protección individual necesarios, que la señalización se encuentra correctamente colocada y que la maquinaria a emplear cumple con la normativa legalmente establecida y las normas que se indican en este Estudio de Seguridad, podrá autorizar el comienzo de estos trabajos.
- Los productos de la demolición se conducirán al lugar de carga mediante el empleo de medios mecánicos o manuales, evitando arrojar estos productos. Los mismos serán evacuados tan pronto como sea posible y, en el caso de tener que evacuarlos en días

sucesivos, serán amontonados en aquellos lugares más adecuados advirtiendo su presencia.

- Iniciada la demolición de un elemento, con pérdida progresiva de su estabilidad, se completará su derribo en la jornada o se acotarán las zonas que pudieran ser afectadas por su derrumbe imprevisto.
- Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.
- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza, dejando las vías de circulación de maquinaria y operarios libres de objetos que impidan el tránsito.

  - PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se acotarán con vallas las áreas en las que la caída de materiales pudiera afectar a peatones o vehículos.
- Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo, debidamente protegidos, cerrando huecos (mediante chapas metálicas o de madera, de tamaño adecuado y suficiente resistencia) que a nivel del suelo pudieran constituir riesgos para los trabajadores.

  - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad con suela y puntera reforzada.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla contra el polvo.
- Faja contra las vibraciones.
- Gafas protectoras para oxicorte.
- Gafas protectoras para trabajos con sierra de disco y motosierra.
- Guantes de cuero.

3.5.- Tala de árboles

Consiste esta unidad en arranque y retirada de maleza y pequeños arbustos y sus tocones.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Choques y golpes.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Proyecciones.
- Pisada de objetos.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos y térmicos.

➢ MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

- Elegir y usar la herramienta adecuada al trabajo.
- Verificar su buen estado.
- Utilizar la herramienta de forma segura.
- Mantener la adecuadamente y sustituir la herramienta deteriorada.
- Almacenamiento y transporte correcto.
- Respetar la distancia de seguridad, en el radio de acción de la caída del árbol (doble de su altura aproximadamente)
- Hacer el corte correcto para dirigir su caída.
- Observar si hay personas cerca del árbol y avisar.
- Utilizar cuñas, tractiles, etc. Para asegurar la dirección de caída.
- Con vientos fuertes, suspender el trabajo.
- Con niebla extremar precauciones.

- Encenderla la maquinaria / herramientas correctamente.
- Desplazamientos con la motosierra apagada.

➢ PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco
- Motosierra con pantalla y auriculares
- Pantalón y chaqueta anticorte
- Funda
- Botas de seguridad
- Guantes, riesgo mecánico.

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS

- Material de señalización y delimitación.
- Correcto almacenamiento

3.6.- Fresado

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Caídas del personal al mismo y/o distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Polvo.
- Ruido.

➢ MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

- Señalización de obras según establece la Instrucción 8.3 - I.C., de la Orden de 31 de Agosto de 1987 del Ministerio de Fomento u ordenanzas municipales.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.

- Clara delimitación de las áreas de trabajo, con la mayor limpieza y orden en la zona de trabajo.
- Señales acústicas en los vehículos para indicar inicio de marcha atrás.
- Evitar interferencias de trabajo entre el personal y la maquinaria móvil.
- Se señalizarán correctamente las zonas de paso y circulación de vehículos y personas.
- Comprobación del estado y sujeción de los portapicas y picas.
- El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
- Ajuste de los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
- En caso de atasco de la fresadora se dispondrá de los medios mecánicos adecuados para poder realizar el desatasco sin la intervención directa del operario (brazo con martillo rompedor o cualquier otro elemento auxiliar).

  - PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Vallas y cintas de balizamiento.
- Señales acústicas y ópticas de la maquinaria.

  - PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Será obligatorio el uso de casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas antiproyecciones.
- Será obligatorio el uso de botas de seguridad, de goma en caso de lluvias y guantes de cuero.
- Los maquinistas, ayudantes y el personal que trabaje en zonas donde el nivel de ruidos y el tiempo de exposición sea superior al umbral máximo tolerable, serán dotados de protectores auditivos adecuados.
- Traje de agua y botas de agua en caso de lluvias.

3.7.- Ejecución de zanjas y entibaciones

Esta unidad consiste en la ejecución de zanjas posterior ejecución de trabajos de acometidas.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Desplome de objetos
- Atrapamiento por objetos
- Derrumbamiento
- Choque contra objetos inmóviles
- Vuelco de maquinaria y vehículos
- Cortes y golpes por máquinas y herramientas
- Proyección de partículas.
- Contaminación acústica
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos

- MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de iniciarse su apertura, se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m es conveniente entibarla. Se respetarán los ángulos de talud indicados en la tabla en caso de no entibar.

Tabla: Inclinación de taludes en función de la naturaleza del terreno

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno virgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	TERRENOS				TERRENOS			
	Secos		Inmersos		Secos		Inmersos	
	Ang. con la horizontal	Pendiente	Ang. con la horizontal	Pendiente	Ang. con la horizontal	Pendiente	Ang. con la horizontal	Pendiente
Roca dura	80°	5/1	80°	5/1				
Roca blanda o fisurada	55°	7/5	55°	7/5				
Restos rocosos, pedregosos, derribos	45°	1/1	40°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
Tierra fuerte (mezcla de arena y arcilla) mezclada con piedra y tierra vegetal	45°	1/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35°	7/10	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Arena fina no arcillosa	30°	3/5	20°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

- Se evitará la acumulación del material excavado y equipos junto al borde de las zanjas y, en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales.
- Como norma general, se debería mantener una zona de unos 2 m libre de cargas y de circulación de vehículos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación con una barandilla reglamentaria.
- En caso de lluvias y encharcamientos de zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos. Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se puedan recibir empujones exógenos procedentes de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, martillos neumáticos, etc.
- Se deberá disponer, al menos, de una escalera portátil por cada equipo de trabajo, dicha escalera deberá sobrepasar en 1 m el borde de la zanja.
- No deben instalarse en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el monóxido de carbono, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para su extracción.
- Los operarios que trabajen en el interior de las zanjas deben estar debidamente informados y formados y provistos de casco de seguridad y de las prendas de protección necesarias para cada riesgo específico.

- Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo; se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.
- En general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
- Cerramiento y señalización de los lugares de trabajo.
- Formación adecuada de los trabajadores al tipo de trabajo.
- Antes de iniciar los trabajos en las zanjas debe realizarse un estudio para determinar las condiciones del terreno.
- Se debe verificar la posible existencia de conductos públicos subterráneos.
- De existir servicios públicos enterrados, se solicitara información a la compañía correspondiente y autorización del corte para la realización de los trabajos.
- Se utilizarán señalización para delimitar la zona de trabajo.
- En caso de condiciones meteorológicas lluviosas debe verificarse el estado del terreno, por la existencia de peligro de desprendimiento.
- Se tratará de realizar el trabajo sobre superficies lo más planas posible.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia, libre de obstáculos y de residuos.
- Si existen filtraciones que ocasionen inundación de los tajos, se procederá al achique del agua.
- Se habilitarán espacios destinados al acopio de materiales.
- No se realizarán acopios a una distancia inferior a dos metros de las zanjas abiertas.
- Es obligatorio realizar entibaciones parciales o totales, si el terreno presenta signos de desprendimiento, con el fin de evitar desplomes o derrumbes.
- En caso de rotura accidental de conducciones eléctricas se avisará inmediatamente a la compañía suministradora, manteniendo alejados a los trabajadores.
- En aquellas situaciones en donde exista riesgo de caída a distinto nivel, se colocarán barandillas de 100 cm de altura, provistas con barra intermedia y rodapié.

- Se instalarán plataformas de paso sobre las zanjas, de 60 cm de ancho como mínimo.
- Los lugares de paso se protegerán con pasarelas, de 60 cm de ancho como mínimo provistas de barandillas de 90 cm de altura con barra intermedia y rodapié.
- En caso de escasa iluminación se utilizará iluminación artificial, por medio de portalámparas.
- Si durante la jornada no es posible cerrar las zanjas abiertas para la colocación de conducciones, se balizará la zona, y antes de reanudar los trabajos se realizará una inspección de las condiciones en las que se encuentra el tajo.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo según condiciones meteorológicas
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Arnés de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas antiimpacto
- Ropa de trabajo apropiada a las condiciones meteorológica
- Chaleco reflectante

3.8.- Colocación de Tuberías

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída al mismo nivel.
- Desplome de cargas.
- Atrapamientos.
- Golpes o cortes por herramientas.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Golpes por objetos móviles.
- Sobreesfuerzos.

➢ MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cerramiento y señalización de los lugares de trabajo.
- Formación adecuada de los trabajadores al tipo de trabajo.
- Los tubos o elementos de la canalización, deberán apilarse a una distancia adecuada del borde de la excavación. Como norma de utilidad práctica, se puede estimar que en terrenos de dureza media, esta distancia resulta recomendable que sea superior a la mitad de la profundidad de la zanja y en terrenos sueltos superior a la profundidad de la excavación.
- Los tramos de zanja abiertos y siempre que el desarrollo de los trabajos lo permita, se protegerán frente a este riesgo preferentemente mediante barandillas de 90 cm. de altura, rígidas y resistentes (150 Kg. /m/l), así como rodapié. Este rodapié puede eliminarse cuando se ha dejado que las entibaciones sobrepasen unos 20 cm. sobre los bordes de la excavación. También pueden ser protegidos mediante vallas metálicas, debidamente unidas entre sí y colocadas a una distancia mínima de 0,50 m de los bordes de excavación.
- Acoplar los tubos para las conducciones en una superficie horizontal lo más posible y sobre durmientes de madera, calzados con cuñas de madera para evitar que se deslicen o rueden.
- Guiar desde el exterior la colocación de los tubos en las zanjas.
- Retirar a los trabajadores mínimo a 3 metros del lugar de la maniobra de colocación.
- Informar los accesos de ingresos y salida de las zanjas.
- Colocar escaleras para el ascenso y descenso a la excavación.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo según condiciones meteorológicas.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas antiimpacto

- Ropa de trabajo apropiada a las condiciones meteorológica
- Chaleco reflectante

3.9.- Relleno de Zanjas

Se realizará el relleno localizado en zanjas y acondicionamiento de viales, incluso su compactación. Se utilizarán para ello camiones, apisonadoras y compactadoras, por lo que además de las medidas preventivas estimadas, debemos tener en cuenta las normas de seguridad para la maquinaria empleada.

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de materiales desde cajas de vehículos
- Accidentes de tráfico
- Atropellos
- Vuelco de vehículos
- Ambientes polvorientos
- Vibraciones sobre las personas
- Contaminación acústica

➢ NORMAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todo el personal que maneje los camiones, apisonadoras o compactadoras será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento del vehículo.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por públicas, carreteras, etc.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas.
- Todas las maniobras de vertido se realizarán dirigidas por una persona situada en las proximidades del camión.
- El radio de acción de las personas no debe ser inferior a los cinco metros en torno a la compactadora y apisonadora en funcionamiento.
- Los vehículos utilizados en estos trabajos estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "stop".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Si se utilizan pórticos antivuelcos es recomendable colocar toldillas de protección solar, sobre el puesto de los conductores.

  ➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con plantilla y puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo apropiada a las condiciones meteorológica
- Chaleco reflectante

3.10.- COMPACTACION

La compactación y el relleno, generalmente van unidos y simultáneos. Es decir, en función de la altura de la zona que hay que rellanar, será necesario ejecutarlo por tongadas, por lo que primeramente se vierte el material de relleno y seguido se procede a su compactación para seguir vertiendo material y repetir el proceso hasta alcanzar la altura establecida

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Atropellos.
- Aplastamientos y golpes con partes móviles de la maquinaria

- Vuelcos de maquinaria.
- Colisión entre vehículos.
- Aplastamientos

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- No trabajar nunca cerca de los bordes de zanjas, taludes o desniveles.
- Antes de realizar los trabajos los operarios tienen que conocer la profundidad de las instalaciones existentes.
- Nunca pasar sobre cables eléctricos a menos que estén suficientemente protegidos.
- Usar los anclajes para elevación o sujeción dispuestos en la máquina para el transporte a largas distancias.
- Al trabajar en pendientes hacerlo siempre hacia arriba o abajo, no realizar giros. Nunca trabajar en pendientes superiores a las indicadas por el fabricante.
- Estacionar la maquinaria en un lugar nivelado y resistente. Al final de la jornada guardarla en un lugar limpio, seco y fuera del alcance de personas no autorizadas.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de Seguridad.
- Botas de Agua en caso de lluvias.
- Mono de Trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Casco de Seguridad.
- Guantes.

3.11.- Encofrado y desencofrado de madera

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los materiales transportados (paquetes de madera, tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado.
- Caída de madera a distinto nivel durante las operaciones de desencofrado.

- Cortes en las manos al utilizar las sierras de mano y de mesa.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Exposición a contactos eléctricos indirectos por anulación de tomas de tierra de la maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Contactos con sustancias nocivas (cemento).
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, puntales y ferralla.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de las escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en lugar conocido para su posterior retirada.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de “uñas metálicas” siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su utilización en otra zona y en el segundo, para su retirada de la obra. Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros de la zona.

- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia.
- Antes del vertido del hormigón el Capataz o Encargado, comprobarán la buena estabilidad del conjunto.
- Son de aplicación las normas que se incluyen en esta Memoria relativas al empleo de las máquinas-herramientas o manuales, sierra de disco, puntales y escaleras de mano.

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cubridores sobre las esperas de ferralla (sobre las puntas de los redondos que presenten riesgo de hincarse en las personas).
- Barandillas.
- Cable fiador o “puntos seguros” donde anclar el mosquetón del arnés anticaídas.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad anticaídas.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.12.- Hormigonado

➢ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Caída de encofrados trepadores.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Caída de objetos.
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido.
- Exposición a contactos eléctricos.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

B.1) Vertidos directos mediante canaleta.

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del arnés anticaídas en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán “puntos de permanencia” seguros, intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un trabajador que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

B.2) Vertidos mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruísta o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

B.3) Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal del vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.

- Es imprescindible evitar “atoramientos” o “tapones” internos de hormigón, hay que procurar evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramientos” o “tapones”.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.
- Se seguirán las normas contenidas en esta Memoria para la utilización del camión bomba de hormigón.

B.4) Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de cimientos.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (dúmper, camión hormigonera).

- Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

B.5) Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de estribos.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona del estribo que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del estribo se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso “escalando el encofrado”.
- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del estribo desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del estribo, tendrá las siguientes dimensiones:

  5.1.- Longitud: la del estribo.

  5.2.- Anchura: sesenta centímetros.

  5.3.- Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.

  5.4.- Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

  5.5.- Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.

- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (dúmper, camión hormigonera).

- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado del trasdós del estribo se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiere, o la estabilidad del talud natural.

B.6) Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilas.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las protecciones colectivas de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe trepar por los encofrados de las pilas o permanecer en equilibrio sobre las mismas.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de las pilas, se realizará desde “castilletes de hormigonado”.
- La cadena de cierre del acceso de la “torreta o castillete de hormigonado” permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisará el buen estado de los huecos, reinstalando las “tapas” que falten y colocando las sueltas, diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.
- Se seguirán las normas de seguridad contenidas en esta Memoria para el vertido del hormigón, empleo de la sierra de disco, dúmper, camión para el bombeo de hormigón y escaleras de mano.

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS

- Plataformas de madera para proteger huecos.
- Pasarelas de circulación de personas sobre zanjas.

- Topes de final de recorrido.
- Barandilla de 90 cm. (con pasamanos, listón intermedio y rodapié).
- Anclajes y cables fiadores a los que poder anclar el mosquetón del arnés anticaídas.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes de agua para ambientes lluviosos.
- Guantes de neopreno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.13.- Solados y encintados de bordillo

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.

➢ MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los tajos se limpiarán de “recortes” y “desperdicios de pasta”.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las zonas de trabajo se acotarán mediante vallas y encintados, impidiendo el paso de personas a través de ellas.
- Se dispondrán pasarelas con barandillas, para facilitar el acceso de peatones a los inmuebles de la calle sin que se vea interrumpida la ejecución de los tajos.

➢ PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y ordenación de máquinas y personal de forma visible y sencilla.
- Señalización propia de la maquinaria (rotativa, señalización acústica, etc.).

3.14.- Afirmado y Pavimentación

Esta unidad consiste en los trabajos de extendido y compactado de suelo y zahorra y posterior riego asfáltico y extendido/compactado de mezcla bituminosa en caliente, así como la ejecución de otros pavimentos.

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel personas y maquinarias
- Caídas al mismo nivel
- Golpes por objetos, cortes y pinchazos
- Atropellos, colisiones y vuelcos

- Atrapamientos
- Vuelcos de maquinaria
- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por herramientas.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Contaminación
- Polvo
- Ruido
- Interferencias de tráfico
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
    - MEDIDAS PREVENTIVAS

Extendido y compactación de zahorra/escoria

- Cerramiento y señalización de los lugares de trabajo.
- Formación adecuada de los trabajadores al tipo de trabajo.
- En todo momento se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.
- Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de los vehículos y maquinaria.
- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y enterradas, que puedan afectar a las áreas de movimientos de vehículos.
- No se situarán los operarios en el radio de acción de los camiones que efectúen el transporte y vertido del material.
- Se regarán las zonas en días de calor para evitar ambientes polvorientos
- Uso de mascarilla y ropa de trabajo debido al polvo existente.
- Uso de rotativo luminoso y avisador acústico de marcha atrás

Extendido de riegos

- Cerramiento y señalización de los lugares de trabajo
- Formación adecuada de los trabajadores al tipo de trabajo.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.
- Uso de mascarilla y ropa de trabajo debido a gases emanados de la extendedora y mezcla.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.
- Uso de mascarilla y mono de trabajo durante los trabajos.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.
- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

Extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente

- Cerramiento y señalización de los lugares de trabajo.
- Formación adecuada de los trabajadores al tipo de trabajo.
- En todo momento se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.
- Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de los vehículos y maquinaria.
- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y enterradas, que puedan afectar a las áreas de movimientos de vehículos.
- No se situarán los operarios en el radio de acción de los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.
- Uso de mascarilla y ropa de trabajo debido a gases emanados de la extendedora y mezcla.
- No permanecer durante mucho tiempo próxima a la extendedora por el fuerte calor.
- El operario que maneje la maquina debe vigilar en todo momento que los trabajadores no se pongan delante de la maquina.

- Uso de rotativo luminoso y avisador acústico de marcha atrás

  - PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de piel
- Botas aislantes
- Ropa de trabajo en función de las condiciones ambientales
- Protectores auditivos
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Mascarillas

  - PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y ordenación de máquinas y personal de forma visible y sencilla.
- Señalización propia de la maquinaria (rotativa, señalización acústica, etc.).

3.15.- Vertido, extendido y compactación de material granular

  - RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Alcance con maquinaria o camiones de las instalaciones existentes.
- Alcances con máquinas y camiones que intervienen en los trabajos o con otros vehículos.
- Alcance o atropello de viandantes u operarios por las máquinas y camiones.
- Vuelco de camiones en la operación de descarga.
- Caída de materiales desde la caja de los camiones sobre personas, otros vehículos o propiedades.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Ruido.
- Sobreesfuerzo.

  - MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Todos los conductores de las máquinas y vehículos intervinientes han de ser especialistas en el manejo de los mismos, debiendo acreditar este extremo con la documentación pertinente.
- Todos los vehículos seguirán un programa de mantenimiento y revisión, de cuyas actuaciones se dejará constancia en el libro de mantenimiento del vehículo.
- Todos los camiones cumplirán la reglamentación vigente en relación a su estado, cargas a transportar, normas de circulación, etc.
- Ningún vehículo podrá transportar personal fuera de la cabina y en ningún caso se transportará a más personas que el número de asientos disponibles en el vehículo.
- Una persona, con experiencia y autoridad suficiente, se encargará de dirigir sobre el terreno las operaciones de descarga de los camiones, que esperarán sus instrucciones desde el momento mismo de su llegada a la obra. Los camiones bascularán su carga en el punto señalado formando un cordón paralelo al eje de la calzada.
- El material será colocado en posición con la ayuda de operarios para el trabajo donde no sea posible el acceso de la máquina.
- Se delimitará en cada momento una zona de trabajo a la que se restringirá el paso de los viandantes y de los operarios que no intervengan en esta unidad de obra.
- El desplazamiento de los vehículos será normalmente marcha a delante, realizándose marcha atrás solamente aquellas maniobras absolutamente imprescindibles y contando siempre con la ayuda de un operario que dirija estas maniobras. Todas las máquinas y camiones tendrán una señal acústica de aviso en caso de circular marcha atrás.
- Se definirá, a ser posible, el itinerario a seguir por los camiones dentro de la obra, señalizándose el mismo con meticulosidad especialmente en los puntos de entrada y salida de la obra.
- No se permitirá la permanencia de personas en un radio de 5 metros de las máquinas trabajando, especialmente de los compactadores cuya visibilidad no alcanza el nivel deseable y cuya acción puede transmitir vibraciones no deseables.
- La maquinaria actuante estará homologada y tendrá incorporadas las medidas correctoras que necesite para su funcionamiento seguro.
- Se humedecerá el material para evitar, en la medida de lo posible la producción de polvo.
- No se permitirá hablar por teléfono en zonas de transito de vehículo.

- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Valla metálica que delimite la zona de trabajo de las máquinas.
- Estructuras de protección en líneas muy próximas.

- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Fajas antivibratorias.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Protectores de ruidos.
- Faja elástica de protección de sobreesfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante

3.16.- Obras de fábrica de hormigón

Se incluyen los riesgos y las medidas preventivas correspondientes a las obras de fábrica tales como recrecido de pozos y arquetas.

- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Proyecciones de partículas.
- Dermatosis. Por contacto con el cemento.
- Fatiga postural. Debido a las posturas de trabajo.
- Sobreesfuerzos. Manipulación manual de cargas.
- Atrapamientos con partes móviles. Posibles atrapamientos con la hormigonera de obra.
- Cortes y heridas en las extremidades superiores. Cortes con ladrillos, material cerámico, herramientas, etc.

- Pisadas sobre objetos. Pisadas sobre materiales punzantes, ferralla, cascotes, etc.
- Golpes y choques contra objetos. Materiales, instalaciones sin cubrir, conducciones, etc.
- Incendios. Debido a la presencia de combustible en el lugar de trabajo.
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas.

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Caída de personas al mismo nivel. Debe establecerse un procedimiento de orden y limpieza de materiales en el entorno de la obra, definiendo claramente los lugares destinados al acopio de materiales y manteniendo despejada y ordenada la zona de trabajo a pie de tajo.
- Contactos eléctricos directos e indirectos. Aunque se trabaja con tensiones eléctricas bajas, se ha de contemplar este tipo de riesgo. Como medidas de actuación preventiva se tendrán en cuenta las siguientes:
    - La instalación eléctrica estará protegida frente a los contactos eléctricos directos e indirectos por alguno de los métodos de protección recogidos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
    - Las máquinas eléctricas utilizadas dispondrán de toma de tierra para su conexión a la instalación con sistema de protección Clase B o en su defecto si esta no es posible se utilizará algún sistema de protección contra contactos indirectos de la Clase A.
    - Evitar el paso de materiales por encima de los cables y en contacto con los mismos para evitar su deterioro.
    - Enchufes, clavijas y tomas serán perfectamente compatibles, evitándose la conexión directa de conductores.
    - No se empalmarán cables o elementos con ayuda de cinta aislante o similar, esta no sustituye a la protección original del mismo.
- Proyecciones de partículas. El riesgo de introducción o golpeo de cuerpos extraños en los ojos, viene derivado de la proyección de partículas por la utilización de herramientas tanto manuales como portátiles, principalmente. Como medidas preventivas se tendrán en cuenta:
    - Correcto estado de las protecciones de las máquinas de corte utilizadas.
    - Uso adecuado de las mismas.

- No se depositará la máquina girando en el suelo, ni con el elemento cortante en contacto con el mismo.
- Se utilizarán gafas de seguridad contra la proyección de partículas en todos los trabajos con herramientas neumáticas y de corte.

- Dermatosis por contacto con el cemento. El cemento es un producto que en contacto directo con la piel produce dermatosis. Como medidas de actuación preventiva frente a este riesgo se tendrán en cuenta:
  - Se evitará el contacto directo con el mismo, utilizando guantes de protección contra riesgos químicos.
  - Se evitará la formación de nubes de polvo de cemento.
- Fatiga postural. La fatiga postural es un riesgo originado por el mantenimiento continuado de posturas de trabajo antinaturales o forzadas. Como medidas de actuación preventiva frente a este riesgo se tendrán en cuenta:
  - Se intentará mantener la mejor postura de trabajo posible, evitando giros de tronco o la cabeza.
  - Se evitarán en la medida de lo posible posturas que mantengan la espalda doblada.
  - Se efectuarán movimientos periódicos de distensión para relajación de las articulaciones.
  - La correcta planificación de las tareas es una medida adecuada si en ella uno de los objetivos es encontrar las posturas de trabajo más cómodas y naturales.
- Sobreesfuerzos. El tiempo dedicado a la manipulación de los distintos materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidentes derivados de dicha actividad. La manipulación eleva el costo de la producción sin aumentar el valor de la obra ejecutada. Consecuentemente, hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, simplificando al máximo los procesos de trabajo. Se intentará hacer el transporte de los materiales mediante medios mecánicos (dúmper de obra), si se deben hacer a mano serán transportados por los operarios necesarios, se respetarán las normas de seguridad incluidas en este Plan. Serán obligatorias las normas de seguridad, recogidas en este plan de seguridad, en lo relativo a la manipulación manual de cargas.

- Cortes y heridas en extremidades superiores. Este riesgo está presente debido a la utilización de herramientas manuales y elementos punzantes como puede ser ferralla, para la realización del trabajo que por diversos motivos y por diversas formas pueden dañar las manos y brazos o bien debido a la utilización y manipulación de materiales. Como medidas de actuación preventiva se seguirán las siguientes:
    - Resguardar los cantos o aristas vivas de los elementos susceptibles de producir daños.
    - Se utilizarán guantes de protección frente a riesgos mecánicos como equipo de protección individual.
    - No se detendrán con las manos los elementos cortantes de giro de las máquinas eléctricas de corte.
    - Se seguirán las normas indicadas en este plan de seguridad sobre la utilización y mantenimiento de herramientas manuales.
    - Ver Normas de Seguridad sobre la utilización de la sierra circular en obra.
- Pisadas sobre objetos. Este riesgo se actualiza en punzamientos en la planta de los pies o en esguinces y torceduras de tobillos. El agente material causante es la superficie de trabajo. De este modo todas las medidas preventivas deben ir encaminadas al citado agente. Así podemos citar:
    - Orden y limpieza de la zona de trabajo.
    - No se abandonarán clavos o elementos punzantes en el suelo
    - Se evitará en la medida de lo posible la presencia de irregularidades en la superficie de trabajo.
    - Se protegerán todos los redondos de ferralla mediante setas de protección.
- Golpes y choques contra objetos/ Atropellos por vehículos. Está determinado por el choque contra objetos normalmente inmóviles presentes en la superficie de trabajo. Como medidas de actuación preventiva se tendrán en cuenta las siguientes:
    - Situar el material de acopio, en las zonas destinadas para ello.
    - No dejar materiales en las zonas de paso
    - Señalizar debidamente los objetos fijos que sean susceptibles de generar estos riesgos.

- El orden de las zonas y lugares de trabajo es una muy buena medida.
- Los pasillos y zonas de paso tendrán unas dimensiones de 1 metro.
- Se garantizará una superficie (metros cuadrados) de trabajo adecuada en cada uno de los puestos.

- Condiciones meteorológicas adversas. Debido a la realización de la obra en zonas exteriores las condiciones meteorológicas suponen un riesgo que acrecienta otros ya presentes en la misma. Como medidas de actuación preventiva podemos citar las siguientes:
  - Se suspenderán los trabajos cuando el viento alcance velocidades superiores a los 50 km. por hora.
  - En condiciones de lluvia también se suspenderán los mismos.
  - Se dotará a los trabajadores de ropas de trabajo para condiciones de frío o calor según proceda.
  - En días de fuerte sol los trabajadores no se quitarán la ropa de trabajo, ya que de hacerlo pueden sufrir quemaduras consecuencia del mismo.
  - Se suministrará ropa de trabajo adecuada a las condiciones es decir para frío, calor o humedad.
- Incendios. Los riesgos eléctricos, conllevan unos riesgos adicionales a considerar, como son el origen de incendios o explosiones, debido a que son agentes generadores de calor. También hemos de considerar el desorden como factor que puede favorecer la propagación y mantenimiento de los incendios. Como medidas de actuación preventiva tenemos las siguientes:
  - Tener las zonas ordenadas y limpias de materiales susceptibles de combustiones (papeles, cotones, grasas, etc.)
  - Correcto uso y almacenamiento de elementos combustibles.
  - Control de las fuentes de energía, fundamentalmente de origen eléctrico y térmico.
- Atrapamientos en partes móviles. Este riesgo se genera por la posibilidad de atrapamiento en el mecanismo de la hormigonera de obra. Como medidas preventivas se seguirán las normas de seguridad incluidas en este plan en lo referente al uso y manutención de la hormigonera de obra.

- Se llevarán ropas ceñidas al cuerpo para evitar la posibilidad de atrapamientos con partes móviles de los equipos. Si se lleva el pelo largo este se recogerá con redecillas o similares para reducir dicha posibilidad. Asimismo se evitará el llevar cadenas y collares.
- Se intentará mantener una distancia de seguridad entre el operario y la hormigonera a utilizar lo mayor posible siempre compatible con las labores a realizar para minimizar el riesgo de atrapamiento. Asimismo el nivel de iluminación será él suficiente para garantizar esta distancia de seguridad.

- La hormigonera deberá poseer marcado CE de conformidad, todos los órganos de transmisión deberán estar protegidos mediante carcasas rígidas.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.
- Peto reflectante.

3.17.- Albañilería

Esta unidad consiste en los trabajos de albañilería necesarios para ejecución de las obras.

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Dermatitis por contacto con cemento
- Atrapamientos
- Golpes con objetos inmóviles
- Proyección de partículas
- Golpes y cortes por herramientas

- Ambiente pulvígeno
- Sobreesfuerzos
- Contacto eléctrico

➢ MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cerramiento y señalización de los lugares de trabajo.
- Formación adecuada de los trabajadores al tipo de trabajo.
- Los tajos se mantendrán limpios y ordenados.
- Para realizar los cerramientos exteriores se utilizará andamio perfectamente montado y arriostrado.
- Se realizarán en primer lugar los cerramientos exteriores a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.
- Una vez desencofradas cada una de las plantas elevadas, se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 100 cm de altura.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro periódicamente.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad

- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo

3.18.- Señalización Vertical y Horizontal

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello a personal durante el reparto e instalación de señales, paneles, carteles y pintura de viales.
- Colisiones de vehículos en el interior de la obra.
- Atropello a personas que interfieren por la obra.
- Colisiones y atropellos en maniobras con la propia máquina de pintado de líneas en carriles, premarcajes etc.
- Golpes y aplastamientos durante la manipulación de señales, paneles, carteles, etc.
- Caída de altura en colocación laminas de carteles.
- En el uso y almacenamiento de pinturas y disolventes:
  - Enfermedades a la piel o dermatosis.
  - Irritación de ojos y vías respiratorias.
  - Enfermedades del pulmón y en disolventes muy tóxicos hasta canceres.
- Riesgo de explosión y de incendio

➢ MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todos los operarios que se encuentren en la obra, llevarán en todo momento equipos de alta visibilidad.
- No se podrá realizar ningún trabajo en los viales o en sus proximidades, sin colocar previamente la señalización indicada para cada caso, en la norma 8. 3.-I-C y planos de señalización realizados.
- Las maniobras complejas o de marcha atrás a realizar por los vehículos y maquinaría deberán ser facilitadas en todo momento por un operario cualificado para tales fines.
- Las maniobras de camiones y maquinaría sobre los viales, deberán realizarse con el trafico parado por señalistas.

- Las señales deberán ser transportadas en todo momento por dos personas. En el caso de panales de gran tamaño, deberán ubicarse con la ayuda de elementos auxiliares (camión pluma etc).
- Las señales se colocarán en el sentido de avance en PK y se retirarán en orden inverso a su colocación, para estar los operarios en todo momento protegidos.
- Los operarios tan solo cruzarán las carreteras transitadas por vehículos, en ausencia de los mismos y por zonas con suficiente visibilidad en ambos sentidos y alejados a las curvas.
- A continuación se indica el sistema de señalización a seguir en diferentes partes / unidades de la obra:
    - Oficinas: En la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel debe estar en sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.
    - Entrada a la obra: En la/s entrada/s de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:
        - Uso obligatorio de casco de seguridad.
        - Botas de seguridad.
        - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
        - "Atención Cargas suspendidas" Peligro indeterminado.
    - Cuadros eléctricos de obra: Se instalarán señales de riesgo eléctrico en cada uno de los cuadros existentes.
    - Zona de trabajo: Las diferentes zonas de trabajo permanecerán en todo momento acotadas mediante vallas y señales de " prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", con el fin de evitar la presencia de personas ajenas a la obra en la misma.
    - Interferencias con viales abiertos al tráfico: Se seguirá lo especificado en la Instrucción 8.3 IC de señalización de obras u ordenanzas municipales.
    - Maquinaria: Los distintos equipos a utilizar deben disponer en zona visible de pegatinas con las señales de los distintos equipos de protección individual a utilizar para poder funcionar con los mismos (ejemplo: Compresores: Utilización de

cascos protectores auditivos). La maquinaria utilizada en las operaciones de desbroce, movimiento de tierras, aglomerado, etc, deberán disponer en zonas visibles de pegatinas con mensajes como "Mantengan libre el radio de acción de las máquinas" ó " Mantengan libre la zona de influencia de las máquinas". Dicha maquinaria deberá disponer de bocina de retroceso o de rotación y de discos rotativos.

- o Camiones de obra: Los camiones deberán disponer de bocina de retroceso.
- o Zonas de vaciados, zanjas y desniveles laterales: En dichas zonas deben situarse en todo momento señales de advertencia "Atención escalón lateral" (TP-30). En el caso de que la profundidad de los vaciados o zanjas sea superior a 2m, deberá acotarse la zona perimetralmente con barandillas resistentes. Si hay escalones se situarán vallas plásticas tipo stopper delimitando tales escalones sustentadas por pies con picas reflectantes y setas de seguridad situadas en la parte libre superior de los mismos. Cada 10 metros aproximadamente se situarán lámparas de 24 voltios, para que dichas zonas (escalones) se vean perfectamente al anochecer.
- o Utilización y almacenamiento de pinturas y disolventes: Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en lo que respecta a almacenamiento de productos peligrosos.

➢ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de Seguridad.
- Calzado de seguridad clase II.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.

3.19.- Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Esta unidad se refiere a la instalación de alumbrado proyectada.

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes y golpes producidos por maquinaria.
- Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
- Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

- Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
- Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.
- Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.
- Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.
- Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

➢ MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.
- Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
- Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.
- En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
    - Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
    - En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
    - Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomaran las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
- Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
    - Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).
    - Gafas de protección contra impactos.
    - Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.
- El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o

herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

- Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.
- En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

➢ PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Gafas de protección.
- Auriculares o tapones antirruido.
- Mascarilla autofiltrante.
- Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

3.20.- Colocación de mobiliario urbano

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES

Específicos de los trabajos:

- Atropellos de personas por maquinaria.
- Atropellos de personas por camiones de vertido.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamiento de personas por material de relleno.
- Colisiones y vuelcos.

- Vuelco de maquinaria.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.
- Interferencia con conducciones de otro tipo.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos.

Específicos de la maquinaria:

- Atropello de personas.
- Derivados de las operaciones de mantenimiento.
- Vuelco de la máquina.
- Choque con otros vehículos.

➢ MEDIDAS PREVENTIVAS

Aplicables a los trabajos

- Los vehículos y maquinaria utilizados, serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se llevarán a cabo revisiones periódicas a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas habitualmente a movimiento de tierras y excavaciones. Se tendrá especial atención a los riesgos específicos del movimiento de cargas mediante grúas.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, manteniendo en todo caso, como mínimo, una distancia de seguridad de 3 o5 m. a las líneas en tensión, según sea baja, media o alta tensión.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- Se vigilará permanentemente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de estos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

➢ PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco para todos los trabajadores en tierra donde se eleven materiales.
- Calzado de seguridad para trabajos de carga y descarga.
- Mono de trabajo para todos los trabajadores.
- Impermeables para casos de lluvia o trabajos con proyección de agua.
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con ambiente pulvígeno.
- Protectores acústicos para trabajos con martillos neumáticos, o próximos a compresores.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón de seguridad
- Cinturón antivibratorio para trabajadores con martillos neumáticos y maquinistas.
- Chalecos reflectantes para señalistas y trabajadores en vías con tráfico o próximos a maquinaria móvil.

  - PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico en viales, accesos y salidas de obra.
- Señales de seguridad en los tajos según los riesgos.
- Cintas de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Topes para desplazamiento de camiones en trabajos junto a desniveles, excavaciones, etc.
- Riesgo de zonas pulvígenas.
- Señales de marcha atrás en vehículos.

3.21.- Pinturas

Se realizarán trabajos de pintura en los báculos de farolas y en las barandillas proyectadas. Se incluye la limpieza previa y el tratamiento de la superficie.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel

- Caídas de objetos en manipulación
- Caídas de materiales y atrapamientos
- Contacto eléctrico
- Afecciones en mucosas
- Polvo
- Afecciones oculares
- Golpes por o contra objetos

➢ NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- El almacenamiento de pinturas se hará en lugares específicos, los cuales cumplan las condiciones de ventilación y protección de incendios.
- Se advertirá al personal del carácter tóxico y de riesgo de explosividad de los productos, así como de las condiciones de su utilización y los medios orientados hacía su prevención.
- Las etiquetas de los productos tendrán claras y no tapadas las características de los mismos.
- Queda prohibido cambiar los productos de envase.
- Se mantendrán las zonas de paso limpias de pintura para evitar resbalones.
- Las zonas de trabajo estará bien ventiladas.

➢ PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Gafas de seguridad
- Mono de trabajo
- Protector auditivo
- Cinturón de herramientas
- Equipo de protección de vías respiratorias.
- Arnés de seguridad

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS

- Carretilla elevadora

3.22.- Jardinería y plantaciones

Se realizarán trabajos de jardinería en las superficies de terreno libres de elementos constructivos. Los trabajos consistirán en la preparación del terreno mediante la aportación de tierra vegetal, colocación de manta antihierba y grava y ubicación de semillas en el mismo o colocación de plantas en diferentes estadios de desarrollo.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Atrapamiento por maquinaria
- Vuelco de máquinas y vehículos
- Exposición a sustancias tóxicos
- Vibraciones
- Polvo
- Ruido
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Cortes y Golpes con máquinas y herramientas
- Contactos eléctricos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes por o contra objetos

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Mantener limpias y en orden las zonas de trabajo.
- Será necesario el uso de máquinas portátiles eléctricas. Todas estas herramientas tendrán que estar dotadas de doble aislamiento, cable de revestimiento aislante, clavijas adecuadas y deberán ser desconectadas cuando se termine su uso. Antes de su uso se tendrá en cuenta que todos los elementos de protección de máquina estén bien instalados. Estas máquinas tendrán que ser utilizadas por personal formado, el cual seguirá las recomendaciones de uso y seguridad del fabricante.
- Las herramientas manuales se utilizarán solo para su uso específico, revisándose las mismas de forma periódica. Las herramientas defectuosas serán retiradas. Queda prohibido llevar herramientas en los bolsillos, para tal fin se emplearán los cinturones de herramientas, con lo que se evitarán accidentes por punzamientos y cortes.
- Respecto al uso de productos fitosanitarios y abonos:

  - Los operarios que manipulen este tipo de productos deberá contar con el carné de manipulador.
  - Los trabajadores tendrán que ser informados de las características tóxicas y de cualquier otra índole de este tipo de productos. De igual forma, se les informará de la simbología de toxicidad que aparece en el etiquetado de los envases.
  - En las operaciones de mezcla se obligatorio el uso de los protecciones individuales.
  - Los depósitos se llevarán de forma cuidadosa para evitar derrames.
  - Está prohibido el cambiar las etiquetas de los envases o introducir un producto en un envase con la etiqueta de otro.
  - Preparar la mezcla en función a las dosis recomendadas por el fabricante del producto. No sobredosificar.
- Queda prohibido utilizar envases que no sea originales. Los envases vacíos no serán reutilizados.
- Comprobar los equipos de aplicación de estos productos antes de uso.
- Antes de la aplicación asegurarse de que no hay personas a su alrededor.
- Evitar fugas de caldo.
- No aplicar contra el viento.
- Queda prohibido fumar, beber o comedor durante la aplicación.
- No se realizararán aplicaciones que duren más de 4 horas.
- En épocas de calor las aplicaciones se realizarán a horas tempranas.
- Después de la aplicación, es necesario que el operario se lave bien la cara y las manos antes de fumar, comer o beber. La ropa de trabajo debe ser lavada. Al final de la jornada de trabajo es recomendable que el operario se duche.

➢ PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Gafas antipolvo u anti-impacto
- Protector auditivo
- Guantes de seguridad
- Botas de agua
- Mono de trabajo
- Impermeable

- Mascarillas filtrantes
- Cinturón de herramientas
- Cinturón antivibratorios
- Mascarilla anti-vapores
- Pantalón peto
- Arnés de seguridad

➢ PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallado de obra
- Señalización

3.23.- Instalación provisional de suministro y reparto de energía

Constará de los siguientes elementos: un cuadro eléctrico general, un transformador de seguridad, cables y mangueras, interruptores y tomas de tierra.

➢ RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Contactos eléctricos directos/indirectos
- Electrocución
- Falta de medios de protección
- Falta de tomas de tierra
- Caídas

➢ MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

- La sección del cableado será la adecuada a la carga eléctrica que ha de soportar.
- La funda de los hilos será perfectamente aislante.
- Clavijas con enclavamiento.
- Grado de protección IP 447.
- Los empalmes entre máquinas se harán mediante conexiones, y los definitivos con cajas - en ambos casos - normalizadas, estancas y antihumedad.
- Las mangueras irán protegidas y aisladas.
- Se sustituirán inmediatamente aquellas mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Los interruptores se ajustarán al R.E.B.T., e irán en cajas normalizadas con puerta con señales de peligro y cerradura de seguridad.

- Los cuadros eléctricos serán para intemperie, con puerta y cierre de seguridad e irán conectados a tierra. Las tomas de corriente serán blindadas para intemperie.
- Cada toma de corriente suministrará energía a una sola máquina.
- Las tomas de corriente tendrán las clavijas hembra en tensión, nunca en la clavija macho.
- Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA.) protegiendo los circuitos de alumbrado y la maquinaria portátil y móvil, y de media sensibilidad (300 mA.) protegiendo la maquinaria fija.
- Interruptores magnetotérmicos en las casetas.
- Disyuntores diferenciales en todas las líneas y máquinas.
- Herramientas eléctricas con doble aislamiento.
- Las partes metálicas de cualquier equipo y el neutro estarán conectados a tierra.
- La tensión de trabajo no superará los 24 v.
- Mantenimiento periódico de todas las instalaciones y aparatos.
- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión hasta que se compruebe lo contrario.
- Los conductores no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos. Al atravesar zonas de paso, deberán protegerse de manera adecuada.
- Los aparatos portátiles que se utilicen serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Habrá siempre en la obra repuestos de los elementos de la instalación.
- La red de tierra deberá ajustarse a las especificaciones de la Instrucción ITC-BT-18 del R.E.B.T.
- La toma de tierra, en una primera fase, se hará a través de una placa o pica colocada junto al cuadro eléctrico general.
- Si se efectúa un tendido de cables, éstos se colocarán a una altura mínima de 2 m en lugares peatonales y de 5 m en zonas de vehículos.

  - PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco para riesgos eléctricos
- Botas y guantes dieléctricos
- Trajes de agua
- Banqueta y alfombrilla aislantes

  - PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señales de riesgo eléctrico

- Extintores
- Comprobaciones de tensión

3.24.- MEDIDAS PREVENTIVAS GRALES. (PARA TODAS LAS UNIDADES DE OBRA)

- Antes del comienzo de los trabajos se localizarán los servicios existentes y se tomarán las medidas de seguridad necesarias en cada caso.

- Todos los trabajadores deberán conocer los métodos de trabajo y ser informados de los riesgos y medidas dispuestos en cada una de las actividades previo a su comienzo.

- Cada tramo o fase de obra estará rodeado por un cerramiento y dispondrá dos accesos diferenciados, uno para vehículos y maquinaria y otro peatonal. Así mismo, en cada uno de los accesos se colocará señalización relativa al uso de EPI´s, prohibición de entrada a personal ajeno a la obra y riesgos particulares a esa zona de trabajo.

- Así mismo, hasta los puntos de trabajo de los operarios existirá un pasillo peatonal diferenciado de la zona destinada a vehículos y se dispondrá la señalización correspondiente.

- No se permitirá a los trabajadores permanecer dentro del radio de acción de las máquinas, se colocará señalización fuera del radio de acción para evitar que el personal entre en dicho.

- Los trabajadores únicamente utilizarán las máquinas, herramientas o medios auxiliares para los que previamente hayan recibido información de los riesgos y medidas y autorización por parte de su empresario.

- Se evitará la circulación de máquinas y vehículos en las proximidades de los bordes de excavación para evitar sobrecargas y efectos de vibraciones.

- Antes de salir de la obra, los vehículos cargados se comprobará el estado de la carga, eliminando aquellos materiales que pudieran caer durante el trayecto. La carga se cubrirá con una lona para evitar caída de materiales.

- Previa a la realización de cualquier trabajo en la vía pública se adoptarán las medidas de señalización, balizamiento y defensa exigibles en base al grado de ocupación o afección según las exigencias de la normativa de carreteras del Ministerio de Fomento.

- No se transportará a personas en vehículos y máquinas, excepto en aquellas que tengan asiento de acompañante.

- Las máquinas y vehículos aparcarán o se estacionarán fuera de la zona de trabajo para evitar colisiones.

- En zonas de producción de polvo se regará para evitarlo siempre que sea posible.

- Cualquiera que sea la manipulación a efectuar en máquinas o en vehículos de obra, se hará con ésta parada y calzando o bloqueando las partes móviles que pudieran ponerse en funcionamiento de manera inesperada.

- Los conductores de cualquier tipo de maquinaria o vehículo utilizado dentro del recinto de obra, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para poder abandonar la cabina en el interior de la obra.

- En todos los trabajos nocturnos, días con poca iluminación o los comienzos y finales del día dónde existe poca iluminación, se deberá disponer iluminación adicional que sea suficiente en todas las partes del tajo. Se tomará cómo guía el R.D. 486/1997 de lugares de trabajo.

- La ropa de trabajo de los operarios se adaptará a las condiciones meteorológicas, teniendo en cuenta la exposición a los elementos atmosféricos, para ello deberá de disponerse de ropa adecuada para cada situación, impermeables, botas de agua, etc.

- En los trabajos con riesgo de caída en altura deberán haberse dispuesto las protecciones colectivas previstas en este Estudio. En caso de que fuera necesaria la retirada provisional de alguna de las protecciones por que no pudieran ejecutarse los trabajos con ella se deberá justificar y planificarse las necesarias medidas de protección individual para proteger a los trabajadores de este riesgo.

- Se establecerá un programa de evaluaciones higiénicas para determinar el nivel de ruido y polvo y tomar las medidas preventivas cuando hagan falta.

- Planificar las condiciones de trabajo de las soldaduras y analizar en cada caso las medidas preventivas específicas para evitar incendios.

4.- SEÑALIZACIÓN SEGÚN R.D.485 / 1997 DEL 14 DE ABRIL

DE PROHIBICIÓN	 Prohibido fumar y encender fuego  Prohibido apagar con agua  Entrada prohibida a personas no autorizadas
DE OBLIGACIÓN	 Protección individual obligatoria contra caídas  Protección obligatoria de la vista  Protección obligatoria de la cabeza  Protección obligatoria de la cara  Protección obligatoria de los pies  Protección obligatoria del cuerpo  Protección obligatoria de las manos
DE ADVERTENCIA	 Riesgo de tropezar  Caída a distinto nivel  Riesgo eléctrico  Materias corrosivas  Cargas suspendidas  Radiaciones no ionizantes  Riesgo de caídas, choques y golpes
DE SALVAMENTO O DE SOCORRO	 Primeros auxilios  Teléfono de salvamento y primeros auxilios
DE LUCHA CONTRA INCENDIOS	 Teléfono para la lucha contra incendios  Extintor

5.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

GENERAL

Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley31/95	08-11-98
Reglamento de los Servicios de prevención.	RD.39/97	17-01-97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (transposición Directiva 92/57CEE)	RD.1627/97	24-10-97
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	RD. 485/97	14-04-97
Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86
Corrección de errores.		
Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87
Reglamento seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52
Modificación.	Orden	19-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66
Cuadro de enfermedades profesionales	RD 1995/78	-
Ordenanza General de Seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71
Corrección de errores.	-	--
(derogados títulos I y III. Título II. cap. I a V, VII, XIII)		
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica	Orden	28-08-79
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70
Corrección de errores.	--	-
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73
Interpretación de vanos artículos.	Orden	21-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones	Orden	31-08-87
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD.1316/89	27-10-89
Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD. 487/97	23-04-97
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto	Orden	31-10-84
Corrección de errores.	-	-
Normas complementarias.	Orden	07-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87
Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80
Regulación de la jornada laboral	RD. 2001/83	28-07-83
Formación de comités de segundad	D.423/71	11-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD. 1407/92	20-11-92

Modificación Marcado "C" de conformidad y año de colocación	RD. 159/95	03-02-95
Modificación RD.159/95.	Orden	20-03-97
Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual (Transposición Directiva 89/856/CEE).	RD.773/97	20-05-97
EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-08-97
Requisitos y métodos de ensayo. Calzado seguridad, protección.	UNEEN344/A1	20-10-97
Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97
Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97
Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA		
Disp. mín. de seg y salud para utilización de los equipos de trabajo (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD. 1215/97	18-07-97
MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención	Orden	26-08-89
Reglamento de aparatos elevadores para obras	Orden	23-05-77
Corrección de errores.	-	--
Modificación	Orden	07-03-81
Modificación	Orden	16-11-81
Reglamento Seguridad en las Máquinas	RD.1495/88	23-08-88
Corrección de errores		--
Modificación	RD.590/89	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1	Orden	08-04-91
Modificación (Adaptación a directivas del CEE)	RD. 830/91	24-05-91
Regulación potencia acústica de maquinas (Directiva 84/532/CEE)	RD.245/89	27-02-89
Ampliación y nuevas especificaciones	RD.71/92	31-01-92
Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE)	RD.1435/92	27-11-92
ITC-MIE-AEM2 Grúas-Torre desmontables para obra	Orden	28-08-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	-	--
ITC-MIE-AEM4 Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD. 2370/96	18-11-96

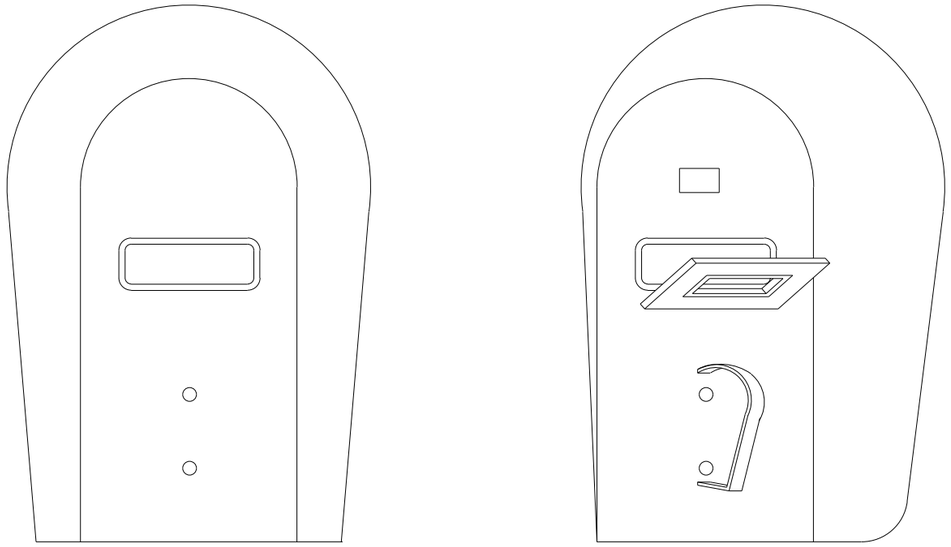
OTXANDIO, ABRIL de 2023

El Ingeniero de Caminos

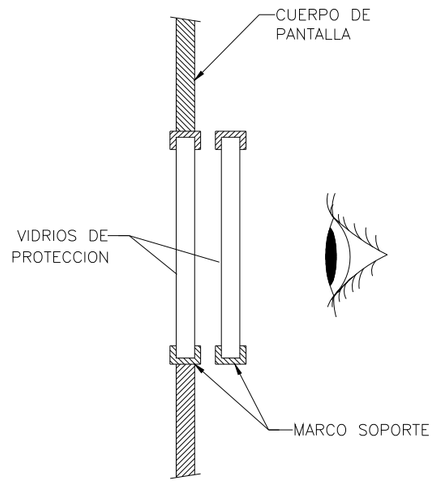


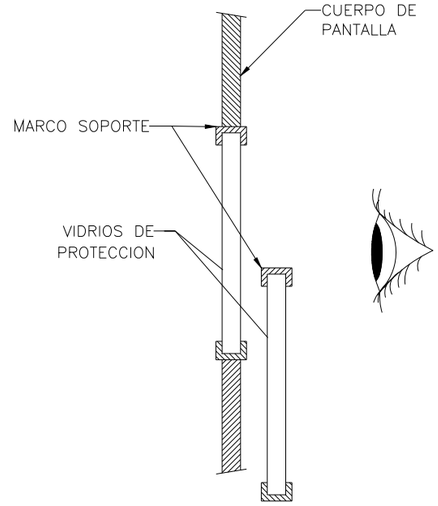
Juan José Tielve Cuervo

PLANOS

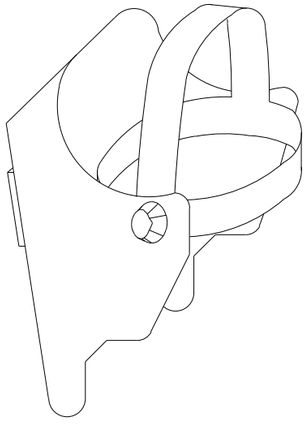


FIJO

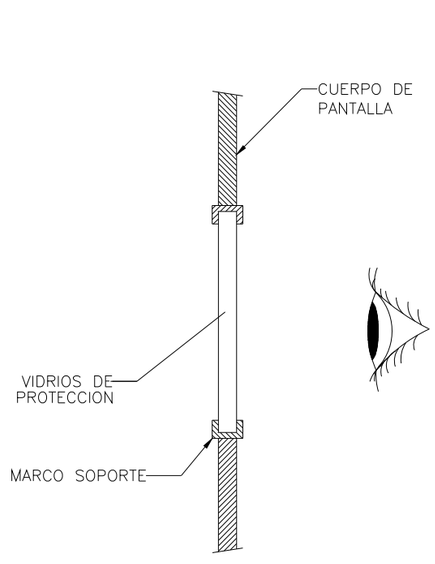




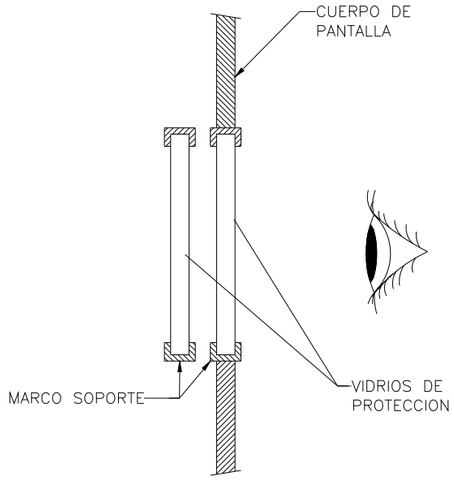
DESLIZABLE

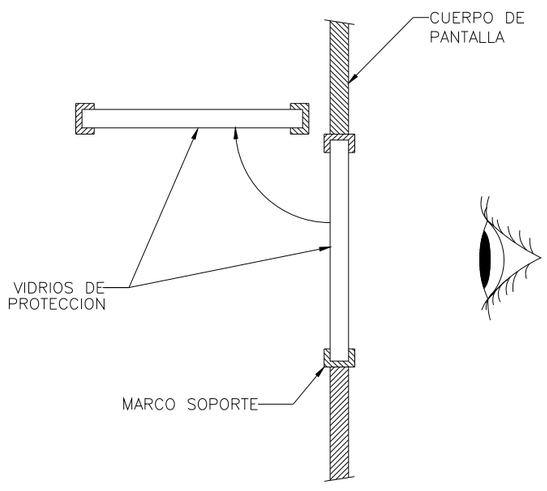


DE CABEZA



FIJO

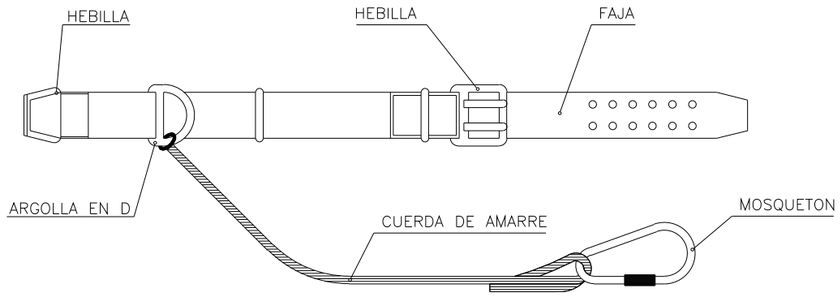




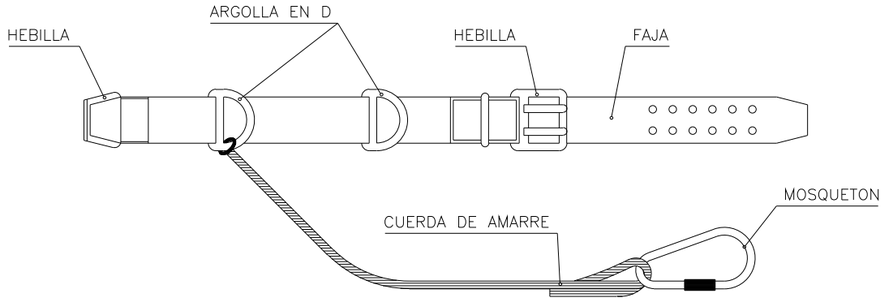
ABATIBLE

APARATO OCULAR
PANTALLAS Y MARCOS PARA SOLDADORES
PROTECCIONES PERSONALES

OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	TITULO DE PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES (I)	Nº DE PLANO: A-1.1 Nº DE HOJA: 1 DE 1

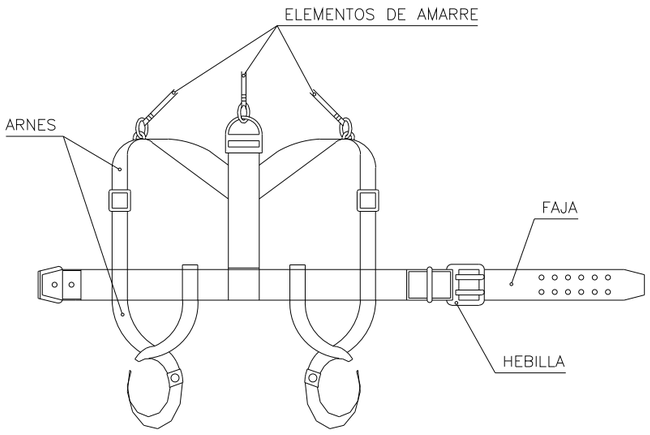


CON UN ENGANCHE

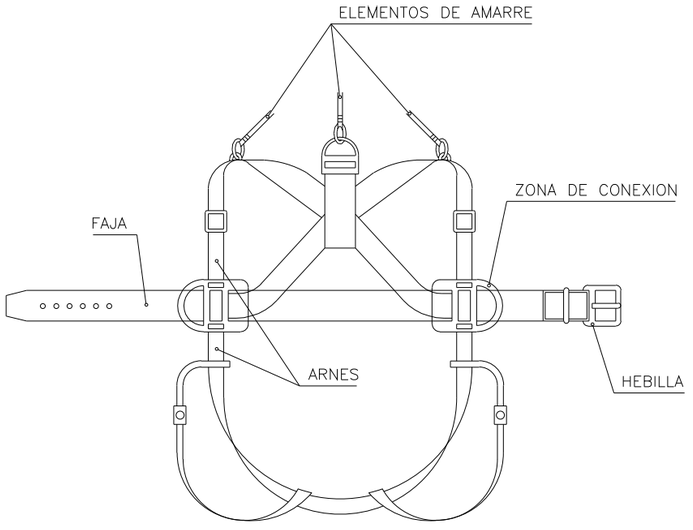


CON DOS ENGANCHES

CLASE –A– DE SUJECION

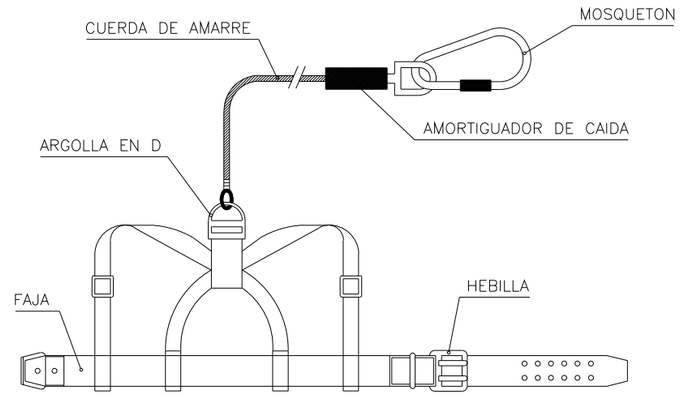


SIN BANDAS FLEXIBLES PARA SENTARSE

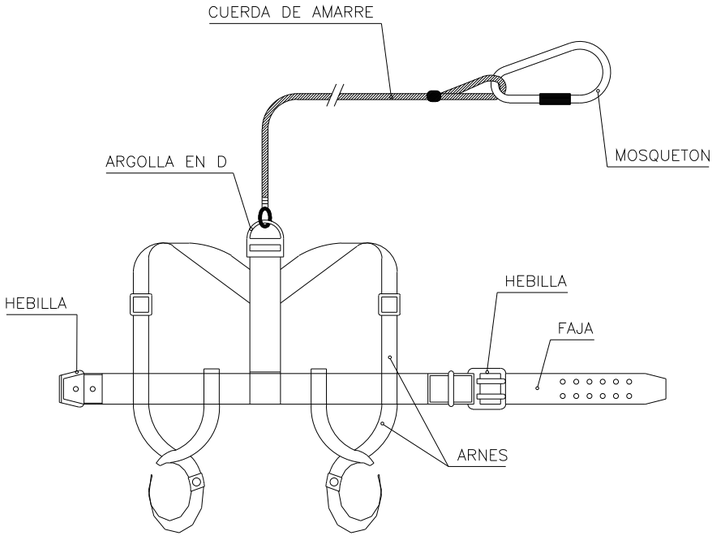


CON BANDAS FLEXIBLES PARA SENTARSE

CLASE –B– DE SUSPENSION



CON ARNES TORACICO Y AMORTIGUADOR DE CAIDA



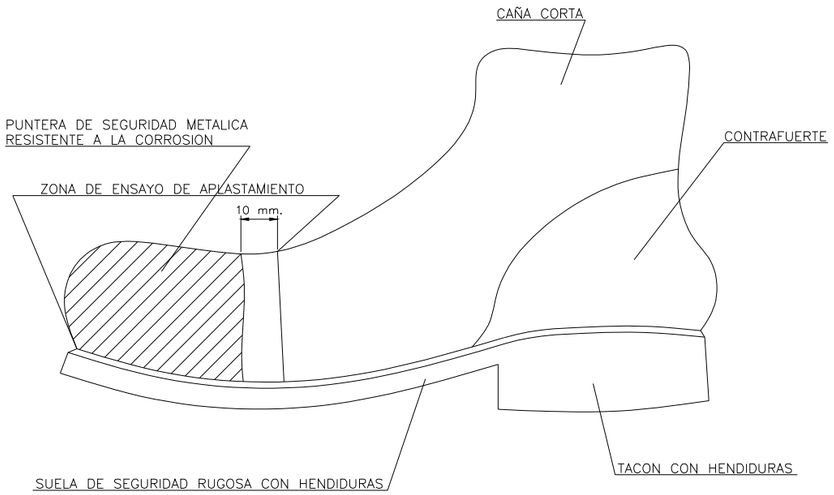
CON ARNES TORACICO DE TRONCO Y PIERNAS

CLASE –C– DE CAIDA

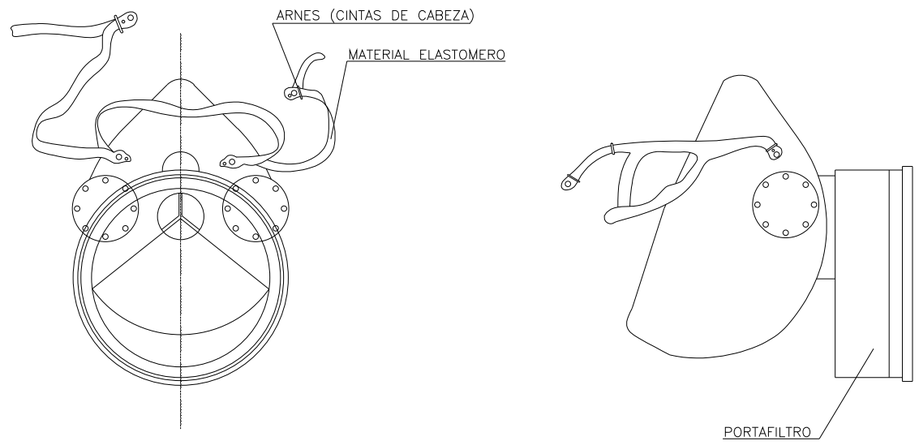
CINTURONES DE SEGURIDAD PROTECCIONES PERSONALES

OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	TITULO DE PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES (II)	Nº DE PLANO: A-1.2 Nº DE HOJA: 1 DE 1

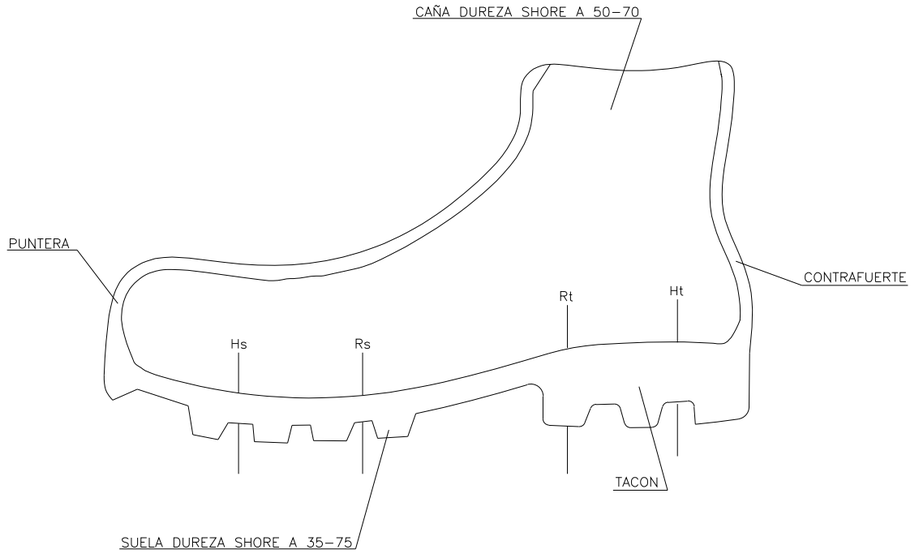
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



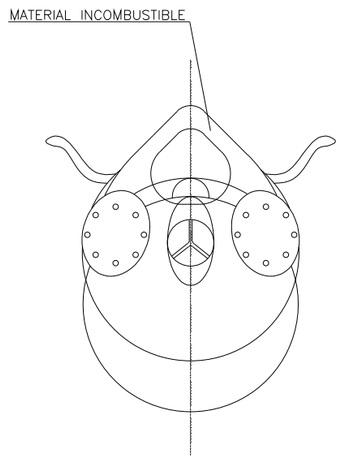
MASCARILLA ANTIPOLVO

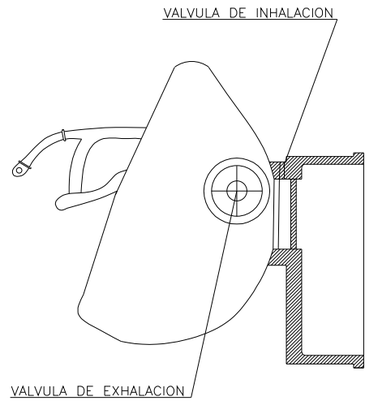


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



Hs Hendidura de la suela = 5 mm.
Rs Resalte de la suela = 9 mm.
Ht Hendidura del tacón = 20 mm.

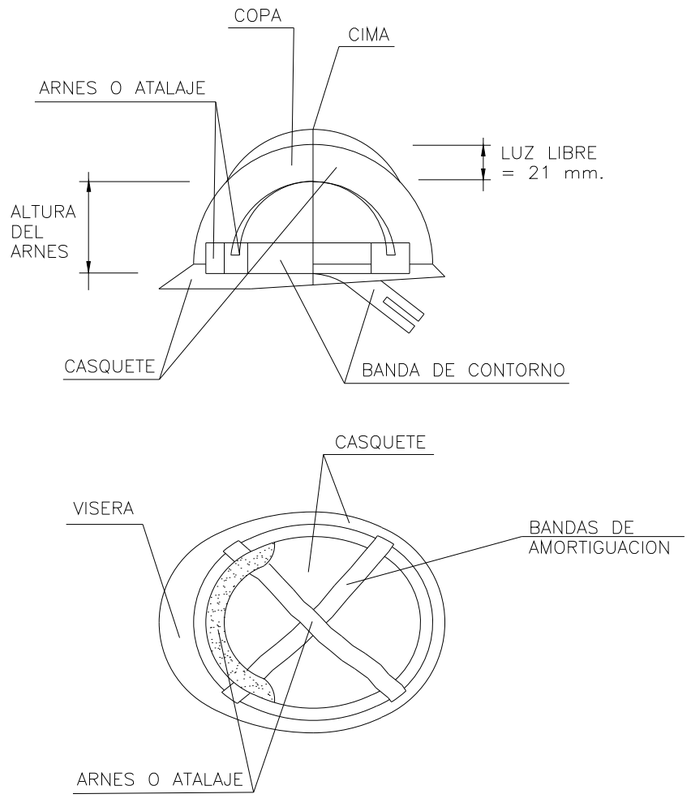




SECCION A-A

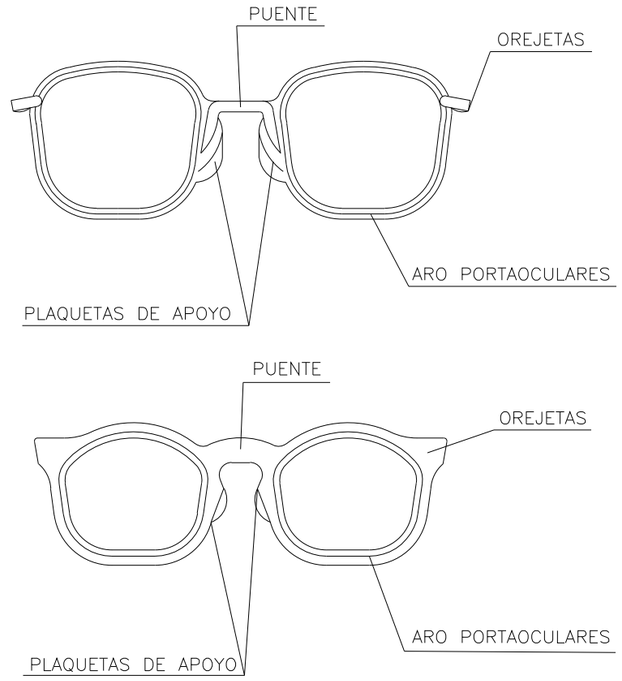
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	TITULO DE PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES (III)	Nº DE PLANO: A-1.3 Nº DE HOJA: 1 DE 1

CASCO DE SEGURIDAD
CABEZA



FRENTE DE MONTURAS

A) METALICOS

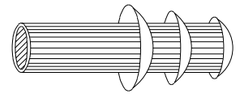


B) DE PLASTICO

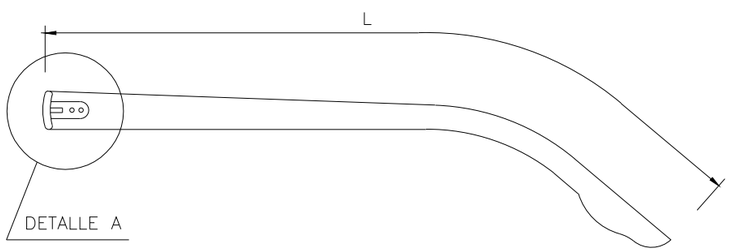
APARATO AUDITIVO
REFERENCIA NIVELES SONOROS

FUENTE DE RUIDO	NIVEL SONORO (dB)	RIESGO
CAMION	80–85	85 dB: Umbral de Peligro
COMPRESOR NO INSONORIZADO	85–95	90 dB: Umbral de Lesiones
SIERRA CIRCULAR	103–106	
TALADRADORA	92–100	
MARTILLO NEUMATICO	103–115	130 dB: Umbral de Dolor
PISTOLA CLAVADORA	140–160	

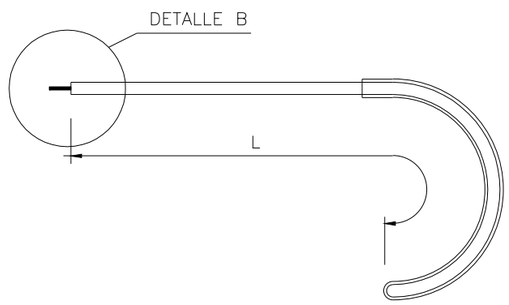
TAPON AUDITIVO



PATILLAS DE SUJECCION (GAFAS DE SEGURIDAD)

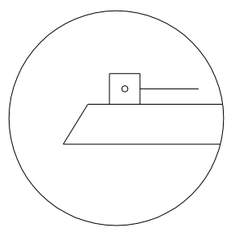


A) TIPO DE ESPATULA

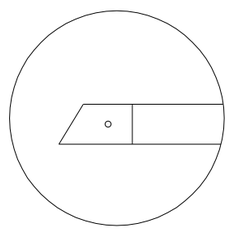


B) TIPO DE CABLE

PLANTA DETALLE A



PLANTA DETALLE B



INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: EMPRESA CONSULTORA: INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: TITULO PROYECTO:

OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO
MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESCALA ORIGINAL: VARIAS
ORIGINAL EN A-1

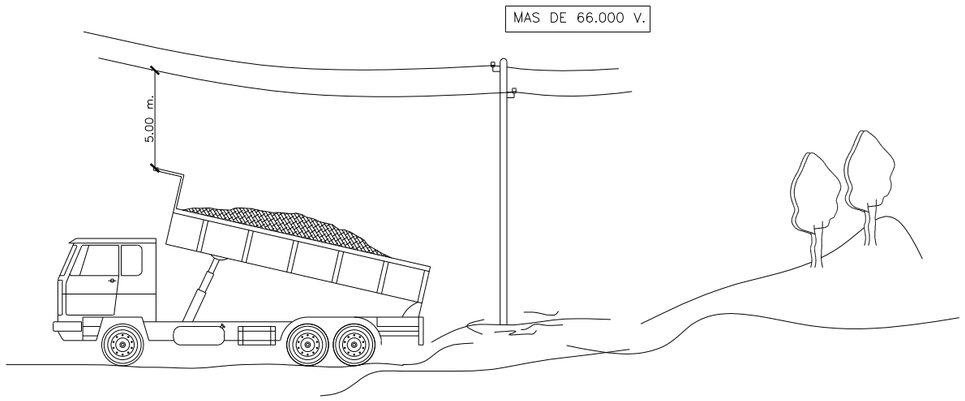
DATA/FECHA: 2023ko Apirila
Abril de 2023

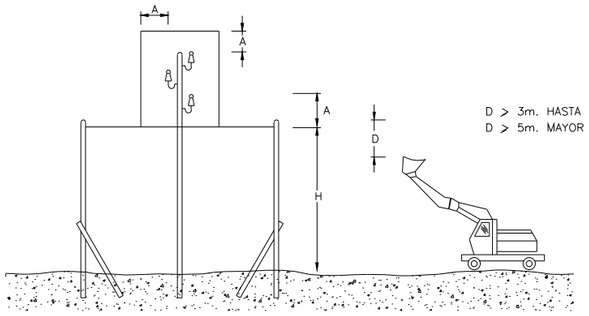
TITULO DE PLANO:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES INDIVIDUALES (IV)

Nº DE PLANO: A-1.4

Nº DE HOJA: 1 DE 1

DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LINEAS AEREAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION

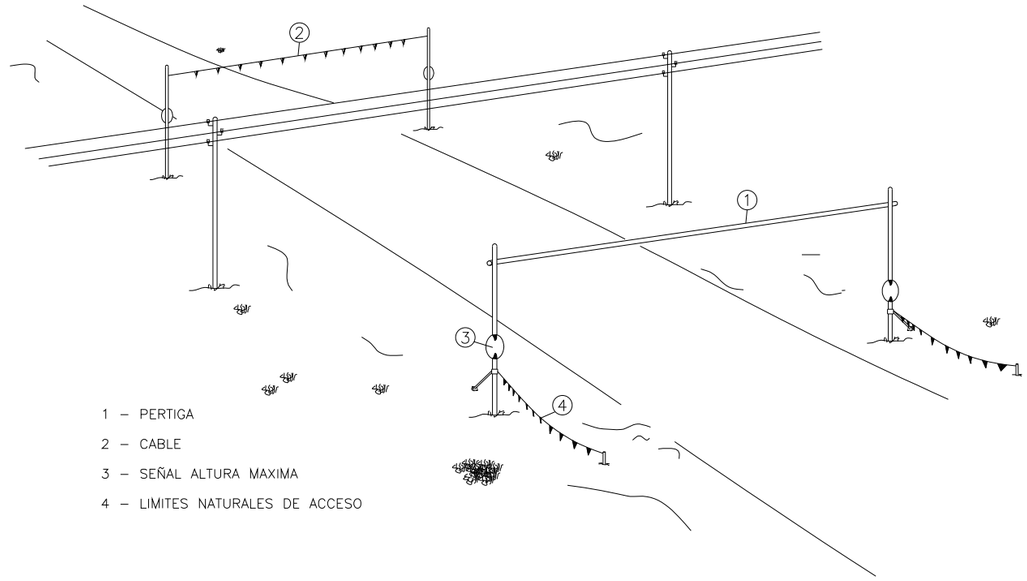




D > 3m. HASTA 66 Kv.
D > 5m. MAYOR 66 Kv.

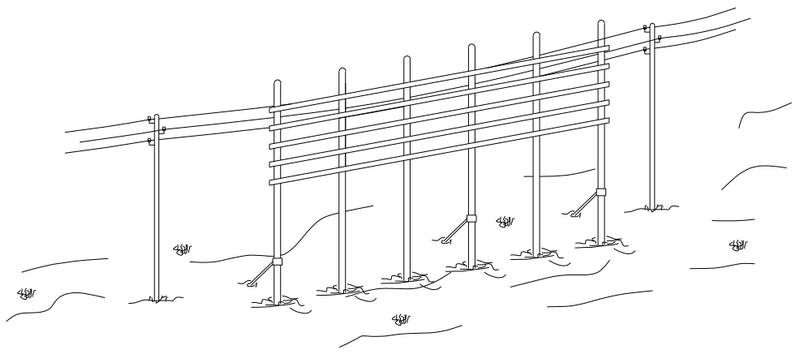
PORTICO DE BALIZAMIENTO EN LINEAS ELECTRICAS AEREAS

PASO BAJO LINEAS AEREAS EN TENSION

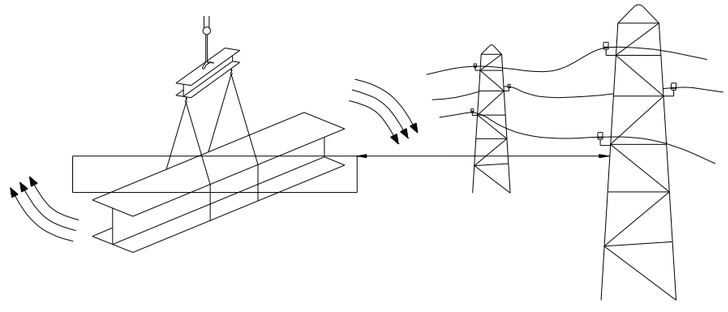


1 – PERTIGA
2 – CABLE
3 – SEÑAL ALTURA MAXIMA
4 – LIMITES NATURALES DE ACCESO

BARRERA DE PROTECCION

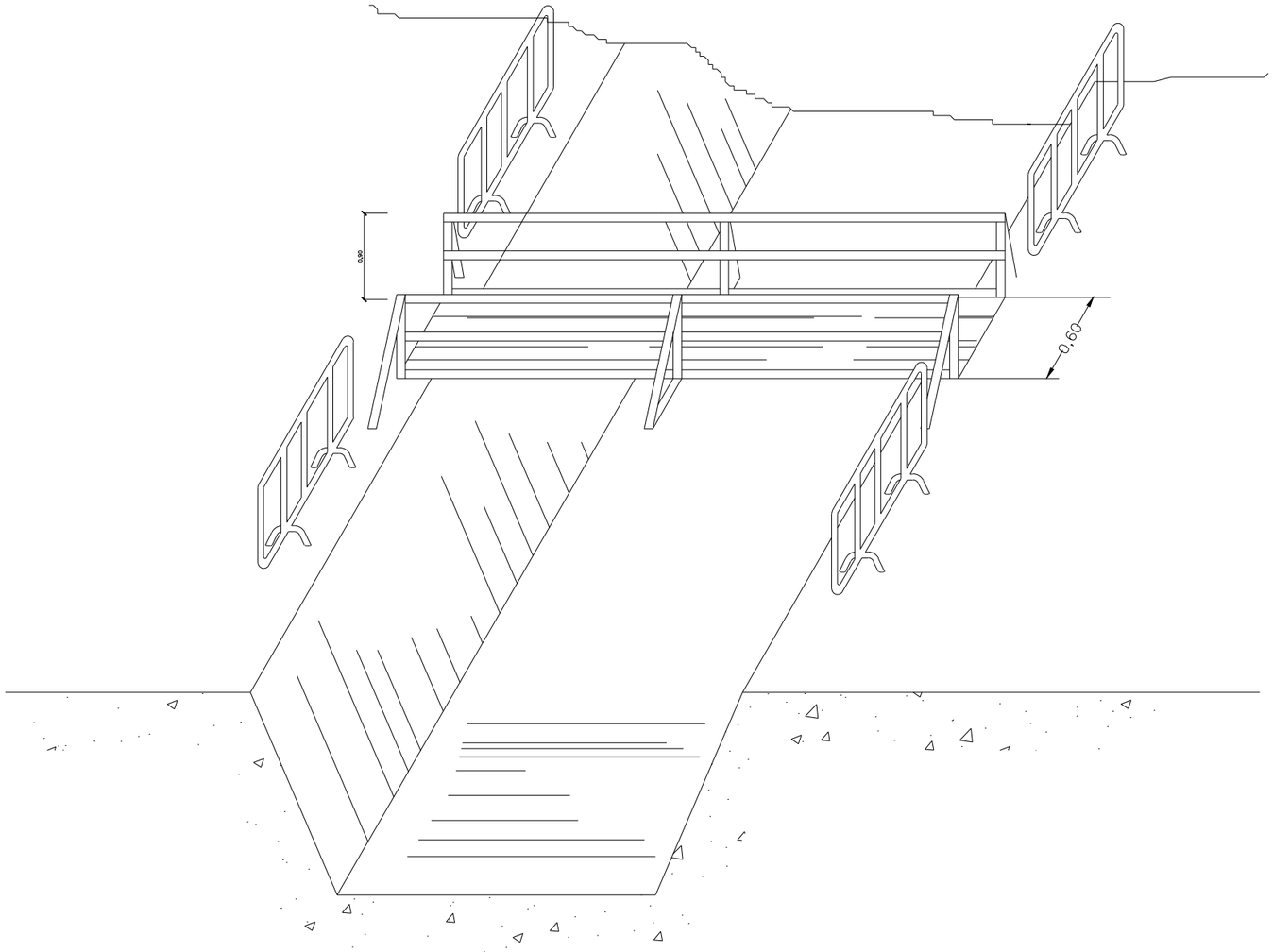


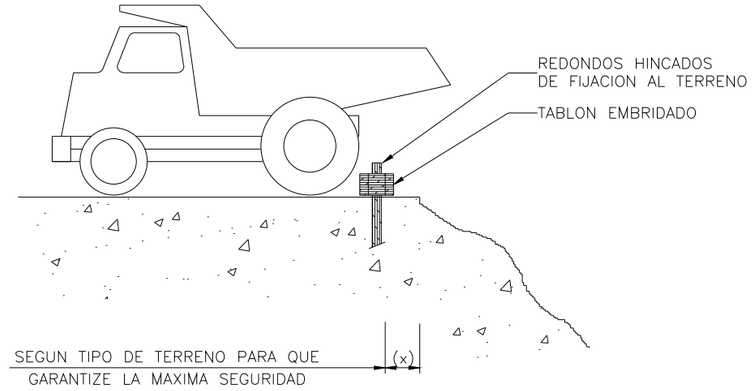
SIEMPRE TENER EN CUENTA LA SITUACION MAS DESFAVORABLE

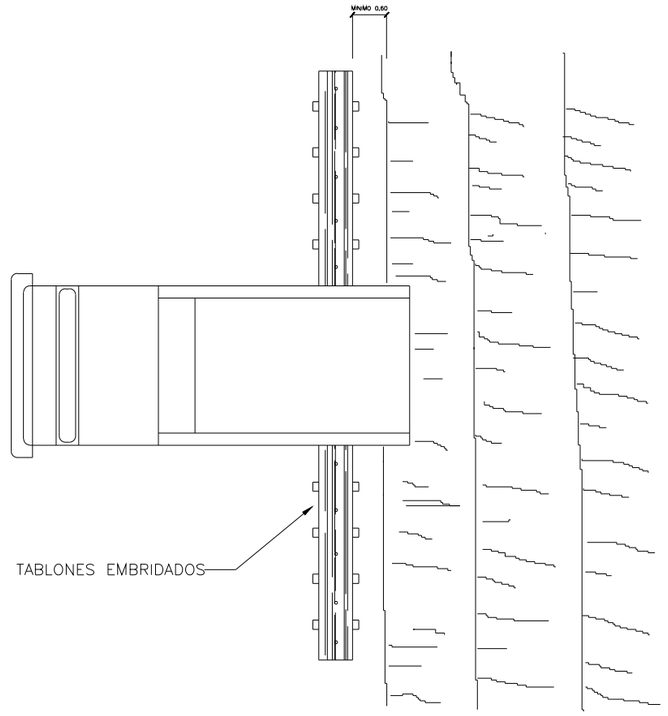


OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	TITULO DE PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS (I)	Nº DE PLANO: A-1.5 Nº DE HOJA: 1 DE 1

PROTECCION EN ZANJA

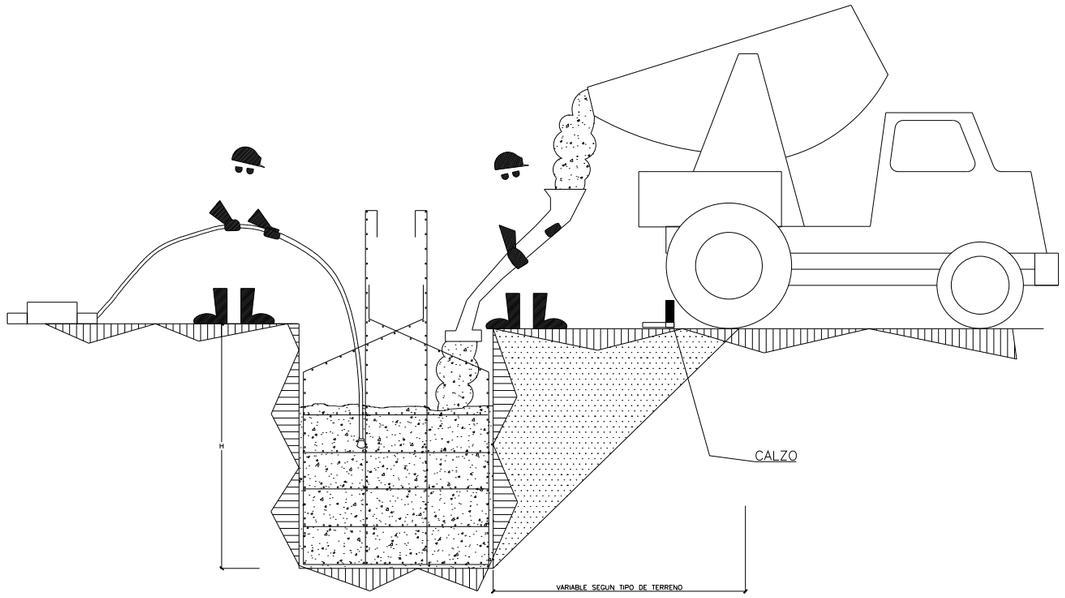




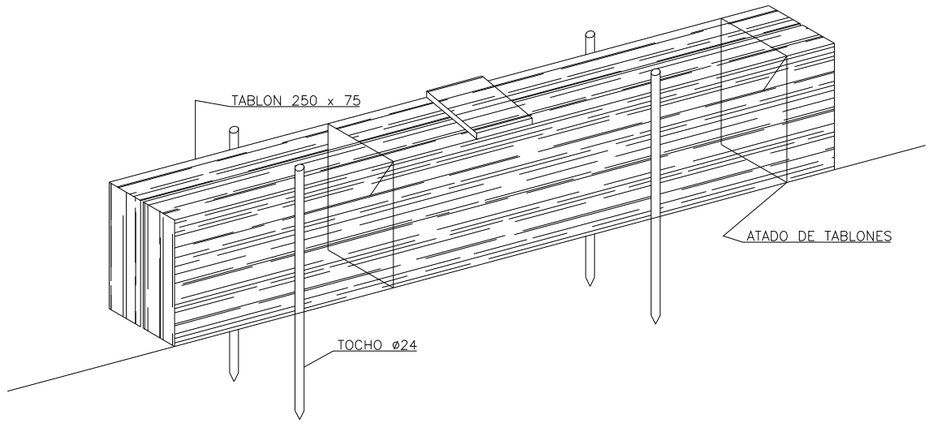


TOPE DE RETROCESO PARA VERTIDO DE TIERRAS

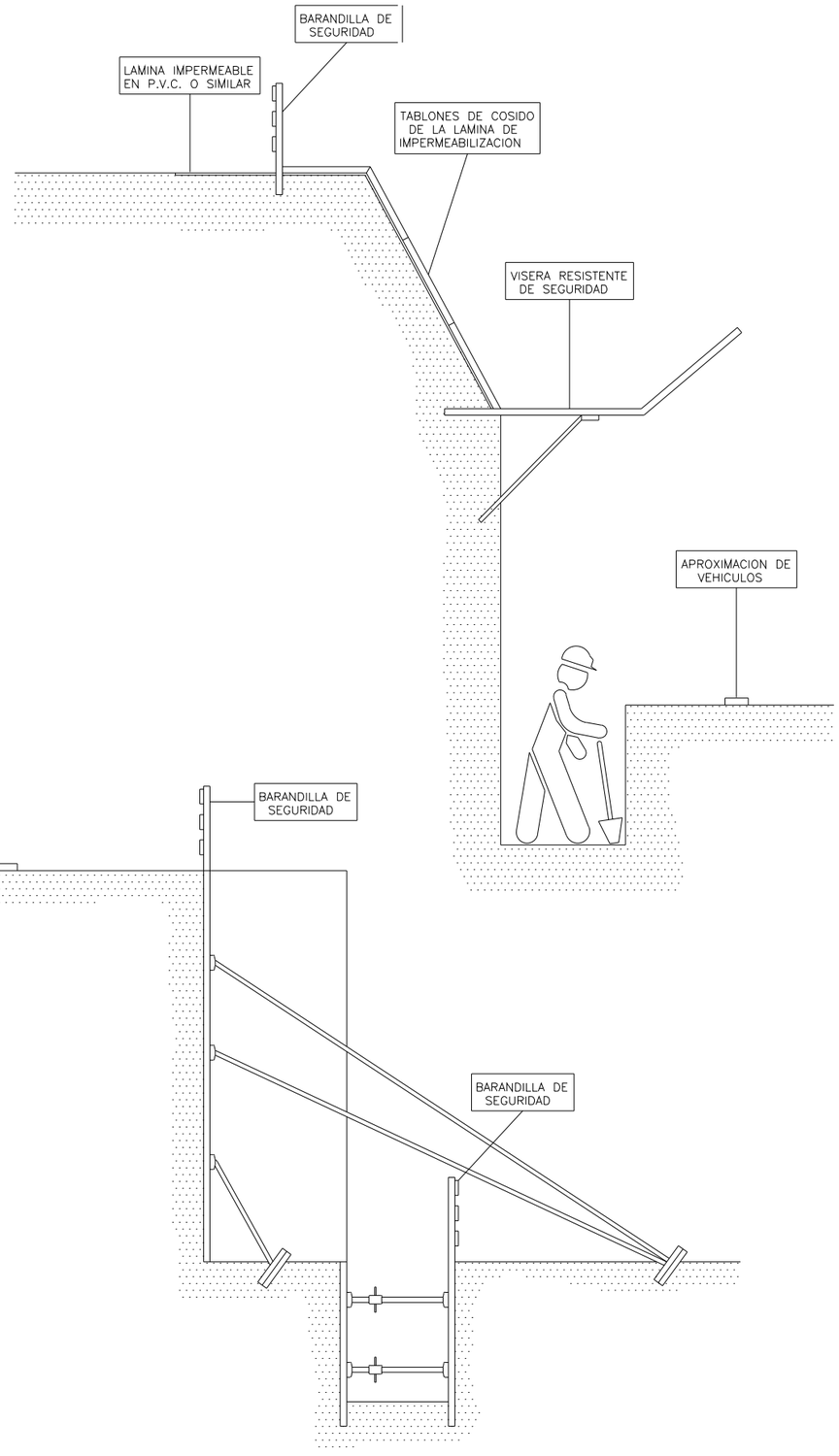
OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	TITULO DE PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS (II)	Nº DE PLANO: A-1.6 Nº DE HOJA: 1 DE 1



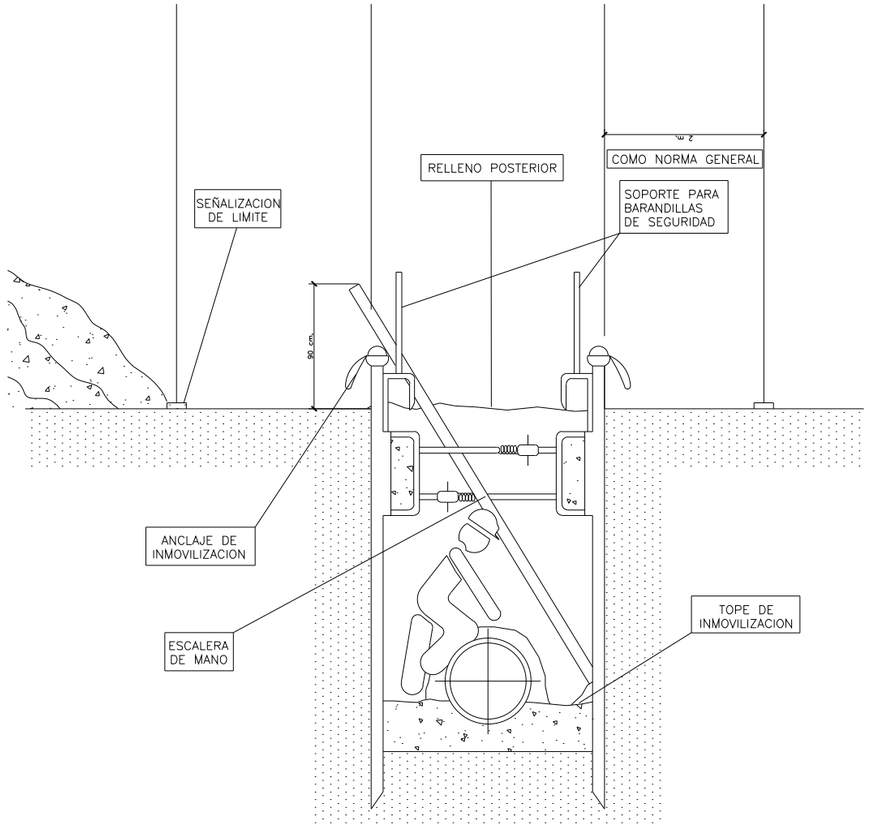
CONJUNTO

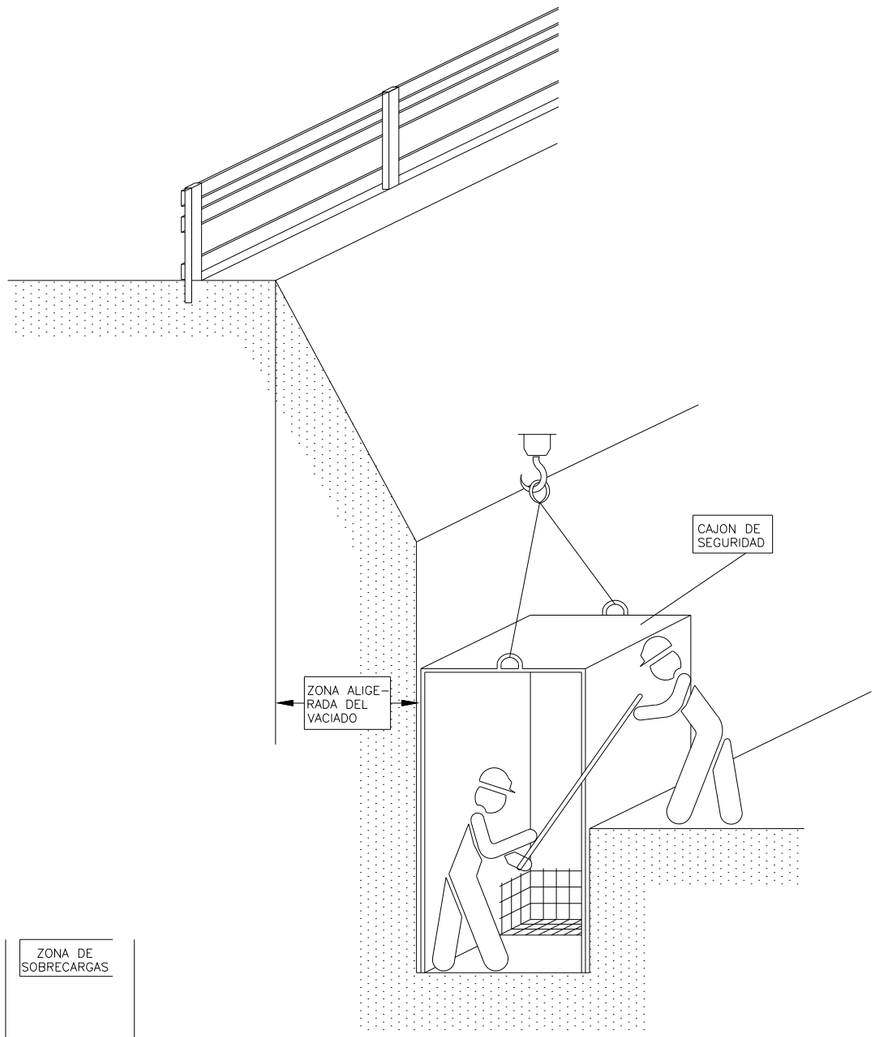


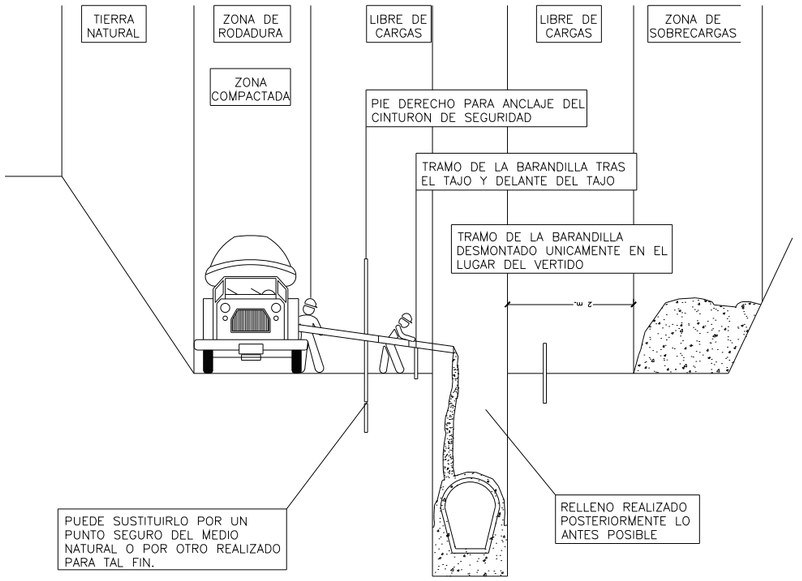
DETALLE DEL CALZO



OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	TITULO DE PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS (III)	Nº DE PLANO: A-1.7 Nº DE HOJA: 1 DE 1







– MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TRAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA

– TRAMO ABIERTO, EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR.

– CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE AL ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION.

OTXANDIOKO UDALA

cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
JUAN JOSE TIELVE CUERVO

IZENBURUA/TITULO
MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO

ESCALA ORIGINAL: VARIAS
ORIGINAL EN A-1

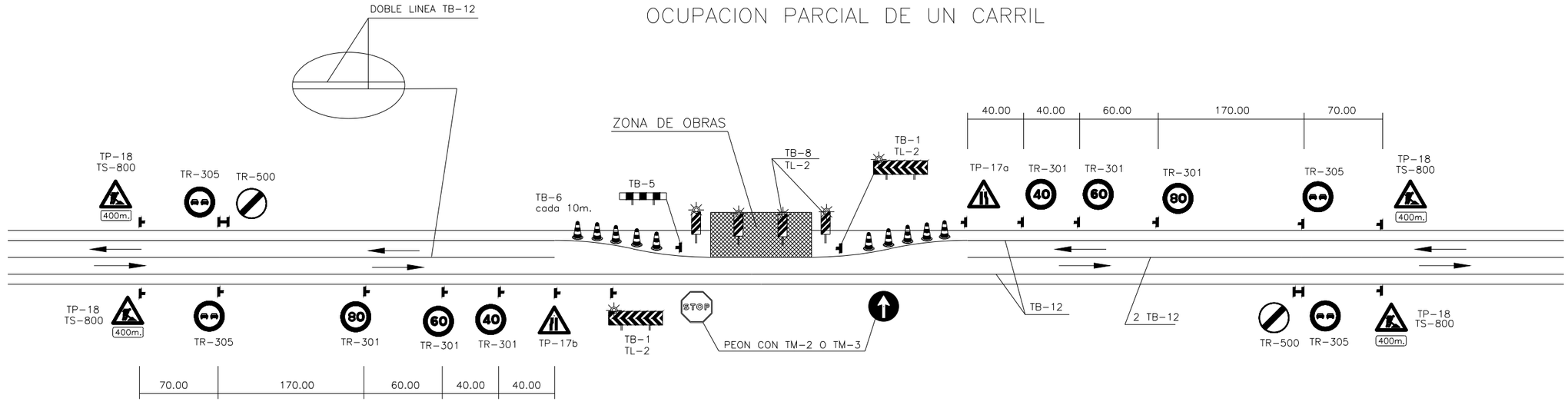
DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023

TITULO DE PLANO:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS (IV)

Nº DE PLANO: A-1.8

Nº DE HOJA: 1 DE 1

OCUPACION PARCIAL DE UN CARRIL



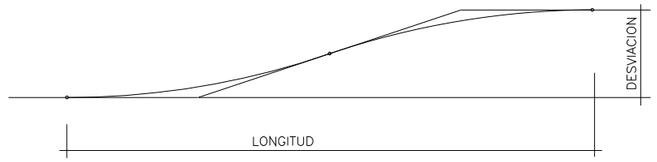


FIGURA 34 DE LA INSTRUCCION 8.3-IC
Longitud minima para desvio paralelo de un carril

DIMENSIONES MINIMAS EN cm. DE LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE OBRAS

TIPO		DIMENSION	TAMAÑO
	TP	LADO	135
	TR	DIAMETRO / LADO	90
	TS-800	ALTURA LETRA / NUM.	15
	TM-2	DIAMETRO	50
	TM-3	DOBLE APOTEMA	50
	TB-1	BASE / ALTURA	190/95
	TB-5	BASE / ALTURA	140/25
	TB-6	ALTURA	70
	REFLEXIVO TB-8	BASE / ALTURA	15/70
	REFLEXIVO TB-10	BASE / ALTURA	8/1
	TB-12	ANCHURA	10

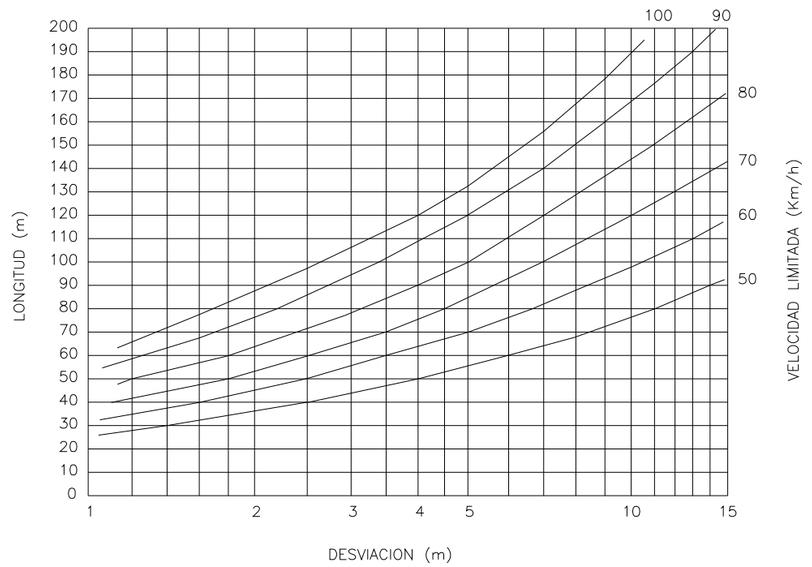
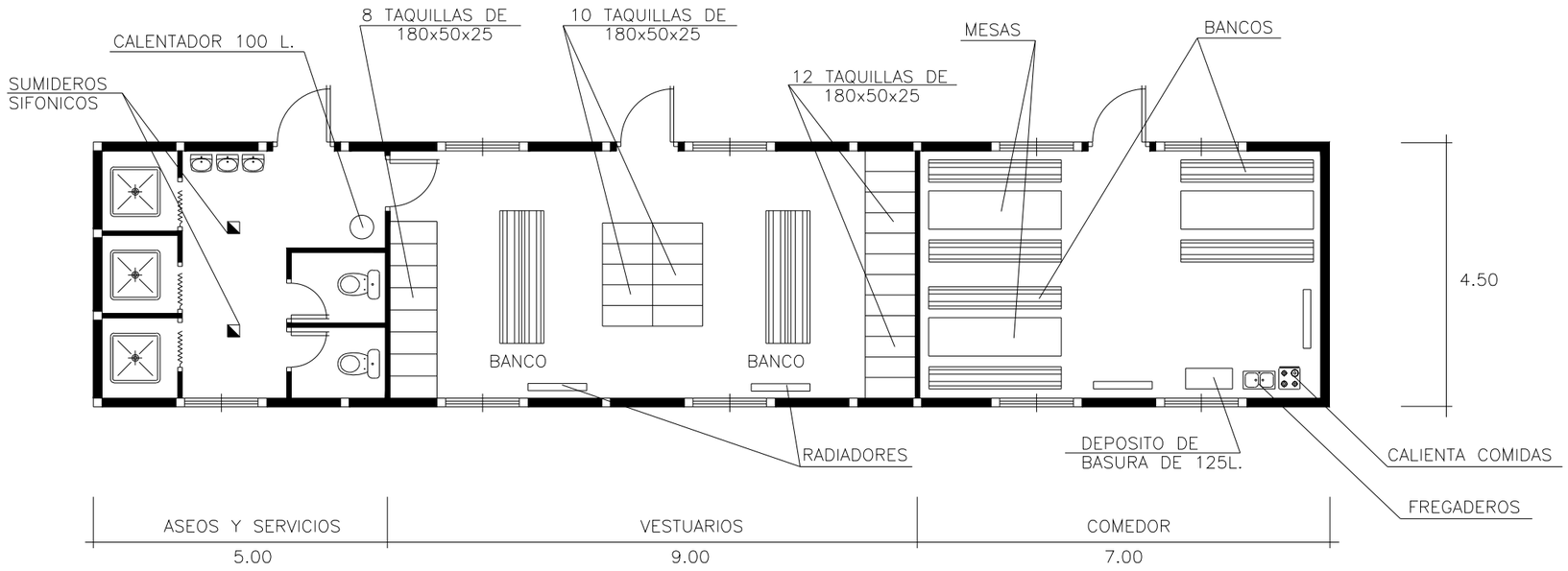


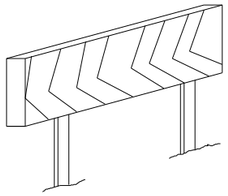
FIGURA 34 bis DE LA INSTRUCCION 8.3-IC
Longitud minima para desvio paralelo de un carril

OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	TITULO DE PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACION	Nº DE PLANO: A-1.9 Nº DE HOJA: 1 DE 1

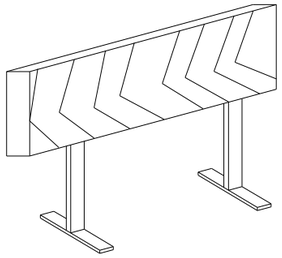
MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIO Y
SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA, CAPACIDAD 30 PERSONAS



OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	TITULO DE PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	Nº DE PLANO: A-1.10 Nº DE HOJA: 1 DE 1

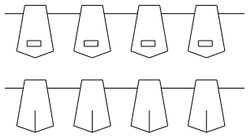


PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



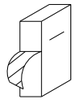
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

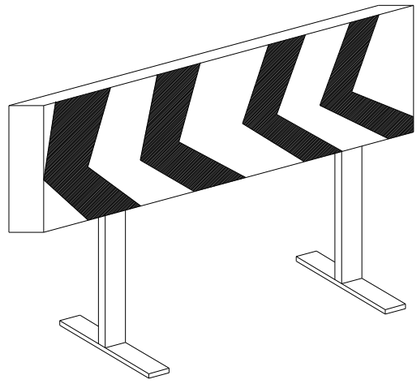
CORDON BALIZAMIENTO

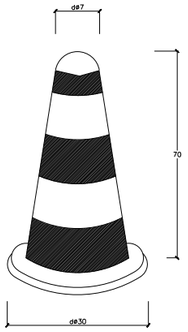


CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE

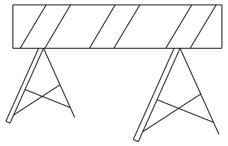




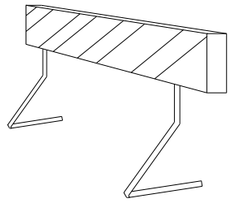




CONO BALIZAMIENTO

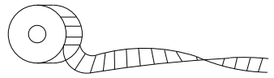


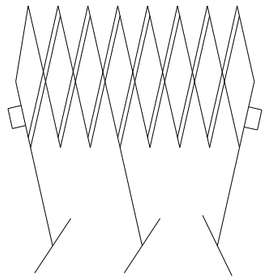
VALLA DE OBRA MODELO 2



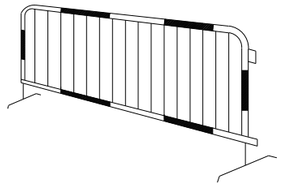
VALLA DE OBRA MODELO 1

CINTA BALIZAMIENTO DE PLASTICO



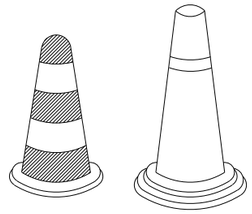


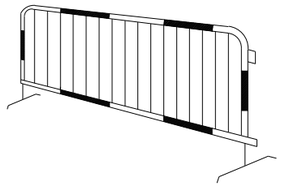
VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA DE OBRA MODELO 1

CONOS





VALLAS DESVIO TRAFICO

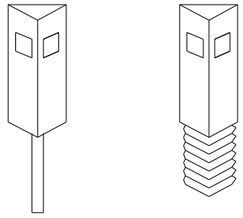


CINTA DE BALIZAMIENTO



PORTALAMPARAS DE BALIZAMIENTO

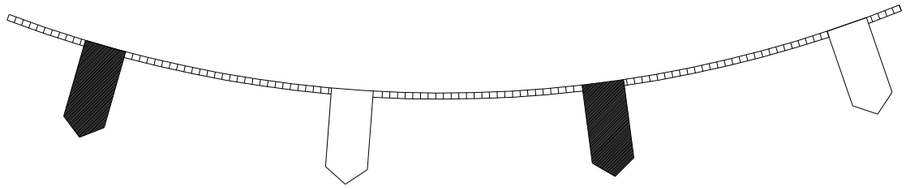
CORDON DE BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



HITOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACION LATERAL DE
AUTOPISTAS EN POLIETILENO

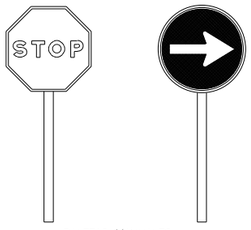


LAMPARA AUTONOMA
INTERMITENTE

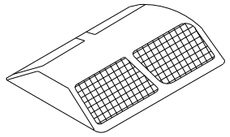


CORDON BALIZAMIENTO

SEÑALIZACION



PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION



CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



CLAVOS DE DESACELERACION

OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANO DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD BALIZAMIENTO	Nº DE PLANO: A-1.11 Nº DE HOJA: 1 DE 1

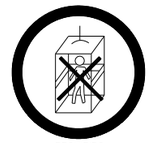
SEÑALES DE PROHIBICION


AGUA
NO POTABLE


PROHIBIDO
APAGAR
CON AGUA


PROHIBIDO
DEPOSITAR
MATERIALES


PROHIBIDO
EL PASO A
CARRETILLAS


PROHIBIDO
A PERSONAS


PROHIBIDO
ENCENDER
FUEGO


PROHIBIDO
ACCIONAR


NO UTILIZAR
EN CASO DE
EMERGENCIA


PROHIBIDO
FUMAR


PROHIBIDO
EL PASO A LOS
PEATONES


NO CERRAR
CON LLAVE


PROHIBIDO
EL PASO ANDAMIO
INCOMPLETO


PROHIBIDO
TRANSPORTAR
PERSONAS

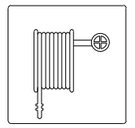

ALTO
NO PASAR

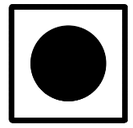

PROHIBIDO
TRANSPORTAR
PERSONAS

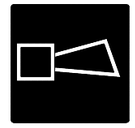
SEÑALES RELATIVAS AL MATERIAL
Y EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS


EXTINTOR


CARRO EXTINTOR


BOCA DE
INCENDIO


PULSADOR DE
ALARMA


AVISADOR
SONORO


MATERIAL
CONTRA
INCENDIOS

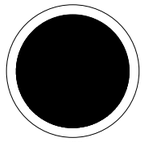

TELEFONO
EN CASO DE
EMERGENCIA


LOCALIZACION
EQUIPOS CONTRA
INCENDIOS

SEÑALIZACION (I)

OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	TITULO DE PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES (I)	Nº DE PLANO: A-1.12 Nº DE HOJA: 1 DE 1

SEÑALES DE OBLIGACION


USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA


USO OBLIGATORIO DE CASCO


ES OBLIGATORIO ELIMINAR LAS PUNTAS


USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD

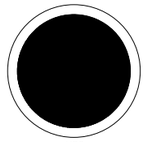

USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD


USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS


USO OBLIGATORIO DE GAFAS


ES OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA

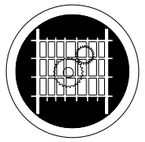

USO OBLIGATORIO DE PANTALLA PROTECTORA


USO OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS


USO OBLIGATORIO DE GUANTES


USO OBLIGATORIO DE BOTAS


ES OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE


USO OBLIGATORIO DE PANTALLA PROTECTORA


USO OBLIGATORIO CERRAR DESPUES DE UTILIZAR


ES OBLIGATORIO MANTENER CERRADO


ES OBLIGATORIO EL USO DE PROTECTOR


USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA

SEÑALES DE ADVERTENCIA


RIESGO INCENDIO


RIESGO EXPLOSION


ALTA TEMPERATURA


BAJA TEMPERATURA


ALTA PRESION


RIESGO RADIACION


RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS


RIESGO INTOXICACION


RADIACIONES LASER


PASO DE CARRETILLAS


ANDAMIO INCOMPLETO


RIESGO CORROSION


RIESGO ELECTRICO


ZONA MAGNETICA


RIESGO BIOLOGICO


OBJETOS FIJOS A BAJA ALTURA


PELIGRO INDETERMINADO


CAIDA DE OBJETOS


DESPRENDIMIENTOS


SUELO FRAGIL


SUELO RESBALADIZO


RIESGO DE ATRAPAMIENTOS


MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO


CAIDAS AL MISMO NIVEL


CAIDAS A DISTINTO NIVEL

SEÑALIZACION (II)

OTXANDIOKO UDALA	cm10 GESTIÓN DE PROYECTOS DEPORTIVOS	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSE TIELVE CUERVO	IZENBURUA/TITULO: MAINONDO KIROLGUNEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA PROYECTO DE CONSTRUCCION DE COMPLEJO DEPORTIVO MAINONDO	ESCALA ORIGINAL: VARIAS ORIGINAL EN A-1	DATA/FECHA: 2023ko Apirila Abril de 2023	PLANOA/PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES (II)	PLANOA A-1.13 1 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO

INDICE

1.- **Pliego de condiciones.....4**

1.1.- Normas de obligado cumplimiento y legislación aplicable 4

1.2.- Normas y condiciones técnicas a cumplir por los medios de protección colectiva 8

1.2.1.- Condiciones generales 8

1.2.2.- Condiciones técnicas específicas, de instalación y normas de uso de las protecciones colectivas. 10

1.3.- Normas y condiciones técnicas a cumplir por los equipos de protección individual 19

1.3.1.- Condiciones generales 19

1.3.2.- Condiciones técnicas específicas y normas para la utilización de los equipos 20

1.4.- Normas y condiciones técnicas a cumplir por las máquinas, equipos y medios auxiliares 26

1.4.1.- Generalidades 26

1.4.2.- Maquinas y equipos 32

1.5.- Instalaciones para suministros provisionales de obra 34

1.5.1.- Generalidades 34

1.5.2.- Instalaciones eléctricas 35

1.5.3.- Instalación de agua potable 41

1.6.- Normas y condiciones técnicas para el tratamiento de materiales y substancias peligrosas 41

1.7.- Detección y evaluación de los riesgos higiénicos. mediciones higiénicas 42

1.8.- Normas y condiciones técnicas para el tratamiento de residuos 42

1.9.- Obligaciones de las partes implicadas 43

1.9.1.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas 43

1.9.2.- Obligaciones de los trabajadores autónomos 47

1.9.3.- Obligaciones de los trabajadores 48

1.9.4.- Obligaciones del promotor 49

1.9.5.- Obligaciones del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra 49

1.10.- Coordinación de actividades empresariales 50
1.10.1.- Generalidades 50
1.10.2.- Comité de seguridad y salud de la obra 53
1.10.3.- Comisión de seguridad y salud en obra 53
1.11.- Facultades de los técnicos facultativos 55
1.12.- Sistema adoptado para que solo las personas autorizadas penetren en la obra 55

1.- PLIEGO DE CONDICIONES

1.1.- Normas de obligado cumplimiento y legislación aplicable

Son de aplicación las siguientes normas, además de todas aquellas que puedan afectar al tipo de trabajo realizado y las que pudieran publicarse durante la realización de la obra y afecten a la misma.

- Ley 31/1995 de 08-11-95, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E .nº 269 de 10- 11-95).
- Ley 54/2.003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2003, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales (B.O.E .nº 27 de 31-01-04).
- Real Decreto 39/1997, de 17-01-97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE nº 27 de 31-01-97).
- Orden de 27-06-97, por el que se desarrolla el real Decreto 39/1997, de 17-01-97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 780/1998 de 30-04-98, por el que se modifica el R.D. 39/1997 (BOE 1- 05-98) .
- Real Decreto 485/1997, de 14-04-97 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE nº 97 de 23-04-97). Real Decreto 773/1997, de 30-05-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual (BOE nº 140 de 12-06-97).
- Real Decreto 1215/1997, de 18-07-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (BOE nº 188 de 07-07-97).
- Real Decreto 1627/1997, de 24-10-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE nº 256 de 25-10-97).

- Real Decreto 786/2001 de 6 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Señalización de Seguridad en los centros y locales de trabajo.

- Real decreto 485/1997, de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE nº 97 de 23-04-97). Normas de iluminación de Centros de Trabajo:
- Real Decreto 486/1997, de 14-04-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE no 97 de 23-04-97).

Ruido y vibraciones

- Real Decreto 1311/2005, de 4-11-05, sobre la protección de la salud y la seguridad e los trabajadores frente riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE nº 265 de 5-11-05).
- Real Decreto, 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE nº 60 de 11-03-06)

Empresas de Trabajo Temporal

- Real Decreto 216/99 de 5 de Febrero; Sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Aparatos Elevadores

- Orden de 23-05-77, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (BOE nº 141 de 14-06-77). Corrección de errores (BOE de 18-07-77). Modificado por Orden de 07-03-81 (BOE nº 63 de 14-03-81).
- Orden de 07-03-81, Ministerio de Industria, por la que se modifica parcialmente el artículo 65 del Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras de 1977 (BOE nº 63 de 14-03-81).
- Real Decreto 2291/1985, Ministerio de Industria, de 08-11-85, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores y Manutención de los mismos (BOE nº 296 de 11-1285). Se mantienen en vigor las especificaciones establecidas en el Reglamento de 1966 hasta que no se aprueben las Instrucciones Técnicas Complementarias específicas para cada tipo de aparato.
- Orden de 19-12-85, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos (BOE nº 12 de 14-01-86). Rectificado posteriormente (BOE nº 139 de 11-06-86 y nº 169-de 16-07-86). Modificado por Orden de 23-09-87 (BOE nº 239 de 06-10-87). Corrección de errores (BOE de 12-05-88 y 21-10-88). Transposición de la Directiva 86/312/CEE que adapta al progreso técnico la Directiva 84/529/CEE, y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 474/1988, Ministerio de Industria, de 30-03-88, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, del Consejo de las Comunidades Europeas, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE nº 121 de 20-05-88).
- Orden de 28-06-88, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra (BOE nº 162 de 07-07-88). Rectificado posteriormente (BOE nº 239 de 05-10-88), y modificaciones posteriores.
- Orden de 26-05-89, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotores de manutención (BOE nº 137 de 09-06-89).
- Real Decreto 1513/1991, Ministerio de Industria, de 11-10-91, por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos (BOE nº 253 de 22-10-91).

- Real Decreto 2370/1996, de 18-11-96, por el que se aprueba la ITC MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas" (BOE 24-12-96).

Seguridad en máquinas

- Convenio 119 de la OIT, Jefatura del Estado, de 25-06-63, sobre protección de maquinaria (BOE de 30-11-72).
- Real Decreto 1459/1986, Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 26-05-86, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas (BOE nº 173 de 21-07-86, rectificado posteriormente en BOE nº 238 de 04-10-86), y modificaciones posteriores.
- Orden de 08-04-91, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por la que se establecen las Instrucciones Técnicas Complementarias MSG-SM 1 del Reglamento de Seguridad de las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (BOE nº 87 de 1-04-91).
- Real Decreto 1435/1992, Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 27-11-92, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº 297 de 11-12-92). Aplicación Directiva 89/392/CEE.
- Real Decreto 56/1995, Ministerio de la Presidencia, de 20 de Enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992 relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº 33 de 08-02-95).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 de noviembre.
- Reglamento de Aparatos a Presión, Decreto 04-04-79 (BOE 29-05-79).
- Real Decreto 773/1997, de 30-05-97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE nº 140 de 12-06-97).

1.2.- Normas y condiciones técnicas a cumplir por los medios de protección colectiva

1.2.1.- **Condiciones generales**

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, se han definido los medios de protección colectiva que se van a utilizar para la prevención de los riesgos detectados, que cumplirán con las siguientes condiciones generales:

a) La protección colectiva de esta obra ha sido diseñada y representada en los planos de seguridad y salud para que, según lo que en ellos se especifica, sea puesta en práctica.

b) Las propuestas alternativas que se presentan en este estudio de seguridad y salud tienen una representación técnica de calidad, en forma de planos de ejecución de obra.

c) Las protecciones colectivas de esta obra estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

d) Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares del estudio de seguridad y salud. Idéntico principio al descrito se aplicará a los componentes de madera.

e) Antes de ser necesario su uso estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.

f) Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

g) El plan de ejecución de obra, tendrá en cuenta el montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud.

h) Se desmontará de inmediato toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

i) Durante la realización de la obra puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este estudio de seguridad y salud. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. De estas variaciones, se dejará constancia en el libro de órdenes y asistencia de la obra.

j) Las protecciones colectivas proyectadas están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

k) Para cada unidad de obra el Contratista realizará el montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación salvo que a través del contrato de adjudicación asigne esta responsabilidad a la subcontrata correspondiente a esa unidad.

l) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, la Jefatura de Obra no admitirá el

cambio de uso de protección colectiva prevista por el de equipos de protección individual, ni a sus propios trabajadores ni a los dependientes de las diversas subcontratas o a los trabajadores autónomos.

1.2.2.- Condiciones técnicas específicas, de instalación y normas de uso de las protecciones colectivas.

1.2.2.1.- Pasillo de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas

Plataforma de tablones de madera trabada con listones, cola de contacto, clavazón de acero y anclajes al terreno en cada extremo de apoyo. Con pies derechos pintados anticorrosión, rodapiés de al menos 20 cm, 60 cm de anchura y barandilla de al menos 90 cm. Anclajes de acero al terreno. Su uso se hará en posición horizontal o inclinadas un máximo sobre la horizontal de 30 º.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio, para el montaje de los pasillos de seguridad sobre zanjas

- Son de aplicación los procedimientos contenidos en este trabajo, para la utilización de la sierra de disco para madera y de herramientas portátiles; deben ser entregados a los trabajadores para su aplicación inmediata.
- Transporte las tablas de madera que va a utilizar.
- Corte la madera siguiendo el procedimiento de seguridad y los planos que contienen el diseño de cada pasarela. Reserve la madera que ha cortado para formar el rodapié.
- Proceda a montar, encolando y clavando, los componentes que forman el piso de la pasarela.
- Ahora con el taladro, perfore los cuatro orificios en los que instalar los anclajes para su transporte con la grúa.
- Instale los anclajes.
- Recoja ahora los pies derechos por aprieto tipo carpintero y transpórtelos hasta el lugar de montaje.
- Replantee los pies derechos sobre la pasarela de madera los lugares en los que instalar los pies derechos.

- Reciba ahora los pies derechos en su lugar.
- Para evitar que se muevan, hinque dos clavos a cada lado de la base de los pies derechos. Doble los clavos sobre la base.
- Transporte ahora los tubos metálicos que formarán la barandilla.
- Reciba el tubo intermedio e inmovilícelo con varias vueltas de alambre cruzando los componentes.
- Reciba el tubo pasamanos e inmovilícelo con varias vueltas de alambre cruzando los componentes.
- Reciba el rodapié e inmovilícelo con varias vueltas de alambre cruzando los componentes.
- Recoja el aparejo de eslingas de cuelgue al gancho de la grúa.
- Reciba el aparejo de eslingas de cuelgue al gancho de la grúa a los anclajes que instaló.
- Recoja una cuerda de control seguro de cargas suspendidas al gancho de la grúa y recíbala a uno de los anclajes.
- Dé la señal al gruísta para que acerque el gancho de la grúa.
- Cuelgue del gancho el aparejo.
- Coja la cuerda de control y apártese a un lugar seguro.
- Dé la señal al gruísta para que levante la carga y guíela con la cuerda para evitar penduleos.
- Cuando llegue al lugar de instalación, de la orden al gruísta de detener el transporte.
- De la orden de descenso muy lento, hasta dejar la pasarela a unos 50 cm de altura sobre el lugar de recibido.
- Con la ayuda de la cuerda de control, ponga en posición la pasarela.
- Dé la orden de descenso.
- Suelte el aparejo.
- Dé la orden de retirada del gancho de la grúa.
- Ahora, debe inmovilizar la pasarela; para ello recoja los hierros de anclaje.
- Inserte un hierro en el orificio que perforó para este menester e hínquelo con el mazo.
- Repita esta operación con los otros tres anclajes.

1.2.2.2.- **Baliza intermitente impulso**

Baliza de seguridad para iluminación eléctrica intermitente en zonas con circulación de terceros, formada por Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas.

1.2.2.3.- **Pórtico de señalización**

Pórtico doble para balizar la proximidad admisible de una línea eléctrica aérea a un punto de trabajo concreto, formada por pies derechos y cordelería aislantes de la electricidad, hincados en el terreno.

Procedimiento obligatorio, para el montaje del pórtico de señalización de líneas eléctricas aéreas

- Con teodolito y miras aislantes de la electricidad, definir en los planos el perfil de las catenarias y su punto más bajo.
- Calcular en los planos las alturas máximas de aproximación de las cuerdas u dibujarlas en planta y en alzado.
- Dibujar los cajetines en los que se instalarán los postes de sustentación de las cuerdas.
- Replantear en la obra los cajetines y excavarlos con pico y pala manual, protegidos con equipos de protección individual aislantes de la electricidad.
- En posición horizontal, transportar cada poste hasta el cajetín que debe recibirlos. La presentación se hace depositando la base sobre el cajetín y dejando el poste paralelo a la traza de la línea eléctrica.
- Marcar en cada dos postes consecutivos que deban soportar las cuerdas baliza, la altura a la que deben atarse las cuerdas, cortarlas a la medida para que queden tensas y atarlas.
- Ícese con cuidado cada pórtico de dos postes consecutivos con su cuerda baliza; introducirlos al mismo tiempo en el cajetín, inmovilizarlo con cuñas y tierra; compáctese.
- Repetir la operación descrita en el punto anterior asta completar la serie de pórticos de abalizamiento.

Procedimiento obligatorio, para los montadores del pórtico de señalización a líneas eléctricas aéreas

- El sistema de protección de con pórticos baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas, no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos. Todos los componentes han sido calculados para su función.
- No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y Procedimientos que se le suministran.
- Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado. En este proyecto el material se abona y se requiere, por lo tanto, nuevo, a estrenar.
- Replantee en la obra siguiendo meticulosamente los planos, los cajetines que deben soportar los postes que va a montar y excávelos con pico y pala manual, protegido con equipos de protección individual aislantes de la electricidad.
- Transporte en posición horizontal, con la ayuda de sus compañeros y en posición horizontal, hasta el cajetín que debe recibirlos. La presentación se hace depositando la base sobre el cajetín y dejando el poste paralelo a la traza de la línea eléctrica.
- Marque ahora en cada dos postes consecutivos que deban soportar las cuerdas baliza, la altura a la que deben atarse las cuerdas, cortarlas a la medida para que queden tensas y átelas a los postes.
- Ate al extremo superior de cada poste dos cuerdas de guía que va a utilizar para controlarlo durante la maniobra de izado.
- Levante junto con sus compañeros con cuidado cada pórtico de dos postes consecutivos con su cuerda baliza; cuatro de sus compañeros deben controlar la maniobra accionando las cuerdas de control de cada uno de los dos postes; introdúzcanlos al mismo tiempo en el cajetín, inmovilizarlo con cuñas, codales y tierra.
- Procedan ahora a compactar con una compactadora la tierra en rededor de cada poste. No retire los codales, mejoran la seguridad de la estabilidad de cada poste.
- Repetir la operación descrita en los puntos anteriores asta completar la serie de pórticos de abalizamiento.
- Es usted quien corre el riesgo de contacto con la energía eléctrica durante todas las maniobras. Extreme sus precauciones.

- Transporten a hombro todos los componentes sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.
- Los postes y la cordelería son objetos abrasivos; para evitar accidentes utilice guantes de loneta y cuero para su manejo.
- Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún componente.

1.2.2.4.- Tapa provisional de arqueta

Oclusión de hueco horizontal mediante tapa de madera de pino, fabricada mediante encolado con cola blanca y clavazón de acero. La tapa de madera será sin nudos. Los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión más 10 cm de lado en todo su perímetro. Un bastidor de madera realizará un perfecto encaje que garantizará la inmovilización de la tapa.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el montaje de tapas de provisionales de arquetas

1. Son de aplicación los procedimientos contenidos en este trabajo, para la utilización de la sierra de disco para madera; deben ser entregados a los trabajadores para su aplicación inmediata.
2. Transporte las tablas de madera que va a utilizar.
3. Corte la madera siguiendo el procedimiento de seguridad y los planos que contienen el diseño de cada tapa.
4. Proceda a montar encolando y clavando los componentes que forman la tapa.
5. Instale ahora, la tapa en su lugar.

1.2.2.5.- Valla normalizada de desviación de tráfico

Valla de cierre de seguridad del entorno de la obra formada por: pies derechos metálicos, placas onduladas de chapa plegada comercial, puerta para peatones y portón para maquinaria. Los pies derechos serán de perfil laminado de doble T del 16, hincados en el terreno 50 cm y las placas de chapa plegada ondulada serán de 2 mm de espesor con una altura de 2 m útiles.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el montaje de la valla normalizada de desvariación de tráfico

- El Encargado replanteará la valla de obra.
- Estos trabajos están sujetos a los riesgos de caída al mismo nivel, al de daños en las manos y de sobreesfuerzos, en consecuencia, deben estar dotados y utilizar, botas y guantes de seguridad y cinturones contra los sobreesfuerzos.
- Transporten las bases de hormigón hasta el lugar de montaje. Deposítenlas en el suelo.
- Entre dos trabajadores transporten ahora las vallas para las bases y colóquenlas verticales y seguras.
- Repitan este procedimiento hasta concluir la valla de obra.

1.2.2.6.- Valla metálica de contención de peatones

Valla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento formada por: por un marco en tubo de acero con tubos de menor diámetro en sentido vertical a una distancia de unos 10 cm. Poseen unas patas de sustentación y anclajes en los laterales para realizar el encadenado entre ellas. Estarán pintadas con pintura anticorrosión en color amarillo.

Procedimiento obligatorio, para los montadores de vallas metálicas de contención de peatones

- La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que sus compañeros no se caigan o no sean atropellados. Asegúrese de que monta correctamente las vallas.
- Considere que es usted quien corre el riesgo de caer o de ser atropellado mientras instala el sistema de protección mediante barandillas. Este montaje no puede realizarse a destajo. En su caso, no descuide estar constantemente sujeto con el cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especialmente diseñado para que en su caso poder amortiguar la caída sin daños.
- No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema de vallas según los planos y Procedimientos que se le suministran.
- El sistema de protección mediante vallas no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, que han sido elaborados por técnicos.

- Transporte a hombro, las vallas sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.
- Los vallas, son objetos que pueden golpear sus manos; para evitar accidentes en su manejo, utilice guantes de loneta y cuero.
- Replantee primero el lugar en el que va a instalar la barandilla. Instálelas cuidadosamente en sus lugares respectivos, recibiendo los tetones de sujeción entre cada valla consecutiva.
- Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún componente.

1.2.2.7.- Tope de limitación de recorrido

Tope de limitación de recorrido para camiones, colocado en el borde de los terraplenes y zanjas para el vertido en retroceso.

Procedimiento de seguridad para la colocación de topes de limitación de recorrido

- Se replantearán retranqueados, como mínimo, a 2 m de la línea de corte superior del terreno.
- No se desmantelarán hasta que el riesgo haya desaparecido.
- Esta protección tendrá un mantenimiento continuo hasta la desaparición del riesgo.
- No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y normas que se le suministren.
- Considere que es usted quien corre el riesgo de caer al interior de la excavación mientras instala los topes, por eso se requiere que se monten en su lugar idóneo.
- Transporten entre dos trabajadores los topes sin sobrecargarse. Intenten hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrán mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.

1.2.2.8.- Extintores de incendios

Extintores nuevos a estrenar. Adecuados en características de agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

1.2.2.9.- Barrera de contención tipo New Jersey

Barrera tipo New Jersey formada por módulos de polietileno para delimitación de calzadas y separación de sentidos de circulación.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el montaje de la barrera tipo New Jersey

- El Encargado replanteará la barrera y colocará señalistas durante todo el montaje.
- Los trabajos que van a desarrollar están sujetos a los riesgos de caída al mismo nivel, al de daños en las manos y de sobreesfuerzos, por ello, deben estar dotados y utilizar, botas y guantes de seguridad y cinturones contra los sobreesfuerzos.
- Entre dos trabajadores, transporten cada módulo de barrera hasta el lugar de montaje. Deposítenlo en el suelo.
- Inserten entre módulos consecutivos de barrera.
- Repitan este procedimiento hasta concluir la longitud deseada.

1.2.2.10.- Adaptador tipo Gewis

Adaptador tipo Gewis para instalaciones eléctricas.

1.2.2.11.- Base hermética tipo CETAC

Base y clavija de conexión de mangueras tipo CETAC, según la norma DIN 49.46/3 CEE – 17 P+T según potencia de la máquina o DIN 49.450/51 VDE 0620 3P+T en polietileno.

1.2.2.12.- Disyuntores diferenciales de 20 A, 40 A y 63 A, de 300 mA de sensibilidad

Disyuntores diferenciales de 20 A, 40 A y 63 A de cuatro polos y 300 mA de sensibilidad.

1.2.2.13.- Interruptores diferenciales de 30 miliamperios

Interruptor diferencial de 30 mA instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de la toma de tierra de la obra.

1.2.2.14.- Interruptores diferenciales de 300 miliamperios

Interruptor diferencial de 300 mA instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Está ajustado para entrar en funcionamiento antes de que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra.

1.2.2.15.- Puesta a tierra

Puesta a tierra formada por: pica y cable desnudo de cobre de 35 mm de diámetro. Incluso parte proporcional de montaje y retirada. Se instalará en todas aquellas máquinas eléctricas que se utilicen en la obra y que carezcan de doble aislamiento, así como en los grupos electrógenos.

1.2.2.16.- Pértiga de maniobra en M.T.

Pértiga de maniobra en media tensión.

1.2.2.17.- Cuadro general de obra Pmáx=180 KW

Cuadro general de distribución de obra para 180 KW de potencia máxima provisto de protección magnetotérmica, relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión según normas DIN, colocado en armario fabricado en material aislante provisto de cerradura, totalmente instalado.

1.2.2.18.- Transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios, (1000 W.)

Transformador de seguridad para alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, con entrada a 220 v y salida en tensión de seguridad a 24 voltios con potencia de 1000 W. Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

1.2.2.19.- Barandilla de madera sobre pies derechos

Barandillas de madera formadas por: pies derechos por aprieto tipo carpintero; pasamanos, listón intermedio y rodapié de madera. Incluso parte proporcional de montaje,

mantenimiento, retirada y pintura de señalización a franjas alternativas amarillas y negras, sin remate preciosista. El material será nuevo, a estrenar.

Pies derechos

Serán un modelo comercializado metálico, para sujeción por aprieto tipo carpintero, pintado contra la corrosión.

Barandilla

La barandilla se formará por madera de pino continua apoyada sobre los pies derechos con solape entre ellos. Estará formada por pasamanos, tramo intermedio y rodapié.

Señalización

Los pies derechos y la madera que forman esta barandilla se suministrarán a obra pintadas en franjas de colores amarillo y negro. No es necesaria una terminación preciosista; pues solo se pretende señalizar e identificar de "seguridad" los materiales.

1.3.- Normas y condiciones técnicas a cumplir por los equipos de protección individual

1.3.1.- **Condiciones generales**

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual (EPI'S) cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Todos los equipos de protección individual que se utilicen en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán el marcado "CE", según lo estipulado en la legislación vigente.
- Todas las empresas llevarán un control de los equipos de protección individual entregados a cada uno de sus trabajadores. Cada trabajador firmará la recepción de dichos equipos en el formato correspondiente.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado que será revisado por el jefe de obra para que autorice su eliminación de la obra.

- Los equipos de protección individual en uso que estén deteriorados serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante donde se incluirá además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:
- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado Español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

1.3.2.- Condiciones técnicas específicas y normas para la utilización de los equipos

Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, en coherencia con las manejadas por el grupo de empresas SEOPAN., suministrados en el Manual para Estudios y Planes de Seguridad y Salud Construcción del INSHT. Por

consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

- **Casco de seguridad homologado.**

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente, ajustable a la nuca de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con pantalla de protección de radiación de soldaduras y oxicorte, "yelmo de soldador".**

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente, ajustable a la nuca de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Dotado de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura con filtro recambiable. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Chaleco reflectante.**

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velkro".

- **Cinturón de seguridad anticaídas.**

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre, arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue ubicada en la cruceta del arnés a la espalda, cuerda de amarre de 1 m de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Cinturón de seguridad de sujeción.**

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos que no requieren desplazamientos. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado, cuerda fijadora de 1 metro de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Cinturón portaherramientas.**

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Cinturón de seguridad antivibratorio.**

Unidad de faja elástica contra las vibraciones para la protección de la cintura y de las vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres "Velkro". Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Deslizadores paracaídas, para cinturones de seguridad.**

Unidad de dispositivo deslizador paracaídas de seguridad para amarre del cinturón de seguridad. Fabricado en acero inoxidable; modelo de cierre por palanca voluntaria con doble dispositivo de mordaza para protección de una posible apertura accidental. Con marca CE. según normas E.P.I.

- **Faja de protección contra sobre esfuerzos.**

Unidad de faja de protección contra sobre esfuerzos para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Filtro para mascarilla contra el polvo.**

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Gafas antipolvo y anti - impactos.**

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte.**

Unidad de gafas de seguridad para protección de radiaciones de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable, dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros contra los impactos. Con marca CE, según normas EPI.

- **Mandil de cuero soldador.**

Unidad de mandil delantal de cuero para cubrición desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en serraje, dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Mascarilla de respiración antipolvo.**

Unidad de mascarilla filtrante contra las partículas de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC, con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato, adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobrepresión al respirar. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Monos de trabajo.**

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos: dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros en zona posterior de pantalón, cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Muñequeras de protección contra las vibraciones.**

Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velkro". Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Pantalla de seguridad de sustentación manual contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.**

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr, dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible, resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Par de botas de seguridad de cuero**

Unidad de par de botas contra los riesgos en los pies, comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje y loneta reforzada contra los desgarros. Dotada de puntera y talones reforzados con loneta y serraje. Con suela de goma contra los deslizamientos y plantilla contra el sudor.

- **Par de botas impermeables.**

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma, de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el "PVC" y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Par de guantes de cuero.**

Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor: dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Par de guantes finos de goma.**

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. Comercializados en varias tallas. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Protectores auditivos.**

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Traje impermeable.**

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo o naranja, en PVC. termosoldado, formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE, según normas E.P.I.

- **Botas dieléctricas**

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE. según normas E.P.I.

Su uso es obligatorio para todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha que pueda estarlo.

- **Par de guantes dieléctricos**

Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones a 430 voltios como máximo. Con marca CE. según normas E.P.I.

Su uso es obligatorio en todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a 430 voltios.

o **Par de guantes para soldador**

Unidad de guantes para soldador para su utilización en trabajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica. Con marca CE según normas EPI.

Su uso es obligatorio para todos los soldadores.

1.4.- Normas y condiciones técnicas a cumplir por las máquinas, equipos y medios auxiliares

1.4.1.- Generalidades

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca “CE”, se entenderá que se utilizarán estos equipos.

1.4.1.1.- Condiciones previas de selección y utilización

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros.

Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros

cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores.

El equipo de trabajo no podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado.

En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

1.4.1.2.- Señalizaciones

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

1.4.1.3.- Medidas de protección

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.

Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

1.4.1.4.- Información e instrucciones

El empresario está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

- Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 Kg.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.
- Los equipos o partes de ellos que sean de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada. En todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible.

Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

1.4.1.5.- Condiciones necesarias para su utilización

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo.

Los equipos contendrán o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas.

Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- deberán ser de construcción sólida,
- no deberán ocasionar riesgos adicionales,
- no deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- no deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados.

Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar en su manipulación riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera

posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, como por ejemplo una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa.

La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta de marcha.

Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

1.4.1.6.- **Mantenimiento y conservación**

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas.

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo.

Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

1.4.2.- Maquinas y equipos

1.4.2.1.- Condiciones generales

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento. De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.

- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.

La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se hará por otras de igual origen o, en su caso, de demostradas y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.

Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.

El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adaptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso y personal de maniobras deberá estar debidamente cualificado para la utilización de la máquina de que se trate.

Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de mantenimiento será especializado.

1.5.- Instalaciones para suministros provisionales de obra

1.5.1.- **Generalidades**

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

1.5.2.- Instalaciones eléctricas

1.5.2.1.- Personal instalador

El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 Kw podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

1.5.2.2.- Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra.

El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cm para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.

Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos

largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

1.5.2.3.- Condiciones de seguridad de los cuadros eléctricos

Los distintos elementos de todos los cuadros - principal y secundarios o auxiliares- se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante.

Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos.

En el cuadro principal -o de origen de la instalación- se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será:

- Para la instalación de alumbrado: 30m.A.
- Para la instalación de fuerza: 300m.A.

El sistema de protección en origen se complementará mediante interruptores magnetotérmicos para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga.

El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra, según las normas U.N.E., con los siguientes grados de protección:

- Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: I.P.5.
- Contra la penetración de líquidos: I.P.5.
- Contra impactos o daños mecánicos: I.P.5.

El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica.

Los cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existen los riesgos que requieran los antes citados grados de protección.

Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

1.5.2.4.- Instalación de puesta a tierra

Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será, en obras o emplazamientos húmedos:

- Diferencial de 30 mA. Rt $\geq$ 800 Ω
- Diferencial de 300 mA. Rt $\geq$ 80 Ω

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos.

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores.

Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.

- En el caso de picas:
- El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 mm.
- El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.
- La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.
- En el caso de placas:
- El espesor mínimo de las de cobre será de 2 mm.
- El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 mm.
- En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior de 0,5 m2.

El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser objeto de cálculo adecuado, realizado por técnico especialista.

Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados.

El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

1.5.2.5.- Conductores eléctricos

Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazado no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1m como mínimo.

En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo en zonas de paso de personas o de vehículos ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómetros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

1.5.2.6.- Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

- Mango aislante.
- Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

1.5.2.7.- Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto.

Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

1.5.2.8.- **Conservación y mantenimiento**

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

- Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento así como las revisiones periódicas los efectuará un instalador autorizado que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación se comprobará que no existe tensión mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones, se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente.

Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones usará de manera complementaria equipos de protección individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

1.5.3.- Instalación de agua potable

1.5.3.1.- Condiciones generales

La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios.

Todos los puntos de suministro de señalizarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable.

Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.

En caso de duda de la posibilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior.

Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.

En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

1.6.- Normas y condiciones técnicas para el tratamiento de materiales y substancias peligrosas

Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados las empresas informarán al personal designado para la prevención de riesgos laborales, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

1.7.- Detección y evaluación de los riesgos higiénicos. mediciones higiénicas

Partiendo de los riesgos inicialmente detectados y expuestos en la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se realizarán las mediciones y evaluación necesarias de los riesgos higiénicos, mediante la colaboración del Servicio de Prevención de la empresa contratista. Los riesgos a medir que están concertados, son los siguientes:

- Riqueza de oxigeno en las excavaciones del túnel.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones del túnel.

Cuando en el desarrollo de los trabajos se estime que pueda haber un riesgo higiénico cuyo nivel de riesgo no pueda ser determinado de otro modo, se realizarán las mediciones que se estimen necesarias para determinar dicho el nivel de riesgo.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación se conservarán en la obra y se analizarán para, en caso de ser necesario, tomar las medidas preventivas adecuadas.

1.8.- Normas y condiciones técnicas para el tratamiento de residuos

Durante la ejecución de la obra la empresa identificará, en colaboración con subcontratistas y trabajadores autónomos, en los análisis de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los riesgos derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros.

Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

1.9.- Obligaciones de las partes implicadas

1.9.1.- **Obligaciones de los contratistas y subcontratistas**

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva, que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, por medio de su difusión y control, conforme a las disposiciones legales.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y, en particular, las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

d) Cumplir las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

f) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

g) Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

1.9.1.1.- Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra

Las empresas que coincidan en una obra, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.

Asimismo, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la protección y prevención de riesgos y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores.

Además, las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en los centros de trabajo donde los primeros desarrollen su actividad deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales

Es decir, el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá:

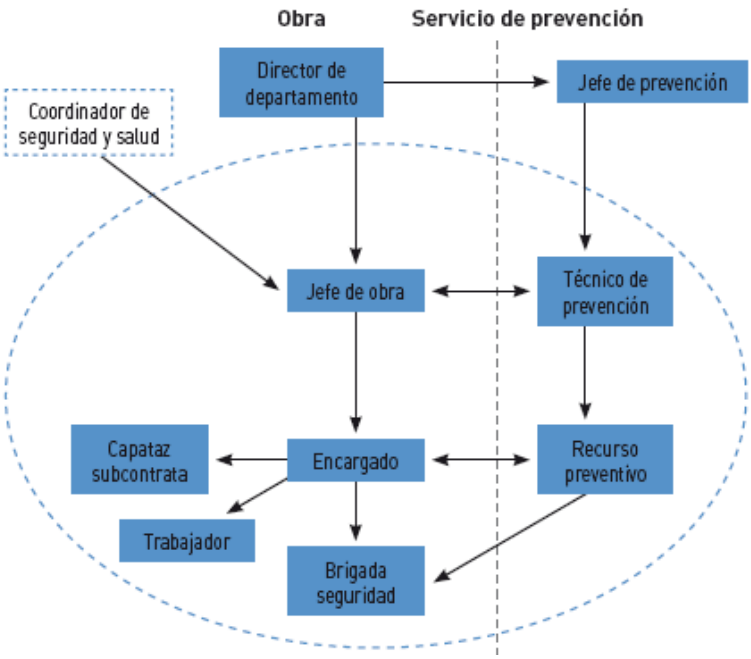
- Analizar las posibles situaciones de emergencia
- Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios
- Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios
- Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores

Para cumplir con los cuatro puntos anteriores se deberá:

- Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas
- Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.
- Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

En este sentido, el organigrama básico para la planificación preventiva será el que adjunto.



Según lo dispuesto en el último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Cada empresa responderá solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan que fueran imputables a cualquiera de sus subcontratistas.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos establecidos en la normativa que regula las empresas de trabajo temporal.

Las Responsabilidades de los Coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

A la firma del contrato, se entregara a cada subcontratista la notificación de sus obligaciones y responsabilidades establecidas en el presente apartado y recogidas en un formato, incluido en el anexo de documentación, quedando constancia por escrito de su realización.

1.9.2.- Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva, que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud, durante la ejecución de la obra, establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos, que establece para los trabajadores el artículo 24, apartado 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su situación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual, conforme a los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la dirección facultativa.
- Cumplir todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud
- A la firma del contrato, se entregará a cada trabajador autónomo la notificación de sus obligaciones y responsabilidades establecidas en el presente apartado y recogidas en un formato, quedando constancia por escrito de su realización.

1.9.3.- **Obligaciones de los trabajadores**

Según lo dispuesto en el Artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

1.- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2.- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3.- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente

normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

A la firma del contrato, se entregara a cada trabajador la notificación de sus obligaciones y responsabilidades establecidas en el presente apartado y recogidas en un formato, quedando constancia por escrito de su realización.

1.9.4.- Obligaciones del promotor

Nombrar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este debe ser un técnico competente en la tarea, con formación, medios y tiempo de dedicación adecuadas a la tarea que se le encomienda.

Velar, a través del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por el cumplimiento de la legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales durante el desarrollo de los trabajos. En caso de observar alguna anomalía e, informado por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el promotor establecerá las medidas oportunas para subsanarla.

Efectuar el Aviso Previo a la Autoridad Laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

1.9.5.- Obligaciones del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

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

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 162771997.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7 del R.D. 1627/1997, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesario la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 171/2004.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

1.10.- Coordinación de actividades empresariales

1.10.1.- **Generalidades**

El Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales, indica que cuando en un mismo centro de trabajo, desarrollen actividades dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal efecto, el empresario titular del centro de trabajo, adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro, reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

Por otro lado, son necesarias reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y Salud de la obra que tienen como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y

programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad e higiene de la obra. Con estos objetivos se constituirá un Comité de Seguridad y Salud o una Comisión de Seguridad y Salud, según las características de la obra.

A dichas reuniones podrá asistir el Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que lo solicite con anterioridad.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueran, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o cuando lo solicite alguna de las partes.

De manera general las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

De cada reunión se levantará un acta donde se identifiquen las personas asistentes y se recojan las aportaciones y los acuerdos adoptados; así como: las acciones correctoras propuestas, los responsables de realizarlas y las fechas previstas para su realización; quedando así pues constancia del cumplimiento de lo dispuesto en la legislación. Las actas serán firmadas por los asistentes. Se informará al Coordinador de Seguridad y Salud de las conclusiones de dichas reuniones.

En el momento en el que se produzca la incorporación de alguna empresa en la obra y teniendo en cuenta la naturaleza de los trabajos que vaya a realizar y de su duración en el tiempo, el Jefe de obra pondrá en antecedentes de las medidas o acuerdos que se hayan tomado en las reuniones de la Comisión (Comité en su caso) a la empresa subcontratada y a las figuras de representación en materia de prevención.

En cada reunión se realizará un seguimiento del cumplimiento de los acuerdos tomados en la reunión anterior, los incumplimientos en materia de seguridad de las empresas participantes en la obra y de todo aquello que afecte al nivel de seguridad de la obra.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente, por los Convenios Colectivos Provinciales o por acuerdo entre las partes, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía.

Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, la empresa promoverá además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

Todas las subcontratas informarán por escrito al contratista del cumplimiento de sus obligaciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales. En particular, mensualmente informarán por escrito a la jefatura de obra del cumplimiento de sus obligaciones en los siguientes puntos:

- Información y participación de los trabajadores
- Formación de los trabajadores
- Entrega a los trabajadores de equipos de protección individual
- Vigilancia de la salud de los trabajadores
- Resumen mensual de accidentabilidad
- Investigación de accidentes
- Pago de la Seguridad Social de sus trabajadores

Para estas informaciones los subcontratistas emplearán preferentemente los modelos de informe del contratista sustituyendo el anagrama del contratista por el suyo propio, a no ser que los subcontratistas tengan procedimientos y formatos propios, en cuyo caso emplearán sus propios formatos.

Cuando el contratista principal observe un incumplimiento de las obligaciones del subcontratista en materia de Prevención de Riesgos Laborales, especialmente cuando dicho incumplimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores del contratista o de otros subcontratistas, le informará verbalmente de dicho incumplimiento si la anomalía es leve y

por escrito si esta es mediana o grave. Para cada subcontratista se llevará un registro de las anomalías observadas.

1.10.2.- Comité de seguridad y salud de la obra

En el caso de que el número de trabajadores de la empresa sea superior a 50 y los trabajadores elijan Delegados de Prevención se constituirá un Comité de Seguridad y Salud.

Estará constituido por los Delegados de prevención de la obra y, en igual número, por los representantes de las empresas. Estos serán el Jefe de Obra, los responsables de prevención designados por el Jefe de Obra, hasta igualar el número de Delegados de Prevención. Además de sus elementos constitutivos, pueden participar, con voz, pero sin voto, los responsables técnicos de la prevención de la empresa, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

En el caso de que en la obra no se constituya Comité de Seguridad y Salud se constituirá una Comisión de Seguridad y Salud (ver punto siguiente)

En todo momento se seguirá lo establecido en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

1.10.3.- Comisión de seguridad y salud en obra

De no ser preceptiva la constitución del Comité de Seguridad y Salud se constituirá una Comisión de Seguridad y Salud, con los objetivos señalados para el Comité de Seguridad y Salud, de coordinación y seguimiento de la actividad preventiva.

La Comisión de Seguridad y Salud estará formada por una parte la empresa contratista, representada por el Jefe de obra, el responsable de prevención de la obra y los responsables técnicos de la ejecución de la obra, y por otra, los subcontratistas, representados por los empresarios o sus representantes legales, los responsables de prevención y los delegados de prevención de cada subcontrata, en el caso de que los hubiera, conforme a la duración de los trabajos y a la presencia de cada empresa en la obra. También formarán parte de esta Comisión los trabajadores autónomos que por la incidencia

de sus trabajos en la seguridad de la obra la Comisión estime conveniente. Es por ello que la composición de la Comisión de Seguridad y Salud será cambiante en función de las actividades que se desarrollen y el momento de la ejecución de la misma.

En las reuniones de la Comisión de Seguridad y Salud podrán participar, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención de la empresa que no se encuentren incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de las empresas que cuenten con una especial calificación o información respecto a cuestiones concretas que se debatan en esta comisión y técnicos en prevención ajenos a la obra, siempre que así lo solicite alguna de las partes.

La Comisión de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo las mejoras de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes durante las distintas fases de ejecución de la obra.
- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la obra.

A tal efecto la Comisión de Seguridad y Salud, en el ejercicio de sus competencias, estará facultada a:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en la obra, realizando a tal efecto las visitas que se estimen oportunas.
- Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones; así como los procedentes de la actividad del Servicio de Prevención, en su caso.
- Conocer y analizar los daños producidos a la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

1.11.- Facultades de los técnicos facultativos

La Dirección Facultativa de la obra está compuesta por los técnicos reseñados en el proyecto de ejecución. Realizarán la ejecución conceptual y material de la obra según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas.

El Coordinador en materia de seguridad y salud es figura integrante de la dirección facultativa.

La Dirección Facultativa se expresa en al obra por órdenes de construcción de tipo oral, o de tipo escrito, en este caso, lo hace a través del libro de órdenes y asistencias.

- Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud aprobado
- La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la Dirección Facultativa, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

1.12.- Sistema adoptado para que solo las personas autorizadas penetren en la obra

Se controlará que sólo las personas autorizadas entren en el interior de la obra. Para ello el Contratista facilitará al Coordinador de Seguridad y Salud, un parte diario con el listado de personal en obra, el tipo de trabajos a realizar y su ubicación en obra. Previamente se aportará la documentación obligatoria del personal y equipos de trabajo.

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CAMPO PUMPTRACK CALISTENIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS-1 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
1.01	ud Casco de seguridad								
	Tope para camión en excavaciones, incluida la colocación.								
		7				7,000			
							7,000	1,19	8,33
1.02	ud Gafas protectoras contra impacto								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos.								
		7				7,000			
							7,000	2,57	17,99
1.03	ud Gafas antipolvo								
	Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, amortizables en 3 usos.								
		7				7,000			
							7,000	1,19	8,33
1.04	ud Gafas protectoras								
	Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal incoloro ó coloreado, homologadas, amortizables en 3 usos.								
		7				7,000			
							7,000	3,16	22,12
1.05	ud Mascarilla de respiración antipolvo								
	Mascarilla de respiración antipolvo.								
		7				7,000			
							7,000	7,70	53,90
1.06	ud Filtro de mascarilla antipolvo								
	Filtro de mascarilla antipolvo.								
		7				7,000			
							7,000	0,47	3,29
1.07	ud Protectores auditivos								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.								
		7				7,000			
							7,000	2,81	19,67
1.08	ud Mono de trabajo								
	Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible, amortizable en 1 uso.								
		7				7,000			
							7,000	13,56	94,92
1.09	ud Traje impermeable de trabajo								
	Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.								
		7				7,000			
							7,000	7,09	49,63
1.10	ud Pantalla de seguridad para soldador								
	Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, amortizable en 5 usos.								
		2				2,000			
							2,000	1,52	3,04
1.11	ud Mandil de cuero para soldador								
	Mandil de cuero para soldador, amortizable en 3 usos.								
		2				2,000			
							2,000	2,96	5,92
1.12	ud Par de manguitos para soldador								
	Par de manguitos para soldador.								
		2				2,000			
							2,000	3,85	7,70

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.13	ud Par de polainas para soldador								
	Par de polainas para soldador.	2				2,000			
							2,000	4,59	9,18
1.14	ud Par de guantes para soldador								
	Par de guantes para soldador, amortizables en 3 usos.	2				2,000			
							2,000	1,58	3,16
1.15	ud Par de guantes dieléctricos								
	Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión, amortizable en 4 usos.	2				2,000			
							2,000	8,88	17,76
1.16	ud Par de guantes de goma								
	Par de guantes de goma.	3				3,000			
							3,000	0,59	1,77
1.17	ud Par de guantes de uso general								
	Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	7				7,000			
							7,000	1,48	10,36
1.18	ud Par de botas de agua								
	Par de botas de agua.	7				7,000			
							7,000	5,91	41,37
1.19	ud Par de botas de seguridad								
	Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	7				7,000			
							7,000	6,90	48,30
1.20	ud Par de botas aislantes para electricista, hasta 5.000 V								
	Par de botas aislantes para electricista, hasta 5000 V de tensión, amortizables en 3 usos.	2				2,000			
							2,000	7,89	15,78
1.21	ud Peto reflectante de seguridad personal								
	Peto reflectante de seguridad personal, color amarillo ó rojo, amortizable en tres usos.	9				9,000			
							9,000	7,09	63,81
	TOTAL CAPÍTULO SS-1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....								506,33

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS-2 PROTECCIONES COLECTIVAS								
2.01	m Valla normalizada de desvío de tráfico								
	Valla normalizada de desvío de tráfico, incluida la colocación.								
		10				10,000			
							10,000	13,19	131,90
2.02	ud Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 2,5m								
	Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 2,5m de longitud y 1m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.								
		10				10,000			
							10,000	10,47	104,70
2.03	ud Baliza intermitente impulso, amortizable en 10 usos								
	Baliza intermitente impulso, amortizable en 10 usos, totalmente colocada.								
		5				5,000			
							5,000	52,02	260,10
2.04	m Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones								
	Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5., sujetos con piés derechos de madera cada 1 m, incluso colocación y montaje (amortizable en tres usos).								
		5				5,000			
							5,000	8,63	43,15
2.05	ud Extintor de polvo seco BCE de 12								
	Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.								
		2				2,000			
							2,000	25,81	51,62
	TOTAL CAPÍTULO SS-2 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								591,47

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS-3 SEÑALIZACIÓN								
3.01	ud Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico e incluida la								
	Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico e incluida la colocación.	4				4,000			
							4,000	35,44	141,76
3.02	ud Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,50*0,50 m, con sopo								
	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,50*0,50 m, con soporte metálico e incluida la colocación.	2				2,000			
							2,000	51,41	102,82
3.03	m Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocaci								
	Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	1	100,000			100,000			
							100,000	0,92	92,00
3.04	ud Cono (TB-6) de 70 cm. de altura.								
	Cono (TB-6) de 70 cm. de altura.	10				10,000			
							10,000	8,75	87,50
3.05	h Mano de obra de señalista.								
	Mano de obra de señalista.	1	20,000			20,000			
							20,000	18,27	365,40
3.07	ud Señal manual(TM) a dos caras.								
	Señal manual(TM) a dos caras.								
	En zonas de tráfico	2				2,000			
							2,000	13,96	27,92
3.08	ud Panel direccional (TB-1) de 1,95*0,95 m., incluso soporte y colo								
	Panel direccional (TB-1) de 1,95*0,95 m., incluso soporte y colocación.	2				2,000			
							2,000	72,00	144,00
3.09	ud Panel de zona excluida al tráfico (TB-5) de 1,40*0,25 m., inclus								
	Panel de zona excluida al tráfico (TB-5) de 1,40*0,25 m., incluso soporte y colocación.	2				2,000			
							2,000	98,04	196,08
3.11	ud Baliza troncocónica fluorescente de 50 cm de altura								
	Baliza troncocónica fluorescente de 50 cm de altura, amortizable en 5 usos, totalmente colocada.	8				8,000			
							8,000	14,47	115,76
3.12	m Tope para camión								
	Tope para camión en excavaciones, incluida la colocación.	1	5,000			5,000			
							5,000	5,16	25,80
	TOTAL CAPÍTULO SS-3 SEÑALIZACIÓN.....								1.299,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS-4 PROTECCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS								
4.1	ud Interruptor diferencial para instalaciones a 220V, de 30m de sen								
	Interruptor diferencial para instalaciones a 220V, de 30m de sensibilidad, 25 A de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.								
		1				1,000			
							1,000	41,16	41,16
4.2	ud Interruptor diferencial para instalaciones a 380V, de 300m de se								
	Interruptor diferencial para instalaciones a 380V, de 300m de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.								
		1				1,000			
							1,000	62,82	62,82
4.3	ud Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado.								
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.								
		1				1,000			
							1,000	142,80	142,80
	TOTAL CAPÍTULO SS-4 PROTECCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS.....								246,78

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS-5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR								
5.01	ud Alquiler de caseta comedor prefabricada								
	Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra, durante un mes, de 10x2,5m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. transporte, montaje y desmontaje y conexión aredes de servicios necesarios								
		5				5,000			
							5,000	318,00	1.590,00
5.08	ud Mesa de madera para diez personas								
	Mesa de madera para diez personas de 2,50x1,00 mts., amortizable en 4 usos, colocada.								
		1				1,000			
							1,000	74,07	74,07
5.09	ud Banco de madera para cinco personas								
	Banco de madera para cinco personas, amortizable en 2 usos, colocado.								
		2				2,000			
							2,000	25,74	51,48
5.10	ud Horno microondas para calentar comidas								
	Horno microondas para calentar comidas, de 18 L de capacidad, plato giratorio y reloj programador, amortizable en 5 usos, instalado.								
		1				1,000			
							1,000	62,06	62,06
5.11	ud Radiador eléctrico de 1000 W								
	Radiador eléctrico de 1000 W, amortizable en 3 usos, instalado.								
		1				1,000			
							1,000	40,47	40,47
5.13	ud Taquilla metálica individual, para ropa y calzado								
	Taquilla metálica individual, para ropa y calzado, amortizable en 3 usos, colocada.								
		9				9,000			
							9,000	42,86	385,74
5.14	ud Alquiler de caseta oficina-aseo prefabricada								
	Alquiler de caseta prefabricada para comedor de aseo y oficina obra, durante un mes, de 10x2,5m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. transporte, montaje y desmontaje y conexión aredes de servicios necesarios								
		5				5,000			
							5,000	477,00	2.385,00
	TOTAL CAPÍTULO SS-5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....								4.588,82

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS-6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
6.1	ud Botiquín de urgencia para obra								
	Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
		1				1,000			
							1,000	63,08	63,08
6.4	ud Reconocimiento médico obligatorio.								
	Reconocimiento médico obligatorio.								
		9				9,000			
							9,000	27,63	248,67
	TOTAL CAPÍTULO SS-6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....								311,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS-7 FORMACION Y REUNIONES								
7.1	h Formación de seguridad y salud en el trabajo								
	Formación de seguridad y salud en el trabajo realizada por un encargado, considerando una hora a la semana.								
		1				1,000			
							1,000	418,65	418,65
7.2	h Comité de seguridad y salud								
	Comité de seguridad y salud, considerando como mínimo una reunión al mes.								
		2				2,000			
							2,000	101,26	202,52
	TOTAL CAPÍTULO SS-7 FORMACION Y REUNIONES.....								621,17
	TOTAL								8.165,36