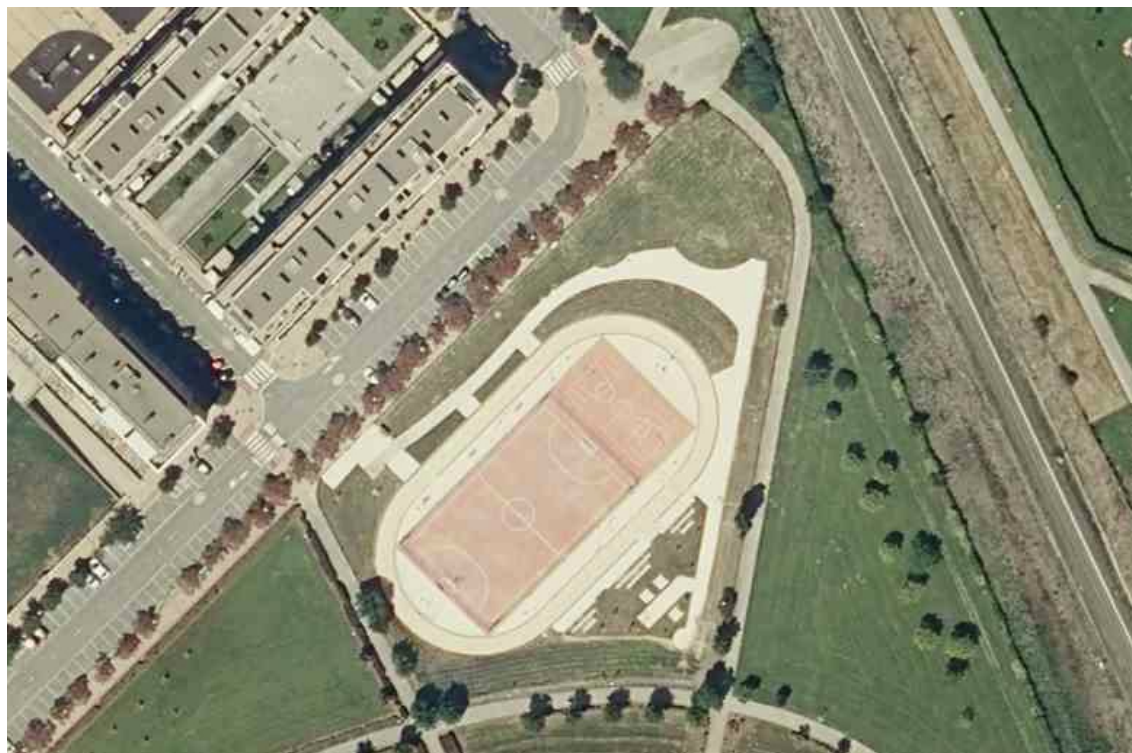




PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA FASE 3 DE ESPACIO LUDICO DEPORTIVO EN NUEVO ARTICA-BERRIOPLANO

PROMOTORAYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO

REDACTORES:

ARQUITECTOS: FRANCES ARQUITECTOS S.L.P

INGENIEROS: KREAN LKS INGENIERÍA, S.COOP

DOCUMENTACION PROYECTO DE EJECUCIÓN

MEMORIA	4
PLIEGO DE CONDICIONES	32
PRESUPUESTO	
PLANOS	

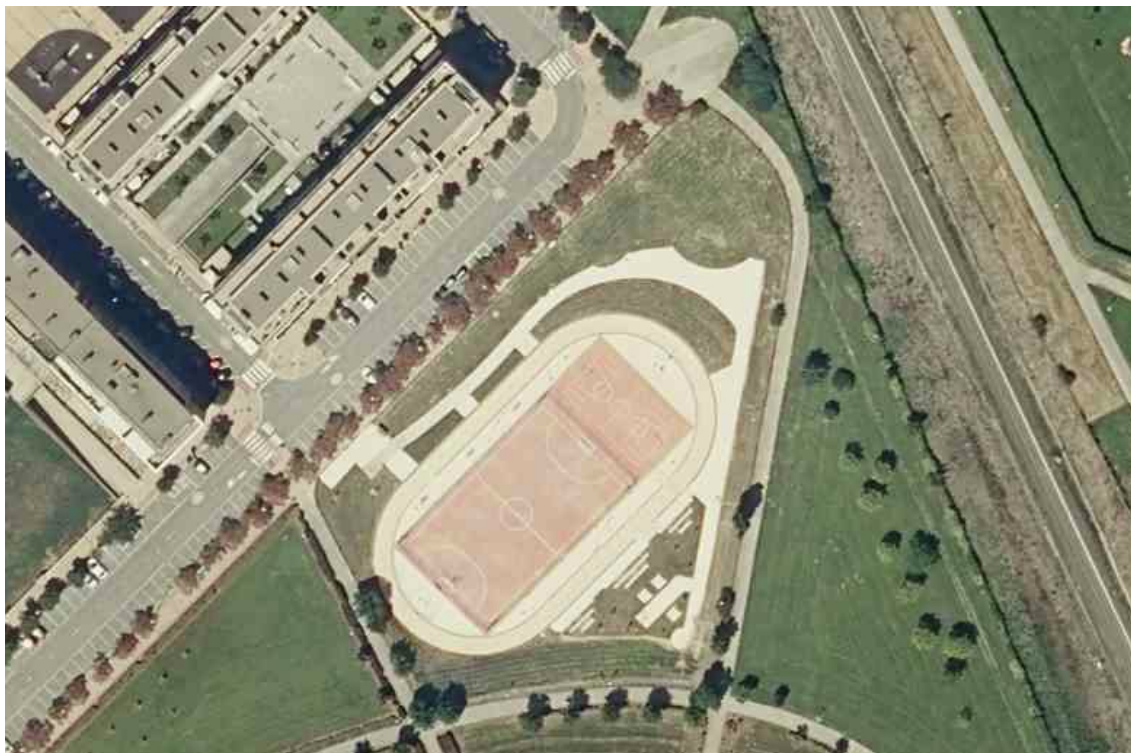
A01-ALUMBRADO PÚBLICO

A02-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

A03-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

A04-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PAMPLONA / NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO / MAYO 2024



MEMORIA

ÍNDICE

MEMORIA

0.- ANTECEDENTES.....	5
1.-EMPLAZAMIENTO Y OBJETO DE LOS TRABAJOS.	5
2.- PROMOTOR ,.....	5
3.-REDACTORES.	6
4.-DOCUMENTACIÓN, CARACTERÍSTICAS DE SU PRESENTACIÓN	6
5.- ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES Y DEFICIENCIAS OBSERVADAS.	7
6.- ACTUACIONES PRESVISTAS.....	9
7.- PAVIMENTACIÓN Y TALUDES.....	11
8.- INFRAESTRUCTURAS.....	14
9.- VALLADO PERIMETRAL Y PUERTAS DE ACCESO.....	17
10.- JARDINERÍA.....	19
11.- MOBILIARIO URBANO	23
12.- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO Y LÚDICO	24
13.- HOJA RESUMEN DE LAS ACTUACIONES PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	25
14.- FINAL:	31

0.-ANTECEDENTES

En junio del año 2017 se redactó el proyecto de urbanización del “ESPACIO LÚDICO-DEPORTIVO EN LA C/ LEONOR DE AQUITANIA NUEVO ARTÍCA-BERRIOPLANO. En desarrollo de la propuesta ganadora del concurso previo.

Las obras de este proyecto se plantearon en tres fases de manera que en julio de 2018 quedaron terminadas la fase 1 y la fase 2 quedando pendiente de ejecutar las obras de la fase 3

En este año 2024, el Ayuntamiento se propone acometer las obras de urbanización pendientes en este espacio Lúdico Deportivo para dejarlo completamente terminado.

1.-EMPLAZAMIENTO Y OBJETO DE LOS TRABAJOS.

El parque comprende los terrenos pertenecientes a la PARCELA 827 DEL POLÍGONO 21 de NUEVO ARTICA – BERRIOPLANO. Se trata de una parcela dotacional incluida en el ámbito del Parque de los aromas que cuenta con una superficie catastral de 6.740 m².

Es de forma sensiblemente trapezoidal y linda al norte con la Calle Leonor de Aquitania, y en el resto de sus lados con caminos peatonales.

La fase 3 que ahora se plantea ejecutar abarca una superficie de 1.840 m² que se encuentran sin acondicionar, además incluye algunas actuaciones de mejora y reparación en la parte urbanizada de las fases 1 y 2, la sustitución del cierre perimetral y sistema de accesos, equipamiento de aparatos lúdico-deportivos, pérgola geotextil y aseos automáticos.

Todas estas actuaciones se recogen en el presente documento, PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA FASE 3 DEL ESPACIO LÚDICO-DEPORTIVO EN NUEVO ARTÍCA-BERRIOPLANO, con el que se quiere optar a la subvención del Gobierno de Navarra.

2.- PROMOTOR ,

Este documento de PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA FASE 3 DEL ESPACIO LÚDICO-DEPORTIVO EN NUEVO ARTÍCA-BERRIOPLANO se redacta por encargo del AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO

3.-REDACTORES.

El documento ha sido redactado por los adjudicatarios del concurso de 2017,

FRANCÉS ARQUITECTOS S.L.P.

Pza. Pintor Paret, 2 1ºB 31008 de Pamplona, Navarra.

Tlf: 948 197 112

en colaboración en la parte de redes y servicios con:

LKS-KREAN Ingeniería SCOOP:

Plaza Ezcabazabal, Burlada, Navarra.

4.-DOCUMENTACIÓN, CARACTERÍSTICAS DE SU PRESENTACIÓN

La documentación que compone este PROYECTO DE EJECUCIÓN consta de:

- MEMORIA
- PLIEGO DE CONDICIONES
- PRESUPUESTO
- PLANOS

- A01-ALUMBRADO PÚBLICO
- A02-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- A03-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- A04-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

5.- ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES Y DEFICIENCIAS OBSERVADAS.

La parcela que ocupa el parque tiene forma trapezoidal y linda al norte con la calle Leonor de Aquitania y al sur con dos caminos peatonales que se adentran en el Parque de los Aromas. La topografía es irregular, la parte baja con acceso desde la calle, es sensiblemente llana, y en la parte más alejada de la calle se eleva de manera importante.

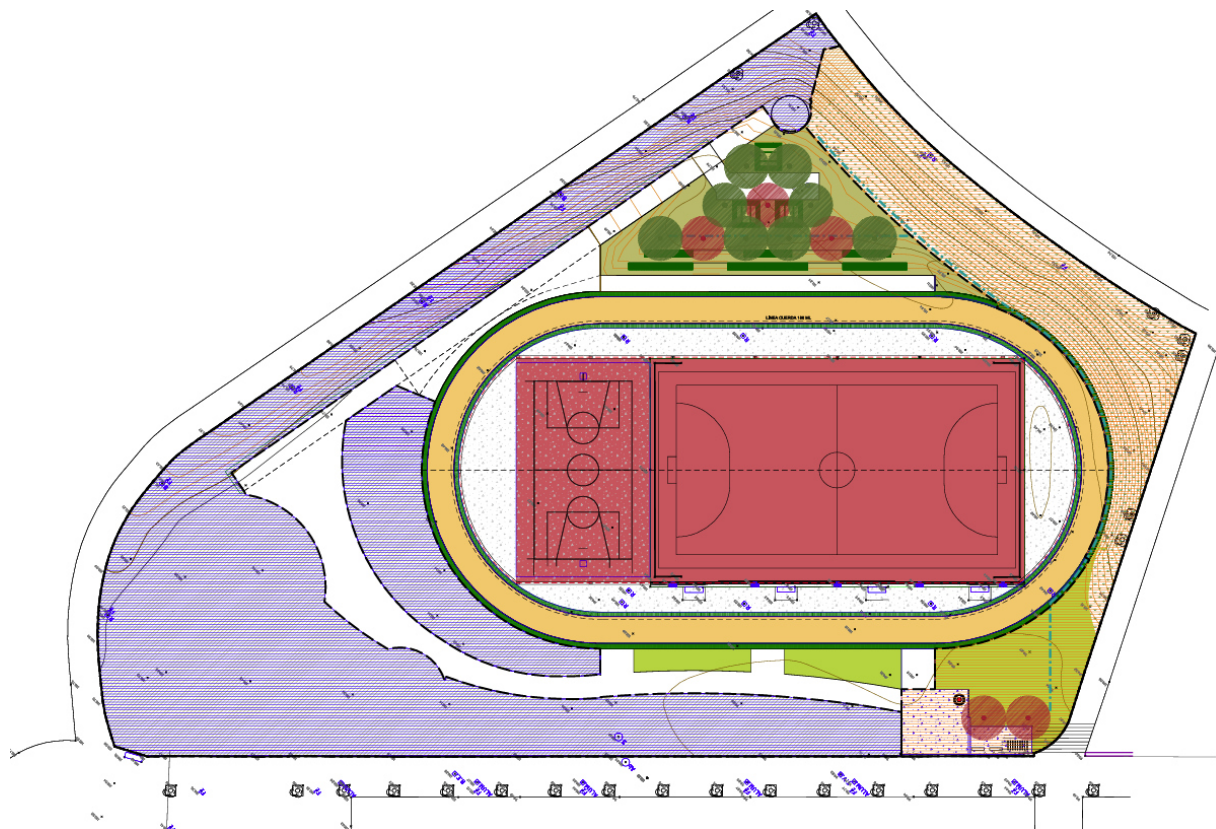
El acceso al parque se realiza desde la calle Leonor de Aquitania mediante una única puerta de dos hojas. El uso de las instalaciones está limitado a un horario de manera que tanto para abrir por la mañana como para cerrar por la noche debe desplazarse hasta allí personal del Ayuntamiento.

En su interior, alberga una pista de fútbol-sala y otra de minibasket, rodeadas por una pista peraltada de patinaje y bicis. El planteamiento de proyecto partía de la premisa de conseguir la pista más larga posible, por este motivo, y dado que la pista de fútbol sala ya existía, la zona de la curva este queda muy ajustada al talud del camino. Esta circunstancia, hace que en ocasiones la zona de patinaje se vea invadida por hojas, tierra o elementos vegetales que pueden resultar peligrosos para los usuarios.

En la parte con más pendiente, situada al fondo, se ubica una zona de gradas prefabricadas de hormigón, distribuidas en varias líneas y con visión sobre las pistas. Sobre ellas, se integra también una zona de mesas y una fuente. La zona de gradas y mesas se encuentra rodeada de césped que se mantiene gracias al sistema de riego. En su día, también se plantaron árboles para dar sombra, pero no han arraigado y actualmente no queda ninguno.

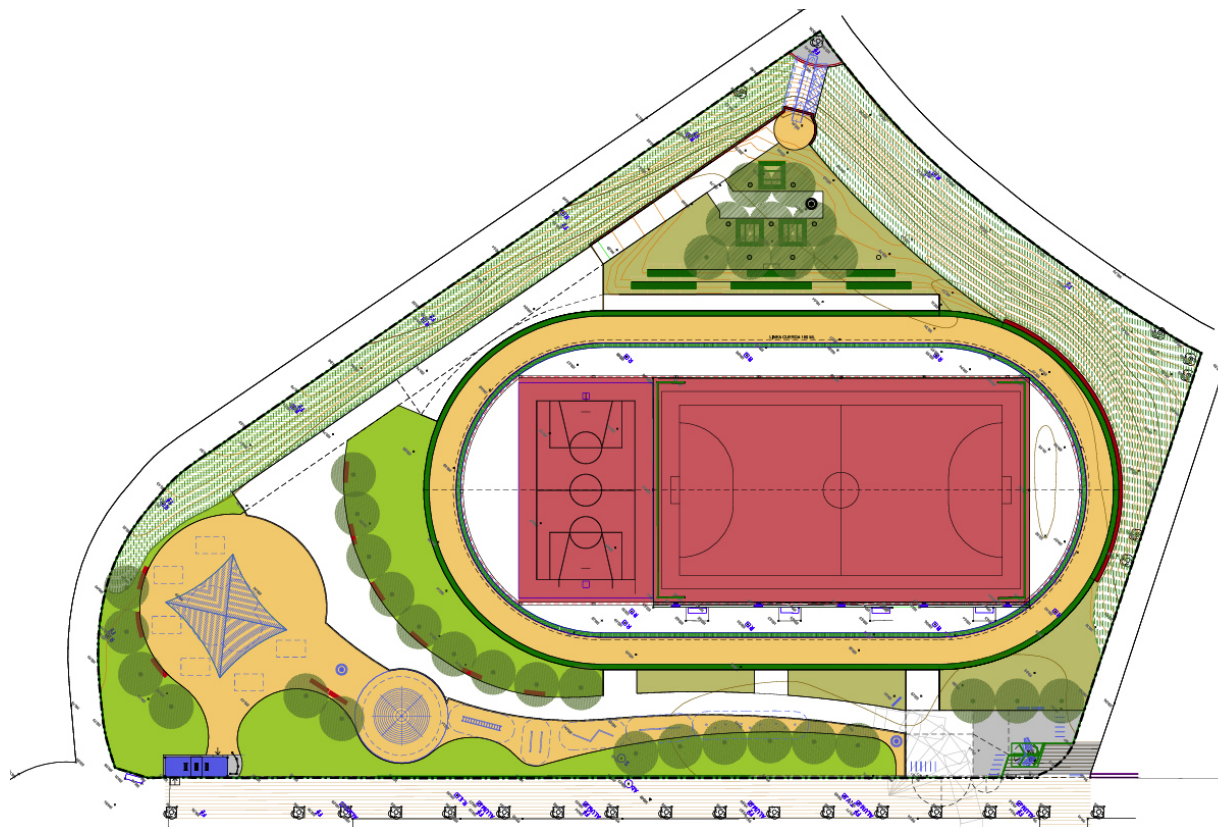
El importante desnivel existente entre la zona de mesas y los caminos peatonales que rodean el parque por el exterior se salva mediante taludes ajardinados con hiedras tapizantes que se mantienen con un sistema de riego por goteo. No obstante, la vegetación de estos taludes presenta algunas deficiencias ya que los tubos de riego se han desprendido y hay zonas del talud que todavía no se encuentran cubiertas por la vegetación.

A demás de todas estas cuestiones que necesitan actuaciones de arreglos y mejoras, para completar las actuaciones que se incluían en el proyecto de 2017, falta por ejecutar la fase 3 que corresponde con la zona coloreada en azul en la imagen.



6.- ACTUACIONES PREVISTAS.

Las actuaciones que se contemplan y valoran en este documento y que completarían la urbanización del parque son las siguientes:



PAVIMENTACIÓN Y TALUDES

- .- Pavimentación de las áreas de la fase 3 pendientes.
- .- Acondicionamiento de taludes de la fase 3
- .- Pavimentación y contención de vegetación en la curva de la pista en el encuentro con el talud en la fase 1.

INSTALACIONES

- .- Instalación de riego en zonas 2 Y 3
- .- Reparación de instalación de riego en el talud sur
- .- Refuerzo y ampliación del alumbrado para la nueva zona de calistenia y circuito de equilibrio

- .- Instalación de una fuente y desplazamiento de fuente junto a la entrada
- .- Preinstalación de abastecimiento saneamiento y electricidad para aseos automáticos
- .- Acometida eléctrica para puerta torno.
- .- Nueva conexión a drenaje en el talud este

VALLADO PERIMETRAL Y PUERTAS DE ACCESO

- .- Ampliación de la puerta de acceso para permitir la entrada de camión de mantenimiento y eventos.
- .- Nueva puerta de acceso controlada mediante torno programable.
- .- Nuevo vallado perimetral en los lindes con los caminos del parque de los aromas

JARDINERÍA

- .- Jardinería zonas 2 y 3 con plantación de césped y arbolado
- .- Arbolado en zona de jardín con sistema de contención de raíces.
- .- Revegetación con hiedra de zonas estropeadas en el talud sur
- .- Reposición del arbolado en zona de mesas

MOBILIARIO URBANO

- .- Instalación de elementos de mobiliario urbano de la fase 3 (bancos, papeleras y fuente)

EQUIPAMIENTO

- 1.- Zona de calistenia y elementos saludables
- 2.- Circuito- recorrido de equilibrio
- 3.- Elemento lúdico pirámide escalable
- 4.- Tobogán en talud
- 5.- Cubierta geotextil - zona de sombra
- 6.- Aseos automáticos

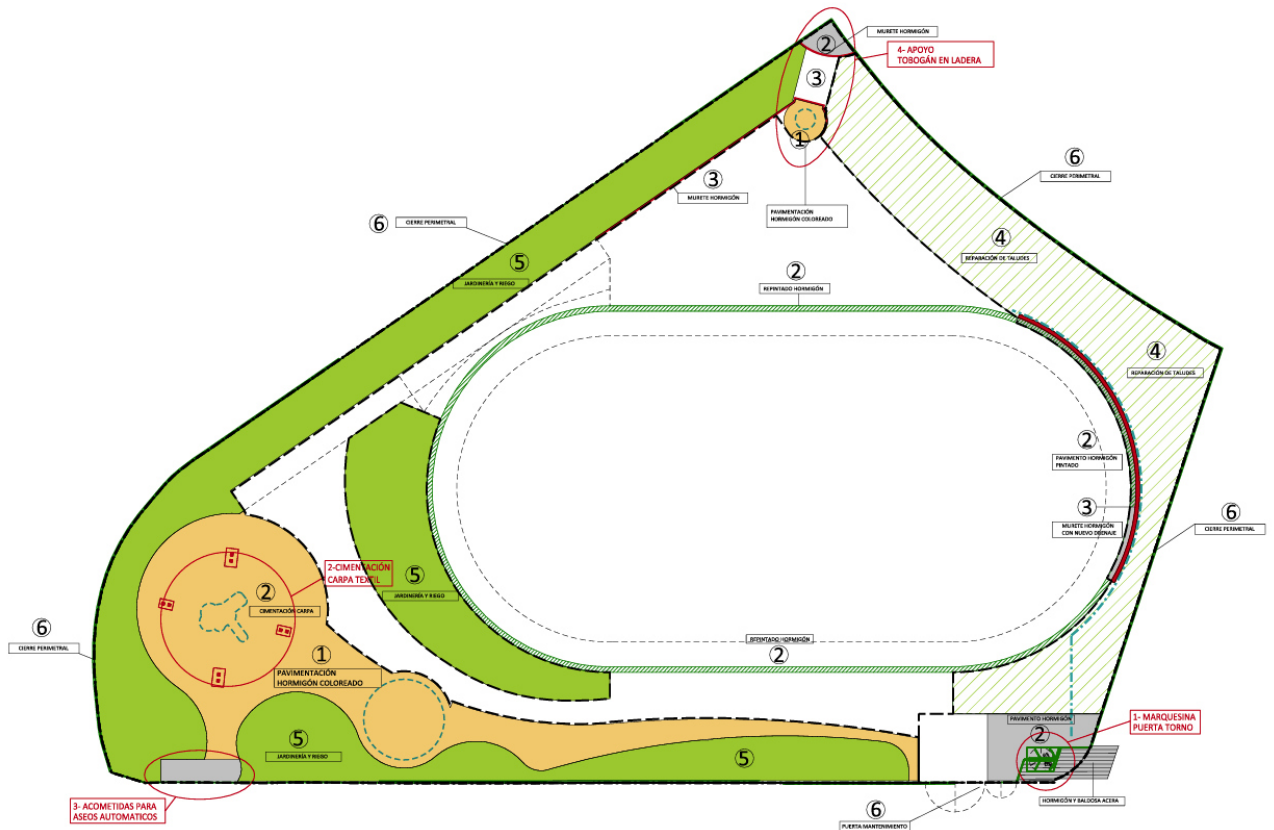
Los materiales a emplear se especifican en las partidas del presupuesto que compone este documento.

Se describe a continuación de forma más detallada en qué consisten estas actuaciones.

7.- PAVIMENTACIÓN Y TALUDES

.- Se Incluye la pavimentación de la zona deportivo-lúdica (coloreado en amarillo) donde se instalará el equipamiento de calistenia, elementos saludables y circuito de equilibrio la pirámide escalable y el tobogán.

El pavimento será de hormigón coloreado con zonas de pavimento de caucho en donde se requiera amortiguación.



La solución constructiva para las nuevas zonas a pavimentar será la misma que en las fases anteriores y consiste en :

SUB-BASE DE ZAHORRA : Formación de sub-base de 15 cm. de espesor con zahorra artificial compactada mecánicamente.

SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO FRATASADO : Pavimento continuo de hormigón tipo HP-35/B-20 de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero, con formación de pendientes, fratasado y semipulido mecánicamente

TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE LA SOLERA DE HORMIGÓN:

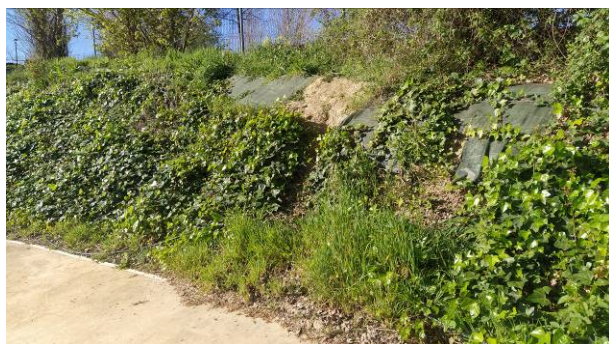
Los caminos y superficies pavimentadas se terminarán con un raspado de manera manual que consiga una resbaladidad clase 2, mediante un raspado muy fino a base de cepillado.

.- Se contempla también un murete en la base del talud ahora sin acondicionar, para asegurar la estabilidad de este ya que en esto tiempo se han producido algunos desprendimientos.



.- Pavimentación y contención de vegetación en la curva de la pista en el encuentro con el talud en la fase 1.

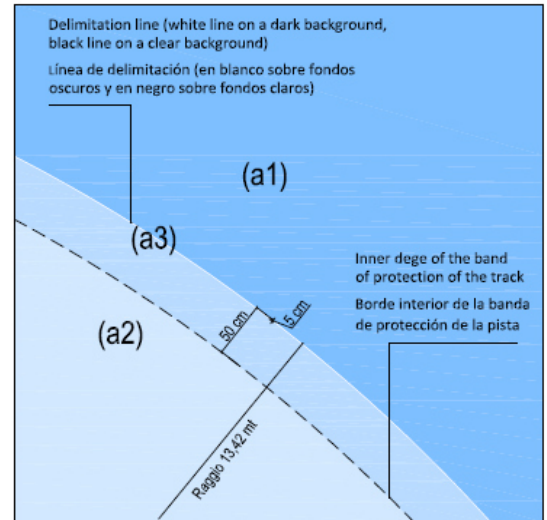
Dada la pendiente de talud y el poco margen existente, en ocasiones, la pista de patinaje se ve invadida por hojas y otros pequeños desprendimientos que pueden resultar peligrosos para los deportistas.



Para solucionar esta cuestión se contempla dar continuidad a la franja exterior verde que rodea la pista de patinaje, pavimentándola y construyendo un pequeño murete en la base del talud .

Con esta actuación se conseguiría recuperar la banda de 50 cm de seguridad en todo el perímetro de la pista. Se contempla también el pintado de estas franjas de seguridad con pintura de resinas en color contrastado.

- El color de la superficie de la pista (a1) debe estar en contraste con la línea de 5 cm (a3) de delimitación del área de competencia normalmente está marcada en blanco y es diferente de la parte interna de la pista (a2).



8.- INFRAESTRUCTURAS

A continuación, se presentan los trabajos que se van a realizar en la zona de actuación:

- .- Instalación de riego en zonas 2 Y 3
- .- Reparación de instalación de riego en el talud sur
- .- Ampliación del alumbrado para la nueva zona de calistenia
- .- Instalación de una fuente y desplazamiento de fuente junto a la entrada
- .- Preinstalación de abastecimiento saneamiento y electricidad para aseos automáticos

Se describen a continuación actuaciones que tienen su reflejo en las partidas del presupuesto y el plano 10 dela documentación gráfica.

A continuación, se presentan los trabajos que se van a realizar en la zona de actuación:

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las zanjas para la instalación de las redes de infraestructuras se ejecutarán con taludes 1H:3V en terreno suelto o de tránsito, y con taludes verticales en los sustratos rocosos.

El relleno de zanjas se realizará con zahorras artificiales de aportación tipo ZA-25 compactadas al 100% del Proctor Modificado, sobre el cual se extenderá la subbase de la pavimentación.

Para la excavación de las zanjas, se ha previsto un talud 1H:3V para excavación en tierras, aunque éste puede variar en función del tipo de suelo para ajustarse de la mejor manera posible a las condiciones del terreno. Además, se ha previsto el uso de entibaciones en los tramos en los que la profundidad de la zanja sea superior a 2 m.

La zanja del colector principal saneamiento tendrá una anchura en su base de 70 cm como mínimo, aumentando en función del diámetro del tubo, tal y como se indica en el plano de detalle correspondiente. La anchura en la base de la zanja para la conexión de las acometidas será de 40 cm.

Ambos tipos de conducciones se apoyarán sobre una cama de 10 cm de espesor de gravilla caliza 3/5 mm y quedará recubierta en todo su perímetro con un espesor sobre la generatriz superior de 10 cm.

En cuanto a la red de abastecimiento se refiere, la anchura en su base también variará en función del diámetro de la tubería e irá apoyado y cubierto por una capa de material granular de 5/10 cm.

ABASTECIMIENTO

La parcela ya cuenta con acometida y contador, por lo que las conexiones de abastecimiento se harán directamente al anillo de distribución existente. Desde este anillo se disponen 2 derivaciones ya realizadas y taponadas.

Se realizarán conexiones de abastecimiento para los nuevos sectores de riego, para los aseos y una nueva fuente. Además, se alargará la acometida de la fuente junto a la entrada, al cambiarse esta de posición.

Las uniones entre bridas se ejecutarán con juntas de estanqueidad. Los tornillos y tuercas de las juntas mecánicas serán de fundición nodular. Por su parte los tornillos, barras roscadas y tuercas para unión de piezas de bridas serán de acero con tratamiento anticorrosión.

Las válvulas de compuerta adoptadas serán de fundición dúctil y con las características descritas en el precio y planos correspondientes de acuerdo con los requisitos de la Mancomunidad de Pamplona.

Todos los elementos y trabajos a realizar deberán de cumplir la normativa de la Mancomunidad de Pamplona.

PLUVIALES

La red de saneamiento de pluviales existente está compuesta por una red principal con tuberías de PVC y diámetros de 200 y 250 mm. Las conducciones se realizarán con tuberías de PVC de color gris, fabricadas según normas UNE-EN 1452, de pared compacta, colocadas sobre lecho de gravilla de 10 cm y recubiertas por encima del mismo material e idéntico espesor.

Con el objeto de asegurar las pendientes longitudinales de los colectores, en el fondo de zanja se verterá una capa de 10 cm de HM-20 a modo de hormigón de nivelación, en aquellos casos en que éstas estén comprendidas entre el 0,5 y el 1%.

La junta de unión entre tuberías será homogénea de caucho EPDM tipo bilabial, estanca y cumplirá las condiciones fijadas en la normativa ASTM.

Se realizará una nueva acometida de fuente y se alargará la que se modifica la ubicación. Estas serán de $\varnothing$ 160 mm. y se conectarán a pozo de registro o directamente a la tubería mediante injerto "click" diseñado a tal efecto, previa perforación del colector.

Todos los elementos y trabajos a realizar deberán de cumplir la normativa de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.

FECALES

Se ejecutará la cometida de fecales de los aseos a la red existente en la calle Leonor de Aquitania.

Esta se ejecutará mediante tubería de PVC de 160 mm. de diámetro, conectando esta tubería con la tubería de acometida existente. Junto a la línea de parcela se ejecuta una arqueta de PVC o polipropileno de tipo wavin de paso total, específica para saneamiento, forma circular y lisa, con perfil especial en el fondo para el fluido, con diámetros de recrecido de 250 mm., 315 mm. o 400 mm. para inspección y limpieza. Los injertos se realizarán mediante click tipo wavin o conexión directa a pozo.

Red General de Riego

Los nuevos sectores de riego se conectarán al anillo principal de abastecimiento, mediante tubería PE 63 mm. Cada nuevo sector contará con electroválvulas para su control, que se conectarán al cuadro de control de riego.

El riego se realizará de la siguiente forma:

La superficie de césped se riega mediante aspersores. La red de distribución interior del sector se realizará mediante PE 50 mm.

Los taludes se riegan con tubería con goteo auto-compensante.

ALUMBRADO PÚBLICO

Se considera un alumbrado basado en proyectores sobre columnas galvanizadas de 10 metros de altura existentes. Se han considerado 4 proyectores (2+2) LED de 162 w, adosados a sendas columnas existentes, según figura en el plano de planta general.

Además, se cambiará de ubicación una farola, acometida, arqueta y cimentación para la columna.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica necesaria para los aseos se tomará desde la acometida existente a la parcela.

La instalación irá enterrada bajo 2 tubos flexibles corrugado de polietileno de 110 mm. de diámetro, a una profundidad mínima de 75 cm. en aceras y de 85 cm. Dispondrá de un prisma de hormigón HM-20 de 25 cm. de espesor, que contendrá dos tubos de diámetro 110 milímetros y sobre él, la cinta de señalización de advertencia.

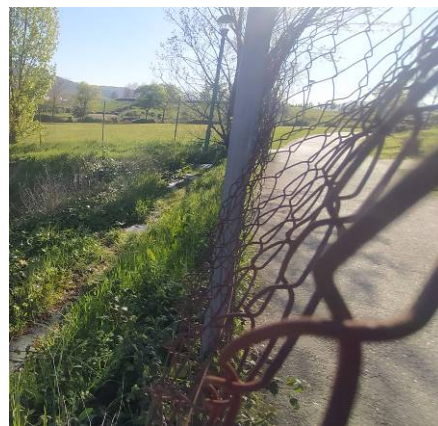
Se ejecutará un nuevo armario de contadores junto a una arqueta prefabricada, con tapa de fundición de 60x60 cm. A fin de hacer completamente registrable la instalación, en las acometidas se dispondrá una arqueta prefabricada, con tapa de fundición de 40x40 cm.

Los conductores a emplear en la instalación serán de RZ1-K 1x16mm².

9.- VALLADO PERIMETRAL Y PUERTAS DE ACCESO

.- Nuevo vallado perimetral en los lindes con los caminos del parque de los aromas

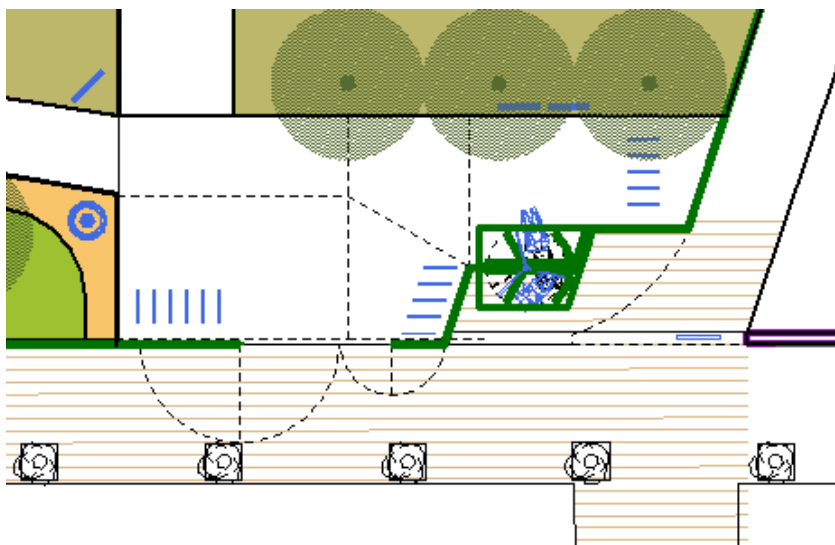
Se contempla la instalación de un nuevo cierre perimetral en los caminos peatonales que suben hacia el parque de los aromas. Se instalaría un cercado metálico, de malla electrosoldada similar al que linda con la acera de la calle Leonor de Aquitania y que sustituiría al de malla de simple torsión que existe ahora y que en algunas zonas se encuentra deformado.



El acceso al parque se sitúa en la esquina nor-este. En este punto coincide el paso de cebra, la entrada y la llegada de uno de los caminos peatonales que sube al parque de los aromas.

Este camino tiene una pendiente importante y es habitual que por se baje con patines o bicicletas a una velocidad excesiva lo que supone un peligro importante que el Ayuntamiento quiere solucionar.

Por esta cuestión, en proyecto se hace una rectificación del cierre del parque en esta zona y se coloca una valla obligando a frenar a los que descienden por este camino mejorando la seguridad.



.- Ampliación y desplazamiento de la puerta de acceso para permitir la entrada de camión de mantenimiento y eventos.

Se contempla la mejora del actual acceso para permitir el paso de vehículos de mantenimiento y el control de personas.

Actualmente hay una sola entrada con una puerta de doble hoja que resulta insuficiente cuando por razones de mantenimiento o para celebración de eventos se hace necesaria la entrada de algún camión.



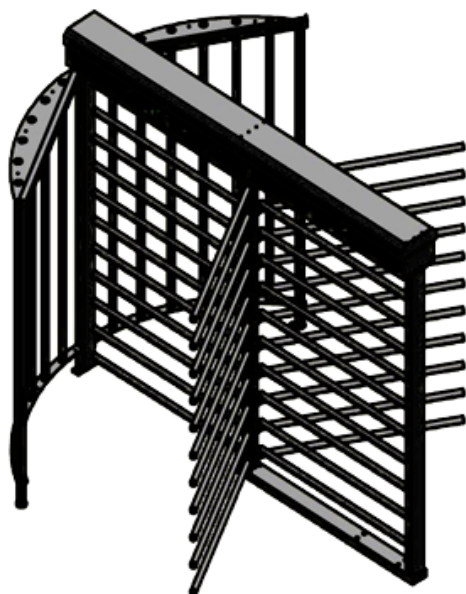
Para ello se propone ampliar y desplazar la puerta actual hacia la derecha de manera que el radio de giro permita la entrada puntual de camiones.

.- Nueva puerta de acceso controlada mediante torno programable.

Se incluye también la instalación de una puerta de tipo torno que, mediante un sistema de programación electrónica que fuera del horario de uso que el Ayuntamiento establezca, permite la salida de personas, pero impide su entrada.

Esto sería de gran ayuda para el control del uso de las instalaciones sin necesidad de que el personal del Ayuntamiento se desplace hasta allí y para evitar las molestias a los vecinos.

La puerta se protegerá mediante una marquesina para la lluvia y para evitar que sea escalable.



10.- JARDINERÍA

Las actuaciones de jardinería cuya localización se pueden ver en el plano 6 de la documentación gráfica incluyen:

- 1.- Tratamiento del talud de la fase 3 con hiedras tapizantes con riego por goteo similar al tratamiento planteado en proyecto



2.- La revegetación con hiedra de zonas estropeadas en el talud sur así como la reparación de la instalación por goteo en la que por el uso inadecuado, los tubos se han desprendido y no se ha conseguido el crecimiento homogéneo de la hiedra tapizante.



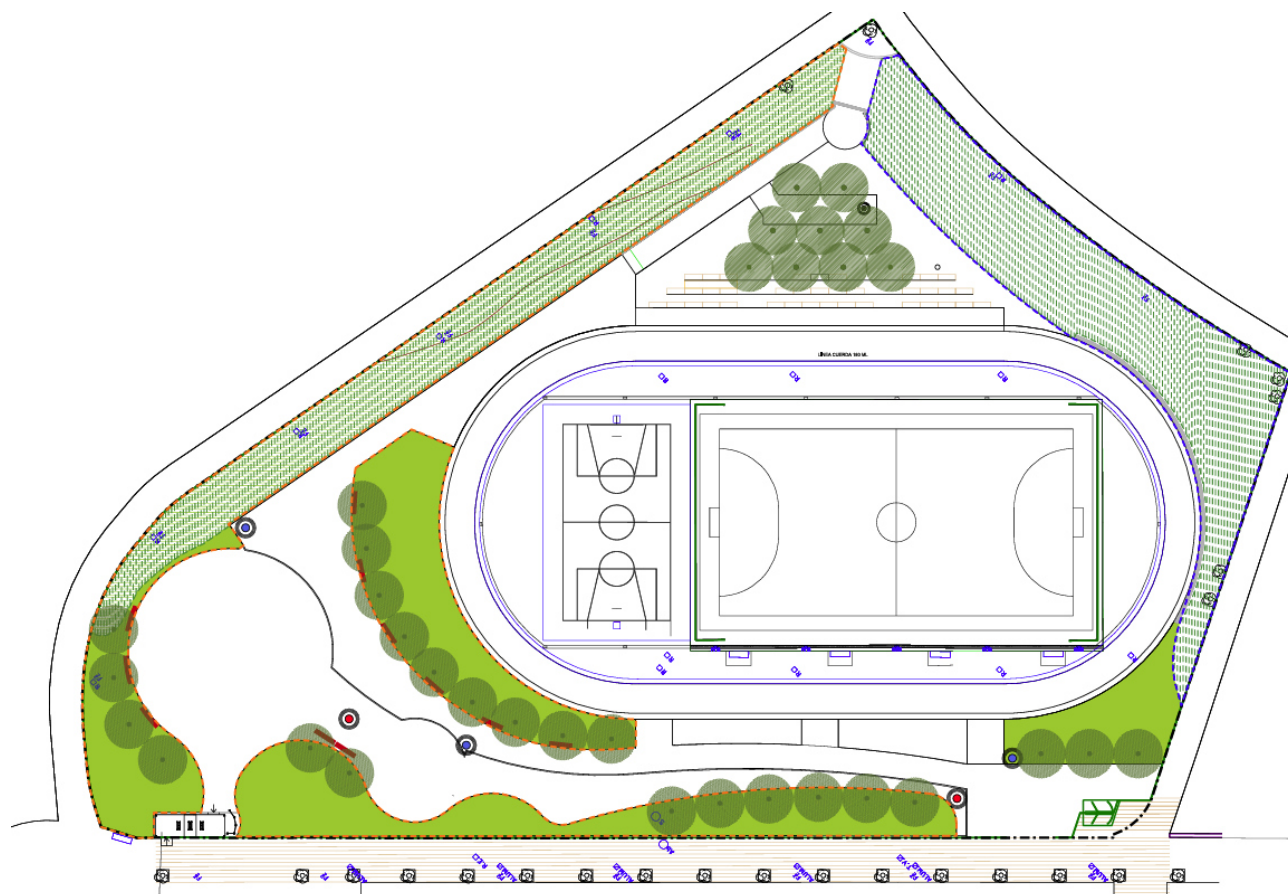
3.- Zonas verdes con césped también con sistema de riego por aspersión



4.- Plantación de árboles en los puntos señalados en la documentación gráfica, a lo largo de la nueva zona pavimentada dando sombra a los elementos de equilibrio.

Se plantarán dos especies: Liquidambar, y Albicia Julibrisin o acacia de Constantinopla .

Se tendrá especial cuidado en la ejecución de los alcorques incluidos en el recorrido con la instalación de elementos de contención de raíces para evitar que a la larga estas puedan generar problemas en el estado del pavimento.



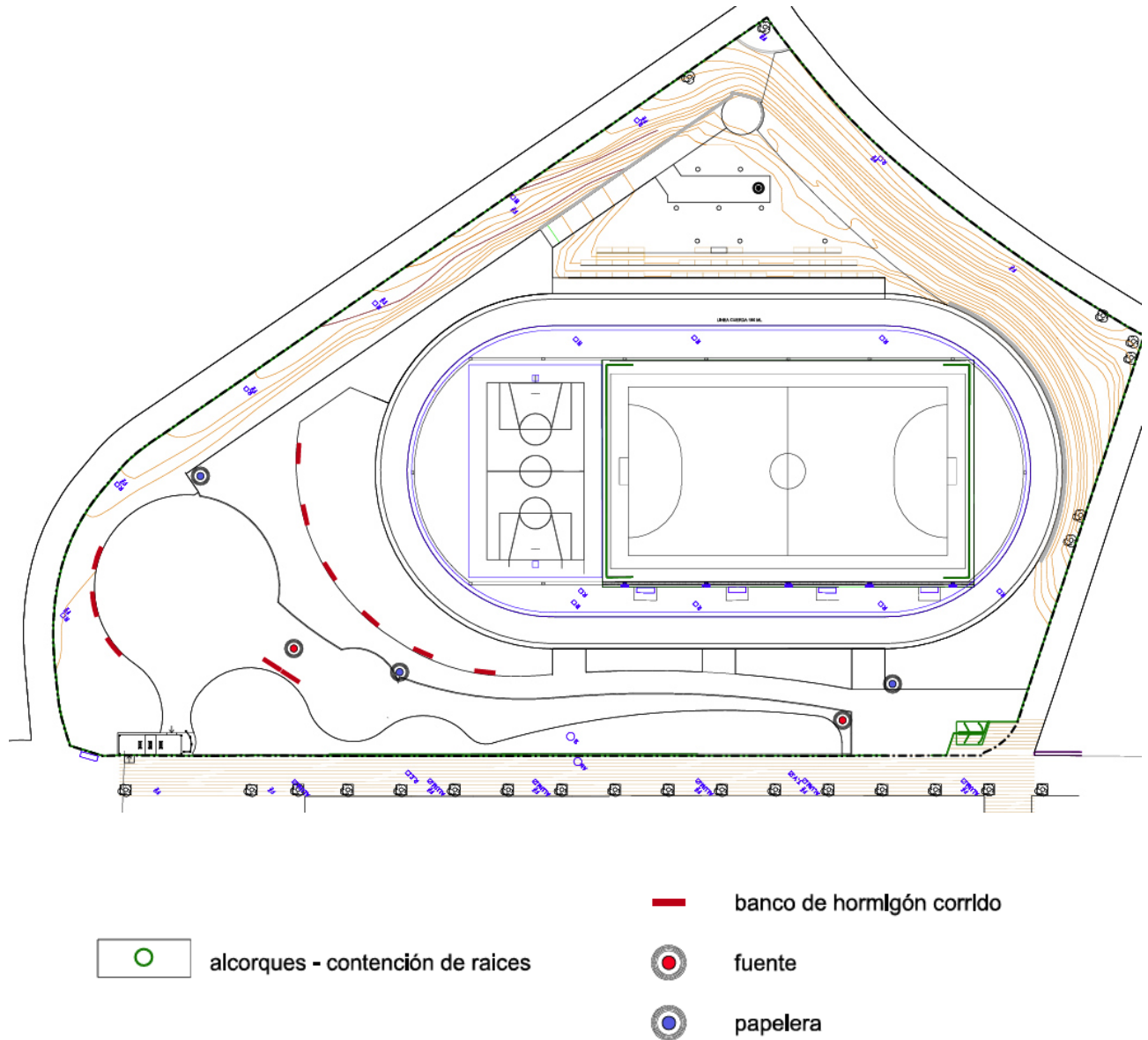
- | | | |
|---|--|--|
|  banco de hormigón corrido |  plantación de hiedra |  actuaciones de jardinería y riego |
|  fuente |  plantación de césped |  actuaciones de revegetación y reparación de riego |
|  papelera |  arbolado - acacia | |

5.- Se incluye la replantación de árboles para conseguir sombra en las zonas de gradas, bancos y mesas donde los árboles plantados se han secado.



11.- MOBILIARIO URBANO

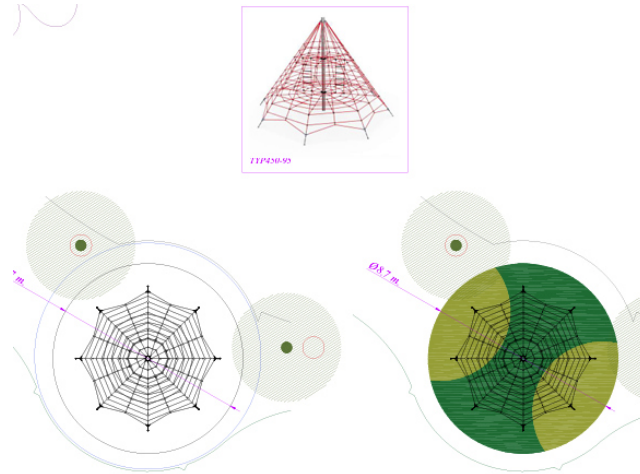
.- Instalación de elementos de mobiliario urbano, dos fuentes, bancos y papeleras cuya ubicación se recoge en el plano 7 de la documentación gráfica.



El modelo es orientativo.

3.- Elemento lúdico pirámide escalable

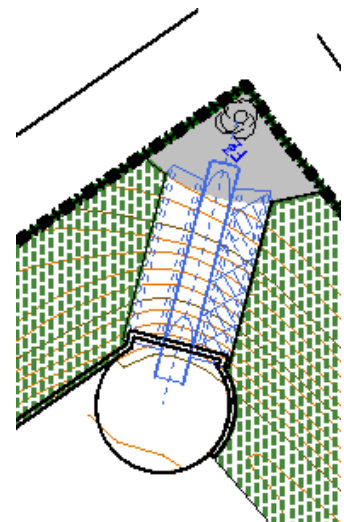
Este tipo de elementos resulta interesante ya que abarca una gran franja de edades que hacen uso de él y alcanzan más o menos altura según sus capacidades. El modelo es orientativo.



4.- Tobogán en talud

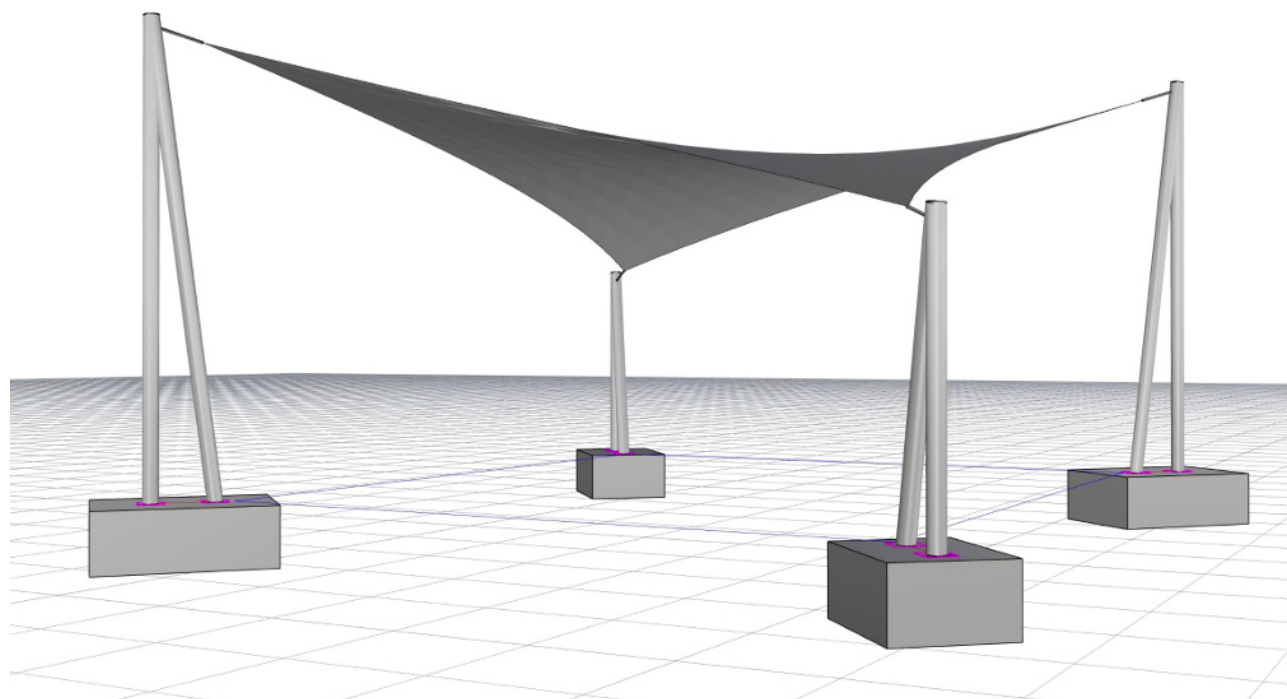
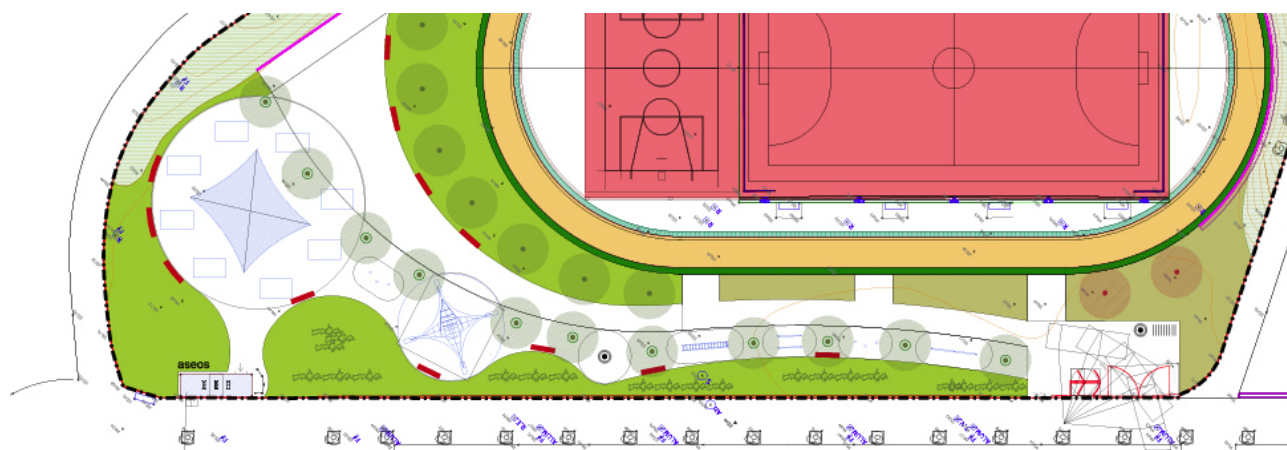
Aprovechando el desnivel existente, se propone la instalación de un tobogán siguiendo la pendiente natural del talud.

Estaría situado en la esquina sur donde confluyen los dos caminos peatonales que rodean el parque. El tobogán constaría con una zona de subida de madera a cada lado con elementos escalables hasta alcanzar el nivel más alto de unos 2,7m. En este punto se construye una pequeña plataforma de hormigón desde donde parte el tobogán de acero inoxidable de 1,3 de anchura. El descenso termina en un círculo de pavimento de caucho.



5.- Cubierta geotextil - zona de sombra

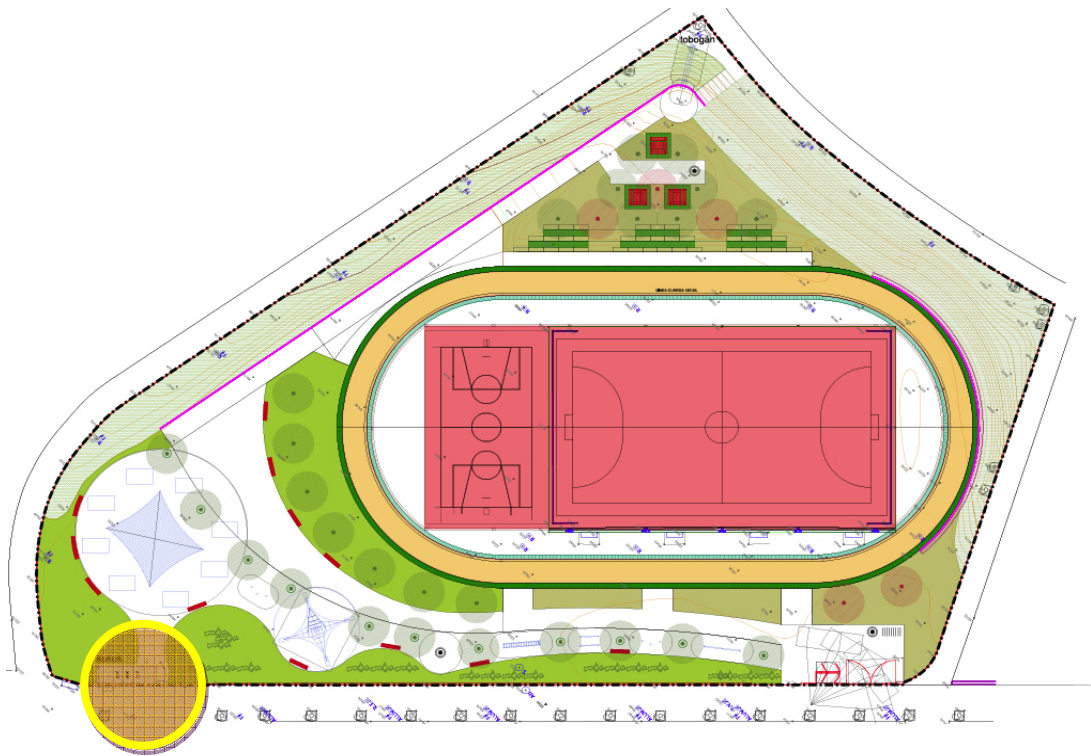
En el círculo mayor que se encuentra al final del recorrido deportivo, está previsto instalar una zona de calistenia. Para dar sombra a esta zona, se plantea la instalación de una carpa geotextil de dimensiones 9m de largo por 8m de ancho.



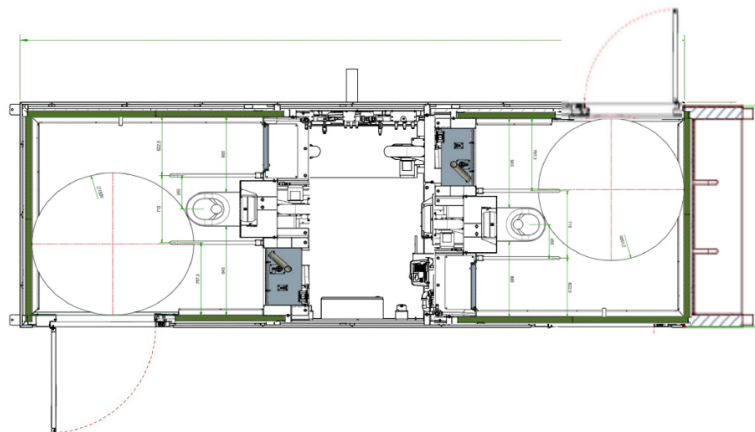
6.- Aseos automáticos

Se contempla la instalación de dos módulos de aseos autolimpiables uno de ellos con acceso desde el interior del parque y el otro con acceso desde la calle Leonor de Aquitania. Este último daría servicio a los paseantes que a menudo transitan por esta zona peatonal que enlaza el Parque de los aromas con el monte San Cristobal.

Durante la ejecución de la obra civil se coordinará con el fabricante o suministrador de los aseos prefabricados las acometidas y servicios necesarios para la instalación.



Aseos (modelo es orientativo)



13.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

13.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El planeamiento municipal en vigor en estos suelos es una REVISIÓN GENERAL DE LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE ARTICA DEL AÑO 1999, y sus posteriores instrumentos de desarrollo. Concretamente, la parcela que nos ocupa se rige por las determinaciones urbanísticas contenidas en el PLAN PARCIAL “MOGOTES” DE ARTICA TEXTO REFUNDIDO AÑO 2001.

Se trata de una parcela de suelo urbano consolidado de uso dotacional cuyo desarrollo urbanístico se llevó a cabo mediante el instrumento: PLAN PARCIAL “MOGOTES” DE ARTICA TEXTO REFUNDIDO AÑO 2001

En el proyecto se han tenido en cuenta todas las directrices que se recogen en el plan parcial y más concretamente en su CAPÍTULO 9 NORMAS DE URBANIZACIÓN.

13.2. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

Desde la entrada en vigor del CTE, ha habido distintas interpretaciones sobre la aplicación de este a las obras de urbanización y finalmente, consultando la versión más actualizada, entendemos que el CTE, no es de aplicación a las obras de Urbanización que no están adscritas al proyecto de edificación de un edificio.

A continuación, se transcriben los párrafos que así lo corroboran.

Código Técnico de la Edificación Parte I

Capítulo 1. Disposiciones Generales

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 o autorización legalmente exigible. “

En el último párrafo del último párrafo del apartado II **Ámbito de aplicación** de la Introducción de este DB-SI, se puede encontrar la siguiente explicación

“Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, Punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio. “

Por este motivo se considera que no en este caso no es necesaria su justificación.

13.3.- CUMPLIMIENTO A LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

En el diseño de los espacios se han tenido en cuenta las condiciones establecidas en la legislación en materia de accesibilidad vigente.

El espacio pavimentado, se plantea como una plataforma única de uso mixto peatonal y rodado en la que coexisten peatón y vehículo, siendo siempre prioritario el peatón.

En el diseño se ha tenido en cuenta las condiciones establecidas en:

14.3.1.- LA ORDEN TMA/851/2021

La Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

14.3.2.- LEY FORAL 12/2018 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

En el diseño y planteamiento del proyecto se han tenido en cuenta las directrices establecidas en la Ley Foral 12/2018 de Accesibilidad Universal en él.

14.- HOJA RESUMEN DE LAS ACTUACIONES PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1	DEMOLICIONES.....	5.432,38
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	14.225,46
3	HORMIGONES Y ARDOS	47.843,56
4	ALBAÑILERIA	355,30
5	PAVIMENTOS	1.540,91
6	PINTURA.....	3.522,36
7	JARDINERIA.....	30.811,24
8	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO y LUDICO.....	54.714,51
9	ASEOS	73.480,80
10	CARPA.....	17.260,85
11	TORNO	22.415,85
12	MOBILIARIO URBANO	10.519,60
13	INSTALACIONES.....	25.580,79
14	CONTROL DE CALIDAD	528,60
15	GESTION DE RESIDUOS	850,25
16	SEGURIDAD Y SALUD	1.550,95
TOTAL, EJECUCIÓN MATERIAL		310.633,41
9,00	% Gastos generales	27.957,01
6,00	% Beneficio industrial	18.638,00
SUMA DE G.G. y B.I.		46.595,01
TOTAL, PRESUPUESTO CONTRATA		357.228,42
21,00	% I.V.A.	75.017,97
TOTAL, PRESUPUESTO GENERAL		432.246,39

Berrioplano, a mayo 2024

15.- FINAL:

Creyendo haber resuelto el encargo efectuado, firman la presente Memoria del
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LA FASE 3 DEL ESPACIO LÚDICO-DEPORTIVO EN
NUEVO ARTÍCA-BERRIOPLANO
en Pamplona / Nuevo Artica - Berrioplano en Mayo de 2024

Fdo. por el Equipo Redactor:

FRANCÉS ARQUITECTOS SLP

15832710Q
FRANCISCO
AGUSTIN FRANCES
(R: B71041966)

Firmado digitalmente por
15832710Q FRANCISCO
AGUSTIN FRANCES (R:
B71041966)
Fecha: 2024.05.17
10:23:00 +02'00'

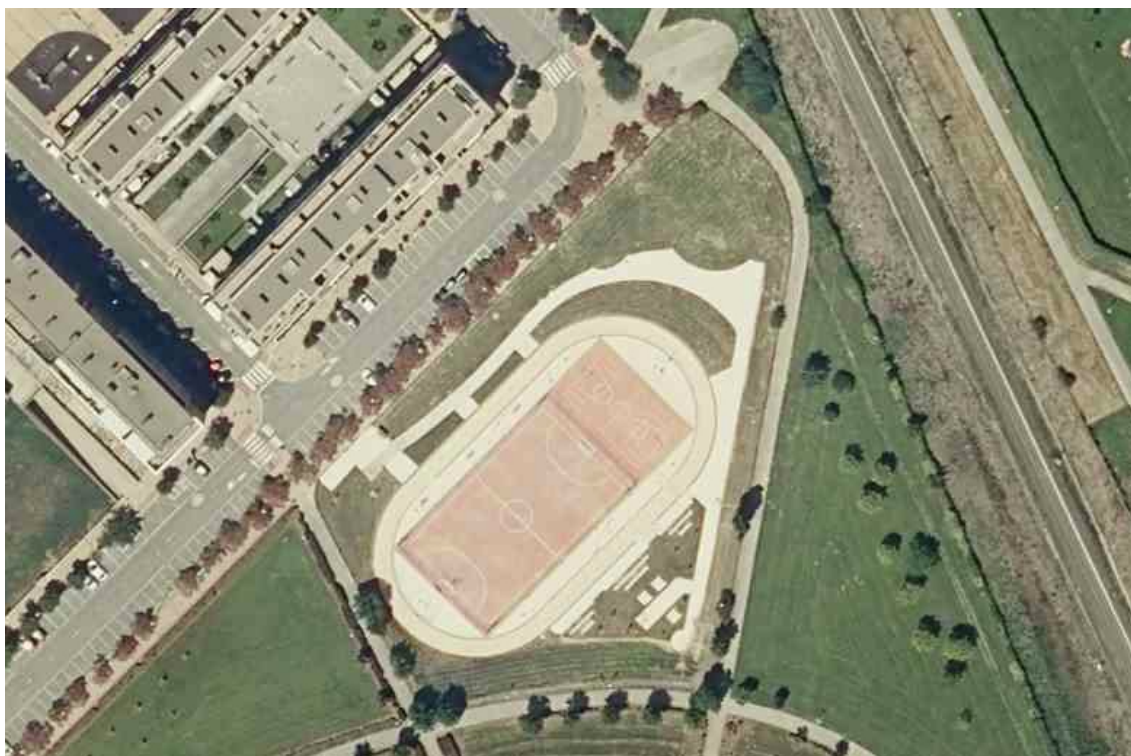
Patxi Francés Olloqui
Arquitecto / Urbanista.

29153259T
ROSA MARIA
FRANCES (R:
B71041966)

Firmado digitalmente
por 29153259T ROSA
MARIA FRANCES (R:
B71041966)
Fecha: 2024.05.17
10:23:24 +02'00'

Rosa Francés Olloqui
Arquitecta / Urbanista

PAMPLONA / NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO / MAYO/ 2024



PLIEGO DE CONDICIONES

CONDICIONES LEGALES Y ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

CONDICIONES GENERALES 1.

OBJETO 1.1.

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

DOCUMENTOS 1.2.

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria Descriptiva, los Planos y el Presupuesto.

La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el Libro de Órdenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del "enterado" del contratista, encargado o técnico que le represente.

CONDICIONES NO ESPECIFICADAS 1.3.

Todas las condiciones no especificadas en este Pliego se regirán por las del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

CONDICIONES FACULTATIVAS 2. 2.

ATRIBUCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA 2.1.

Art. 2.1.1 Dirección

El arquitecto ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra. Le corresponderá realizar la interpretación técnica, económica y estética del Proyecto, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo de la obra, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

Art. 2.1.2 Vicios ocultos

En el caso de que la Dirección Técnica encontrase razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en obra ejecutada, ordenará efectuar, en cualquier momento y previo a la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento de aquellas partes supuestamente defectuosas. Caso de que dichos vicios existan realmente, los gastos de demolición y reconstrucción correrán por cuenta del contratista, y, en caso contrario, del propietario.

Art. 2.1.3 Inalterabilidad del proyecto

El proyecto será inalterable salvo que el Arquitecto renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos y condiciones legalmente establecidos. Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del Proyecto sin previa autorización escrita de la dirección técnica podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente, pudiéndose llegar a la paralización por vía judicial. No servirá de justificante ni eximente el hecho de que la alteración proceda de indicación de la propiedad, siendo responsable el contratista.

Art. 2.1.4 Competencias específicas

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de la misma. También estudiará las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

Asimismo, la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados en el Capítulo 1, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las alineaciones y replanteos, verificará las condiciones previstas para el suelo, controlará la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 2.2.

Art. 2.2.1 Definición

Se entiende por contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Art. 2.2.2 Delegado de obra

Se entiende por Delegado de Obra la persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de éste y organizar la ejecución de la obra. Dicho delegado deberá poseer la titulación profesional adecuada cuando, dada la complejidad y volumen de la obra, la Dirección Facultativa lo considere conveniente.

Art. 2.2.3 Personal

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

Art. 2.2.4 Normativa

El contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de seguridad e higiene en el trabajo.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 7 de octubre (B.O.E. 25.10.97), y según las características de cada obra, deberá en su caso realizarse el Estudio de seguridad e Higiene, que servirá para dar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

Art. 2.2.5 Conocimiento y modificación del Proyecto

El contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra. Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del Arquitecto, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.

Art. 2.2.6 Realización de las obras

El contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la recepción de la misma, todo ello en el plazo estipulado.

Art. 2.2.7 Responsabilidades

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

Art. 2.2.8 Medios y materiales

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal, cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

Art. 2.2.9 Seguridad

El contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes.

Art. 2.2.10 Planos a suministrar por el contratista

El contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección los planos generales y de detalle correspondientes a:

- a) Caminos y accesos.
- b) Oficinas, talleres, etc.
- c) Parques de acopio de materiales.
- d) Instalaciones eléctricas, telefónicas, de suministro de agua y de saneamiento.
- e) Instalaciones de fabricación de hormigón, mezclas bituminosas, elementos prefabricados,

etc.

f) Cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de la obra.

ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD 2.3.

Art. 2.3.1 Definición

Es aquella persona, física o jurídica, pública o privada que se propone ejecutar, dentro de los cauces legalmente establecidos, una obra arquitectónica o urbanística.

Art. 2.3.2 Desarrollo técnico adecuado

La Propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del Proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

Art. 2.3.3 Interrupción de las obras

La Propiedad podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras de acuerdo con lo que establece el Código Civil, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer.

Art. 2.3.4 Cumplimiento de Normativa Urbanística

De acuerdo con lo establecido por la ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, la propiedad estará obligada al cumplimiento de todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigentes, no pudiendo comenzarse las obras sin tener concedida la correspondiente licencia de los organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario, ésta podrá paralizar las obras, siendo la Propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

Art. 2.3.5 Actuación en el desarrollo de la obra

La Propiedad se abstendrá de ordenar la ejecución de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la Obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del Proyecto.

Art. 2.3.6 Honorarios

El propietario está obligado a satisfacer en el momento oportuno todos los honorarios que se hayan devengado, según la tarifa vigente, en los Colegios Profesionales respectivos, por los trabajos profesionales realizados a partir del contrato de prestación de servicios entre la Dirección Facultativa y la Propiedad.

CONDICIONES ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS 3. 3.

CONDICIONES GENERALES 3.1.

Art. 3.1.1 Pagos al Contratista

El Contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquéllos se hayan realizado de acuerdo con el Proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

Art. 3.1.2 Fianza

Se exigirá al Contratista una fianza del % del presupuesto de ejecución de las obras contratadas que se fije en el Contrato, que le será devuelto una vez finalizado el plazo de garantía, previo informe favorable de la Dirección Facultativa.

CRITERIOS DE MEDICIÓN 3.2.

Art. 3.2.1 Partidas contenidas en Proyecto

Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.

Art. 3.2.2 Partidas no contenidas en Proyecto

Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

CRITERIOS DE VALORACIÓN 3.3.

Art. 3.3.1 Precios Contratados

Se ajustarán a los proporcionados por el Contratista en la oferta.

Art. 3.3.2 Precios contradictorios

De acuerdo con el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la D.G.A., aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.

Art. 3.3.3 Partidas alzadas a justificar

Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.

Art. 3.3.4 Partidas alzadas de abono íntegro

Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.

Art. 3.3.5 Revisión de Precios

Habrà lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista, dándose las circunstancias acordadas, y utilizándose las fórmulas polinómicas que figuren en Proyecto, de las aprobadas por el decreto

3.650/1.970 de 19 de diciembre y RD 2.167/1.981 de 20 de agosto.

CONDICIONES LEGALES 4. 4.

RECEPCIÓN DE LA OBRA 4.1.

Art. 4.1.1 Recepción de las obras

Si se encuentran las obras ejecutadas en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas y se entregarán al uso de la propiedad, tras la firma de la correspondiente Acta. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Art. 4.1.2 Plazo de garantía

Apartir de la firma del Acta de Recepción comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el Contrato de obras, y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales.

Durante dicho plazo el contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción y también los que no sean imputables al uso por parte del propietario.

Art. 4.1.3 Medición general y liquidación de las obras

La liquidación de la obra entre la Propiedad y el Contratista deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones que emita la Dirección Facultativa aplicando los precios y condiciones económicas del contrato, dentro de los seis meses siguientes desde el acta de recepción.

Art. 4.1.4 Devolución de la fianza

Una vez finalizado el plazo de garantía y estando las obras en perfecto estado y reparados los defectos que hubieran podido manifestarse durante dicho plazo, el Contratista hará entrega de las obras, quedando relevado de toda responsabilidad, excepto las previstas en el Código Civil, y el Art.149 de la Ley 13/95 y procediéndose a la devolución de la fianza.

Art. 4.1.5 Certificación final

Acabada la obra, la Dirección Facultativa emitirá el Certificado Final de Obra, visado por los correspondientes Colegios Profesionales.

NORMAS, REGLAMENTOS Y DEMÁS DISPOSICIONES VIGENTES 4.2.

Art. 4.2.1 Cumplimiento de la reglamentación

El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - Orden de 9.3.71, del Ministerio de Trabajo. B.O.E. nº 64 de 16.03.71
 - Corrección de errores. B.O.E. 82 de 6.04.71
- Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.
 - Orden de 20.5.1952 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 167 de 15.06.52
 - Modificación. B.O.E. 356; de 22.12.53.

- Modificación. B.O.E. 235; de 1.10.66.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene. (Andamios, capítulo VII).
- Orden de 31.1.1940 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 34 de 3.02.40.
- Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Construcción.
- B.O.E. de 20.7.1959.
- Circular 5/65 de la Fiscalía del Tribunal Supremo.
- Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
- Orden de 28.08.70 del Ministerio de Trabajo. B.O.E. nº 213 de 5.09.70, 214 de 7.09.70, 215 de 8.09.70 216 de 9.09.70.
- Corrección de errores B.O.E. nº 249 de 17.10.70.
- Aclaración B.O.E. nº 285 de 28.11.70.
- Interpretación de los Arts. 108, 118 y 123 B.O.E. nº 291 de 5.12.70.
- Normas para la iluminación de los centros de trabajo.
- Orden de 26.8.40 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 242 de 29.8.40.
- Obligatoriedad de la inclusión del estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en proyectos de edificación y obras públicas y disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 1627/1997 de 7 de octubre.
- B.O.E. 25.10.97.
- Norma sobre señalización de seguridad en los centros de trabajo.
- Real Decreto 1403/1986 de 9 de mayo de la Presidencia del Gobierno.
- B.O.E. nº 162 de 8.7.86.
- Corrección de errores B.O.E. nº 243 de 10.10.87.
- Modelo del libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene.
- Orden de 20.9.86 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 245 de 13.10.86.
- Corrección de errores B.O.E. nº 261 de 31.10.86.
- Regulación de las condiciones para la comercialización, libre circulación intracomunitaria y disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1407/1992 de 20.11.92 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
- B.O.E. nº 311 de 28.12.92
- Artículos aplicables del Código Civil y del Código Penal.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

MOVIMIENTO DE TIERRAS

DEFINICIÓN 0. 0.

Conjunto de trabajos realizados en un terreno para dejarlo despejado y convenientemente nivelado, como fase preparativa a su urbanización.

CONCEPTOS BÁSICOS 0.1. 0.1.

Acondicionamiento del terreno: Trabajos previos para poder urbanizar sobre ellos.

Explanaciones: Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrán de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

Demoliciones: Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de elementos constructivos.

Vaciados: Excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro queda por debajo del suelo, para anchos superiores a dos metros.

Rellenos: Obras de terraplenado consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones y préstamos.

Contenciones: Elementos estructurales continuos destinados a la contención del terreno.

Drenajes: Sistemas de captación de aguas del subsuelo para protección contra la humedad de obras de urbanización.

Transportes: Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Refino de suelos y taludes: Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico del elemento, para una anchura de 0,60 m a más 2,0 m con medios mecánicos y una compactación del 95% PM.

Terraplenado y compactación de tierras y áridos: Conjunto de operaciones de tendido y compactación de tierras, utilizando zahorra o suelo tolerable, adecuado o seleccionado, para conseguir una plataforma con tierras superpuestas, en tongadas de 25 cm hasta 100 cm, como máximo, y con una compactación del 95% PN.

Escarificación y compactación de suelos: Conjunto de operaciones necesarias para conseguir la disgregación del terreno y posterior compactación, hasta una profundidad de 30 cm a 100 cm, como máximo, y con medios mecánicos.

Repaso y compactación de tierras: Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico de una explanada, una caja de pavimento o de una zanja de menos de 2,0 m de anchura y una compactación del 90% hasta el 95% PM o del 95% PM hasta el 100% PN.

Apuntalamientos y entibaciones: Colocación de elementos de apuntalamiento y entibación para comprimir las tierras, para cielo abierto, zanjas o pozos, para una protección del 100%, con madera o elementos metálicos.

Hinca de tubos por empuje horizontal: Introducción en el terreno, mediante el empuje de un gato hidráulico o con un martillo neumático, de una cabeza de avance seguida de los elementos de tubería de 80 mm hasta 200 mm de diámetro, con excavación mediante barrena helicoidal o cabeza retroexcavadora, en cualquier tipo de terreno.

Transporte de taludes en roca: Ejecución de una pantalla de taladros paralelos coincidiendo con el talud proyectado, suficientemente próximos entre sí, para que su voladura produzca una grieta coincidente con el talud.

DEMOLICIONES 1. 1.

DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD 1.1.

1.1.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Demolición de los bordillos, las rigolas y de los pavimentos que forman parte de los elementos de vialidad, con medios mecánicos, martillo picador o martillo rompedor montado sobre retroexcavadora.

Los elementos a demoler pueden estar formados por piezas de piedra natural, de hormigón, de loseta de hormigón, de adoquines o de mezcla bituminosa.

Pueden estar colocados sobre tierra o sobre hormigón.

Se ha considerado las siguientes dimensiones:

- Bordillos de 0,6 m hasta más de 2,0 m de ancho.
- Pavimentos de 0,6 m hasta más de 2,0 m de ancho.
- Pavimentos de 10 cm hasta 20 cm de espesor, como máximo.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilados de los escombros.

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elementos que pueda entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

1.1.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

1.1.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

Bordillo o rigola:

m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

Pavimento:

m² de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

1.1.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- * NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno.
Desmontes. Demoliciones.

1.1.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

DEMOLICIONES DE LOS ELEMENTOS DE SANEAMIENTO 1.2.

1.2.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Derribo de albañales, alcantarillas, pozos, imbornales, interceptores, y otros elementos que forman parte de una red de saneamiento o de drenaje, con medios manuales, mecánicos, martillo picador o martillo rompedor.

Los elementos a derribar pueden ser de hormigón vibropresado, de hormigón armado o de ladrillo cerámico y pueden estar colocados sin solera o con solera de hormigón.

La carga de escombros puede ser manual o mecánica sobre camión o sobre contenedor.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilado de los escombros.
- Desinfección de los escombros.
- Carga de los escombros sobre el camión.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

1.2.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

La excavación del terreno circundante se hará alternativamente a ambos lados, de manera que mantengan el mismo nivel.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales en la zanja.

Estará fuera de servicio.

Se protegerá los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

No se acumularán tierras o escombros a una distancia ≥ 60 cm de los bordes de la excavación.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los escombros se desinfectarán antes de ser transportados.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos, de retirada y carga de escombros.

1.2.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

Albañal, tubería, interceptar y cuneta:

m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

Pozo:

m de profundidad según las especificaciones de la D.T.

1.2.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento

1.2.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según las especificaciones de la D.T.

MOVIMIENTO DE TIERRAS 2. 2.

2.1. EXCAVACIONES PARA REBAJE DEL TERRENO

2.1.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Limpieza, desbroce y excavación para la formación de explanación o caja de pavimento, en cualquier tipo del terreno con medios manuales, mecánicos, martillo picador rompedor y carga sobre camión.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

Limpieza y desbroce del terreno:

Retirada del terreno de cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda entorpecer el desarrollo de posteriores trabajos.

Los agujeros existentes y los resultantes de la extracción de raíces u otros elementos se rellenarán con tierras de composición homogénea y del mismo terreno.

Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que la D.F. determine.

Explanación y caja de pavimento:

La excavación para explanaciones se aplica en grandes superficies, sin que exista ningún tipo de problema de maniobra de máquinas o camiones.

La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.

El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista.

La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima tierra existente y con igual compacidad.

Tolerancias de ejecución:

Explanación:

- Replanteo ± 100 mm.
- Niveles ± 50 ”.
- Planeidad ± 40 mm/m.

Caja de pavimento:

- Replanteo ± 50 mm.
- Planeidad ± 20 mm/m.
- Anchura ± 50 mm.
- Niveles ± 10 ”.
- 50 mm/m.

2.1.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

En cada caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

Explanación:

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas. Se dejarán los taludes que fije la D.F.

Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.

Caja de pavimento:

La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la D.F.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

2.1.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

2.1.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.1.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.2. EXCAVACIONES EN DESMONTES

2.2.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Excavación en zonas de desmonte formando el talud correspondiente, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos, escarificadora o mediante voladura y carga sobre camión.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Carga y encendido de los barrenos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo de SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SP > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

Se considera terreno vegetal, el que tiene un contenido de materia orgánica superior al 5%.

El fondo de la excavación quedará plano, nivelado y con la pendiente prevista en la D.T. o indicada por la D.F.

Excavaciones en tierra:

Se aplica a explanaciones en superficies grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o camiones.

Los taludes perimetrales serán los fijados por D.F.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.

Excavaciones en roca:

Se aplica a desmontes de roca, sin probabilidad de utilizar maquinaria convencional.

Tolerancias de ejecución:

Terreno compacto o de tránsito:

- Replanteo ± 40 mm/n.
- Planeidad < 0,25 %.
- ± 100 mm.
- Niveles ± 50 mm.

2.2.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/hora.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la D.F.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Excavaciones en tierra:

Al lado de estructuras de contención previamente realizadas, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellas y dejará sin excavar una zona de protección de anchura >1 m que se habrá de excavar después manualmente.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales en los bordes de los taludes.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes (mediante cobertura vegetal y cunetas), se harán lo antes posible.

No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.

Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarlas.

La excavación se hará por franjas horizontales.

Excavaciones en roca mediante voladura:

En excavaciones para firmes, se excavará > 15 cm por debajo de la cota inferior de la capa más baja del firme y se rellenará con material adecuado.

La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes,

complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.

Se señalizará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de la descargas, con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.

La D.F. puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.

Si como consecuencia de las barrenadas de excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades como material adecuado.

Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

2.2.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

2.2.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y OM (BOE 242-9.10.89).

2.2.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.3. EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

2.3.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Excavación de zanjas y pozos con o sin rampa de acceso, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos o con explosivos y carga sobre camión.

Se han considerado las siguientes dimensiones:

Zanjas hasta más de 4 m de profundidad.

Zanjas hasta más de 2 m de anchura en el fondo.

Pozos hasta 4 m de profundidad y hasta 2 m de anchura en el fondo.

Zanjas con rampa de más de 4 m de profundidad y más de 2 m de anchura.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Carga y encendido de los barrenos.

- Excavación de las tierras.
 - Carga de las tierras sobre camión.
- Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo de SPT < 20.
- Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
- Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
- Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
- Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
- Excavaciones en tierra:
- El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
- Los taludes perimetrales serán los fijados por D.F.
- Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.
- Excavaciones en roca:
- El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
- Las rampas de acceso tendrán las características siguientes:
- Anchura 4,5 m.
- Pendiente:
- Tramos rectos 12%.
 - Curvas 8%.
 - Tramos antes de salir a la vía de longitud 6.
- El talud será el determinado por la D.F. 6%.
- Tolerancias de ejecución:
- Dimensiones ± 50 mm.
- Excavación de tierras:
- Planeidad ± 40 mm/n.
 - Replanteo < 0,25 %.
 - ± 100 mm.
 - Niveles ± 50 mm.

2.3.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
- Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
- Se seguirá el orden de trabajos previstos por la D.F.
- Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
- Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
- No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
- Se impedirá la entrada de aguas superficiales.
- Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
- Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.
- En caso de imprevisto (terrenos inundados, olores a gas. etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.
- Excavaciones en tierra:
- Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarlas.
- Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
- No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.
- En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos

antes de rellenar.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.

Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Excavaciones en roca mediante voladura:

La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación, y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F. Se señalizará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos, es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidente.

La D.F. puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.

Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de aguas internas, en los taludes.

2.3.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

2.3.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

2.3.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.4. REFINO DE SUELOS Y TALUDES. COMPACTACION DE TIERRAS

2.4.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico del elemento, para una anchura de 0,60 m a más 2,0 m con medios mecánicos y una compactación del 95% PM.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución del repaso.
- Compactación de las tierras.

La calidad del terreno posterior al repaso requiere la aprobación explícita de la D.F.

Suelo de zanja:

El fondo de la zanjas quedará plano y nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

El encuentro entre el suelo y los paramentos quedará en ángulo recto.

Explanada:

El suelo de la explanada quedará plano y nivelado.

No quedarán zonas capaces de retener agua.

Taludes:

Los taludes tendrán las pendientes especificada en la D.T.

La superficie de talud no tendrá material desmenuzado.

Los cambios de pendiente y el encuentro con el terreno quedarán redondeados.

Tolerancias de ejecución:

Suelo de zanja:

- Planeidad ± 15 mm/3 m.
- Niveles ± 50 mm.

Explanada:

- Planeidad ± 15 mm/3 m.
- Niveles ± 30 mm.

Taludes:

- Variación en el ángulo del talud $\pm 2^\circ$.

2.4.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos..

Debe haber puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la zona de actuación, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Las zonas inestables de pequeña superficie (bolsas de agua, arcillas expandidas, turbas, etc.), se sanearán de acuerdo con las instrucciones de la D.F.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Suelo de zanja:

El repaso se hará poco antes de ejecutar el acabado definitivo.

Después de la lluvia no se realizará ninguna operación hasta que la explanada se haya secado.

En el caso de que el material encontrado corresponda a un suelo clasificado como tolerables, la D.F., puede ordenar su sustitución por un suelo clasificado como adecuado, hasta un espesor de 50 cm.

Los pozos y agujeros que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que la superficie sea uniforme.

Se localizarán las áreas inestables con ayuda de un supercompactador de 50 t.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.

Taludes:

El acabado y alisado de paredes en talud se hará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

2.4.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

2.4.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

2.4.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.5. TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS Y ÁRIDOS

2.5.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Conjunto de operaciones de tendido y compactación de tierras, utilizando zahorra o suelo tolerable, adecuado o seleccionado, para conseguir una plataforma con tierras superpuestas, en tongadas de 25 cm hasta 100 cm, como máximo, y con una compactación del 95% PN.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.

- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución del tendido.
- Humectación o desecación de las tierras, en caso necesario.
- Compactación de las tierras.

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la D.F.

Los taludes tendrán la pendiente especificada por la D.F.

El espesor de cada tongada será uniforme:

Tolerancias de ejecución:

Densidad seca (Próctor Normal):

- Núcleo - 3%.
- Coronación $\pm 0,0\%$.
- Valoración en el ángulo del talud $\pm 2^\circ$.
- Espesor de cada tongada ± 50 mm.

Niveles:

- Zonas de viales ± 30 mm.
- Resto de zonas ± 50 mm

2.5.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C .

La zahorra se almacenará y utilizará de manera que se evite su disgregación y contaminación.

En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con las superficie de base o por inclusión de materiales extraños, debe procederse a su eliminación.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se deben retirar los materiales inestables, turba o arcilla blanda, de la base para el relleno.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final.

Los equipos de transporte y de extendido operarán por capas horizontales, en todo el ancho de la explanada.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

La aportación de tierras para la corrección de niveles, se tratará como la coronación de un terraplén y la densidad a alcanzar no será inferior a del terreno circundante.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones.

Una vez extendida la capa, se humedecerá hasta conseguir el grado de humedad óptimo, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos, cal viva u otros procedimientos adecuados.

Después de la lluvia no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado o se escarificará añadiendo la tongada siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

2.5.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

2.5.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8-5-89 (BOE 118-18-89) y O.M. 28-9-89 (BOE 242-9-10-89).

2.5.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.6. TRANSPORTE DE TALUDES EN ROCA

2.6.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Ejecución de una pantalla de taladros paralelos coincidiendo con el talud proyectado, suficientemente próximos entre sí, para que su voladura produzca una grieta coincidente con el talud.

Las barrenas tienen un diámetro de 38 mm hasta 76 mm, y de 2 m hasta 10 mm de longitud y están colocadas con una separación entre ellas 400 mm hasta 750 mm.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Carga y encendido de los barrenos.

La sección excavada tendrá las alineaciones previstas en la D.T. o indicadas por la D.F.

La superficie acabada tendrá un aspecto uniforme.

2.6.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previstos por la D.F.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Es necesario extraer las rocas suspendidas con peligro de desprendimiento. La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación, y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.

Se señalizará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.

La perforación se cargará hasta un 75% de su profundidad total. En roca muy fisurada se puede reducir la carga al 55%.

Una vez colocadas las cargas se taparán las perforaciones para evitar su expulsión hacia el exterior.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando la voladura pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

2.6.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

2.6.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8-5-89 (BOE 118-18-89) y O.M. 28-9-89 (BOE 242-9-10-89).

2.6.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.7. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS

2.7.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir la disgregación del terreno y posterior compactación, hasta una profundidad de 30 cm a 100 cm, como máximo, y con medios mecánicos.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución de la escarificación.
- Ejecución de las tierras.

El grado de compactación será el especificado por la D.F.

2.7.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

2.7.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

2.7.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8-5-89 (BOE 118-18-89) y O.M. 28-9-89 (BOE 242-9-10-89).

2.7.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.8. REPASO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

2.8.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico de una explanada, una caja de pavimento o de una zanja de menos de 2,0 m de anchura y una compactación del 90% hasta el 95% PM o del 95% PM hasta el 100% PN.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución de repaso.
- Compactación de las tierras.

El repaso se hará poco antes de completar el elemento.

El fondo quedará horizontal, plano y nivelado.

El encuentro entre el suelo y los paramentos de la zanja formará un ángulo recto.

La aportación de tierras para corrección de niveles será mínima, de las mismas existentes y de igual compactación.

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad previstas ± 20 mm/m.
- Planeidad ± 20 mm/m.
- Niveles ± 50 mm.

2.8.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La calidad del terreno después del repaso, requerirá la aprobación explícita de la D.F.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.)

se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

2.8.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

2.8.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.8.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.9. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ELEMENTOS LOCALIZADOS

2.9.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Relleno, tendido y compactación de tierras y áridos, hasta más de 2 m de anchura, en tongadas de 25 cm hasta 50 cm, como máximo y con una compactación del 90% hasta el 95% hasta el 100% PN, mediante rodillo vibratorio o pisón vibrante.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución del relleno.
- Humectación o desecación, en caso necesario.
- Compactación de tierras.

Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

El espesor de cada tongada será uniforme.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición glanulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la D.F., en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La composición glanulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NTL-108/72 (ensayo Próctor Modificado).

Tolerancias de ejecución:

Zanja:

- Planeidad ± 20 mm/m.
- Niveles ± 30 mm.

2.9.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0° en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2° en el resto de materiales.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se eliminarán los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos, cal viva u otros procedimientos adecuados.
Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesario para evitar inundaciones.
Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.
Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.
Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.
Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.
En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.
Gravas para drenajes:
Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.
El material se almacenará y utilizará de forma que se evite su disgregación y contaminación.
En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de la base o por inclusión de materiales extraños es necesario proceder a su eliminación.
Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.
Cuando la tongada deba de estar constituida por materiales de granulometría diferente, se creará entre ellos una superficie continua de separación.

2.9.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

2.9.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8-5-89 (BOE 118-18-89) y O.M. 28-9-89 (BOE 242-9-10-89).

2.9.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.10. REFINO DE SUELOS Y PAREDES DE ZANJAS Y POZOS

2.10.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Repaso de suelos y paredes de zanjas y pozos para conseguir un acabado geométrico, para una profundidad de 1,5 hasta 4 m, como máximo.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos de trabajo.
- Ejecución del repaso.

El repaso se efectuará manualmente.

Se repasará fundamentalmente la parte más baja de la excavación dejándola bien aplomada, con el encuentro del fondo y el paramento en ángulo recto.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones $\pm 5\%$.
- Niveles ± 50 mm.
- Horizontalidad ± 20 mm/m.
- Aplomado de los paramentos verticales $\pm 2^\circ$.

2.10.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará si llueve o nieva.

Se procederá a la entibación del terreno en profundidades $\geq 1,30$ m y siempre que aparezcan capas intermedias que puedan facilitar desprendimientos.

2.10.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

2.10.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.10.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

3. 3. ENTIBADOS Y APUNTALAMIENTOS

3.1. APUNTALAMIENTOS Y ENTIBACIONES

3.1.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Colocación de elementos de apuntalamiento y entibación para comprimir las tierras, para cielo abierto, zanjas o pozos, para una protección del 100%, con madera o elementos metálicos.

Se considera el apuntalamiento y la entibación a cielo abierto hasta 3 m de altura y en zanjas y pozos hasta 4 m de anchura.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Excavación del elemento.
- Colocación del apuntalamiento y entibación.

La disposición, secciones y distancias de los elementos de entibado serán los especificados en la D.T. o en su defecto, las que determine la D.F.

El entibado comprimirá fuertemente las tierras.

Las uniones entre los elementos del entibado se realizarán de manera que no se produzcan desplazamientos.

Al finalizar la jornada quedarán entibados todos los paramentos que lo requieran.

3.1.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se ajustarán a lo indicado por la D.F.

Cuando primero se haga toda la excavación y después se entibe, la excavación se hará de arriba hacia abajo utilizando plataformas suspendidas.

Si las dos operaciones se hacen simultáneamente, la excavación se realizará por franjas horizontales, de altura igual a la distancia entre traviesas más 30 cm.

Durante los trabajos se pondrá la máxima atención en garantizar la seguridad del personal.

Al finalizar la jornada no quedarán partes realizados, particularmente después de lluvias, nevadas o heladas y se reforzarán en caso necesario.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

3.1.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

3.1.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- Zanjas y pozos:

*NTE-ADZ/76 “ Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno.

Desmontes: Zanjas y Pozos”.

- Cielo abierto:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.1.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

4. 4. TRANSPORTE DE TIERRAS

4.1. CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS

4.1.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Carga y transporte de tierras dentro de la obra o al vertedero, con el tiempo de espera para la carga manual o mecánica sobre dúmper, camión, mototrailla o contenedor con un recorrido máximo de 2 km hasta 20 km.

Dentro de la obra:

Transporte de tierras procedentes de excavación o rebaje entre dos puntos de la misma obra.

Las áreas de vertedero de estas tierras serán las definidas por la D.F.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la D.F.

Los vehículos de transporte llevarán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Al vertedero:

Se transportarán al vertedero autorizado todos los materiales procedentes de la excavación que la D.F. no acepte como útiles, o sobren.

4.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficiente.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte las tierras se protegerán de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Dentro de la obra:

El trayecto cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuada par la máquina a utilizar.

4.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Tierras:

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando 15%.
- Excavaciones en terreno compacto 20%.
- Excavaciones en terreno de tránsito 25%.

Roca:

- Se considera un incremento por esponjamiento de un 25%.

Escombro:

- Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

4.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

4.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

5. 5. SUMINISTRO DE TIERRAS

5.1. SUMINISTRO DE TIERRAS DE APORTACIÓN

5.1.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Suministro de tierras de aportación seleccionada, vegetal seleccionada, refractaria, adecuada o tolerable.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la D.F.

5.1.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

5.1.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando 15%.
- Excavaciones en terreno compacto 20%.
- Excavaciones en terreno de tránsito 25%.

5.1.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.1.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

6. EXCAVACIONES DE TÚNELES

6.1. EXCAVACIONES DE TÚNELES

6.1.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Excavación de túnel de 10 m2 hasta 80 m2 de sección, en terreno flojo, compacto o roca y excavación manual en galería, en terreno flojo, compacto o roca, por medio de escudo, explosivo, topo, medios mecánicos o rozadora.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución de la excavación.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

La sección excavada tendrá las alineaciones previstas en la D.T. o indicadas por la D.F.

Los alrededores de la excavación no quedarán alterados de forma apreciable.

6.1.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará en el interior del túnel con temperatura > 33°C, mensuradas según la ITC 04.7.05 del capítulo IV del "Reglamento de Obras Básicas de Seguridad Minera".

En la excavación en galería, no se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a los 60 Km/h.

Hay que hacer un proyecto completo de reconocimiento del terreno antes de empezar los trabajos.

La metodología que se utilizará para la excavación, se establecerá a partir del cuadro general de excavación-sostenimiento de la D.T.

Se establecerá un programa de actividades para cada tipo de terreno, que sirva de control y seguimiento de cada operación.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previsto por la D.F.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Se efectuará un seguimiento de la deformación del macizo, más intenso cuanto más heterogénea sea su estructura geotécnica.
Durante los trabajos se pondrá la máxima atención en garantizar la seguridad del personal.
Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.
En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.
Excavación mediante explosivos:
La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, completadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.
Se señalizará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.
La D.F. puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.
El tiempo transcurrido entre la excavación y la realización completa del sostenimiento, será < 24 h o al especificado por la D.F.
Excavación mediante rozadora:
Se iniciará la perforación por el centro de la sección
Se mantendrán húmedas las superficies de excavación para refrigerar el elemento de corte y evitar la formación de polvo.
Excavación mediante topo:
Pendientes máximas de trabajo del topo en la excavación:
- Longitudinal en subida $\leq 45^\circ$.
- Longitudinal en bajada $\leq 17^\circ$.
- Transversal (inclinación de la plataforma) $\leq 7^\circ$.
El topo estará inmovilizado y debidamente sujetado durante la excavación.

6.1.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

6.1.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

6.1.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

6.2. APUNTALAMIENTOS ESPECÍFICOS PARA TÚNELES

6.2.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Montaje y colocación de pares deslizantes metálicos de 16,5 kg/m hasta 29 kg/m, para comprimir las tierras de la excavación, con un perímetro de 8 m hasta 22 m.
Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:
- Preparación de la zona de trabajo.
- Colocación del apuntalamiento.
- Colocación de los elementos de arrastramiento.
El entibado comprimirá fuertemente las tierras, por el sistema de ejecución que se haya adoptado.
Las bridas permitirán el deslizamiento de los perfiles cuando la presión del terreno sobre la cercha consiga el valor de cálculo.

Los cuadros quedarán aplomados, ajustados a la geometría de la sección y perpendiculares al eje de la galería.

Las uniones entre los elementos del entibado se realizarán de manera que no se produzcan desplazamientos.

Las partes componentes de los cuadros quedarán ligadas entre ellas.

Los cuadros irán arriostrados por tresillones en la dirección de la galería.

Los tresillones se colocarán a una distancia suficiente de la brida para no interferir en el deslizamiento de los perfiles, en ningún caso se colocarán sobre las bridas.

Solape de perfiles en las uniones ≥ 50 cm.

6.2.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar, se ajustarán a lo indicado por la D.F.

Antes de colocar el cuadro metálico, hay que comprobar que la sección de la galería tiene las dimensiones que se indican en la D.T.

Se eliminarán las rocas sueltas o fracturadas y todos los materiales que se puedan desprender.

Una vez se monte el cuadro y se disponga en su posición correcta, se apretarán los tornillos de las bridas. Esta operación se repetirá cuando se empiece a ejercer la presión de las paredes sobre la estructura y se inicie el deslizamiento.

Si la tierra es blanda se preverá una solera de hormigón, acero, madera o cualquier otro material, bajo los pies del cuadro, para repartir la carga incidente.

Se protegerán los elementos de Servicio Público afectados por las obras.

Se señalizarán convenientemente la zona afectada por las obras.

Al finalizar la jornada no quedarán partes inestables sin entibar.

Diariamente se revisará los trabajos realizados, particularmente después de lluvias, nevadas o heladas y se reforzarán en caso necesario.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcción, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

6.2.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

Par:

- U de cuadro metálico medido según las especificaciones de la D.T.

Chapa:

- m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

6.2.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

6.2.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

6.3. ENTIBACIONES ESPECIFICAS PARA TÚNELES

6.3.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Montaje y colocación de las entibaciones formadas con perfiles metálicos de 13 kg/m, revestidos con tablón de madera o plancha nervada, para comprimir las tierras de la excavación del túnel.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.

- Colocación de los elementos de arriostramiento.

El entibado comprimirá fuertemente las tierras, por el sistema de ejecución que se haya adoptado.

Las uniones entre los elementos del entibado se realizarán de manera que no se produzcan desplazamientos.

Los perfiles se unirán de forma solapada mediante una doble brida.

El solape de los perfiles será paralelo permitirá el deslizamiento.

Los elementos de revestimiento quedarán apoyados sobre los perfiles transversales.
Quedarán ajustados a los perfiles y bien alineados.
Distancia entre cuadros 221m.
Número de arriostramiento 225.

6.3.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar, se ajustarán a lo indicado por la D.F.
Se protegerán los elementos de Servicio Público afectados por las obras.
Se señalizará convenientemente la zona afectada por las obras.
Al finalizar la jornada no quedarán partes inestables sin entibar.
Diariamente se revisará los trabajos realizados, particularmente después de lluvias, nevadas o heladas y se reforzarán en caso necesario.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

6.3.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

6.3.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

6.3.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

6.4. DESESCOMBRO Y TRANSPORTE DE TIERRAS

6.4.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Carga y transporte de tierras y de escombros en el interior del túnel, con carga sobre camión, dúmper, vagonetas o cinta transportadora, desde una distancia de 10 m hasta 200 m de la boca.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

6.4.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

No se cargará ni manipulará el material en períodos de excavación.

No se apilarán los productos de limpieza a la entrada del túnel.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

6.4.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Tierras:

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blanco 15%.
- Excavaciones en terreno compacto 20%.
- Excavaciones en terreno de tránsito 25%.

Terreno cohesivo:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 20% o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la D.F.

Roca:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 25% o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la D.F.

6.4.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

6.4.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

7. 7. DESBROCE DEL TERRENO

7.1. DESBROCE DEL TERRENO

7.1.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Desbroce de terreno para que quede libre de todos los elementos que puedan estorbar la ejecución de la obra posterior (broza, raíces, escombros, plantas no deseadas, etc.), con medios mecánicos y carga sobre camión.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Desbroce del terreno.
- Carga de las tierras sobre camión.

No quedarán troncos ni raíces > 10 cm hasta una profundidad 2250 cm.

Los agujeros existentes y los resultados de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras del mismo terreno y con el mismo grado de compactación.

La superficie resultante será la adecuada para el desarrollo de trabajos posteriores.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

7.1.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la D.T. o en su defecto, la D.F.

Se conservarán a parte las tierras o elementos que la D.F. determine.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficiente.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

7.1.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

7.1.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8-5-89 (BOE 118-18-89) y O.M. 28-9-89 (BOE 242-9-10-89).

7.1.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

8. 8. HINCA DE TUBOS

8.1. HINCA DE TUBOS POR EMPUJE HORIZONTAL

8.1.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Introducción en el terreno, mediante el empuje de un gato hidráulico o con un martillo neumático, de una cabeza de avance seguida de los elementos de tubería de 80 mm hasta 200 mm de diámetro, con excavación mediante barrena helicoidal o cabeza retroexcavadora, en cualquier tipo de terreno.

La excavación de la tierra puede ser por la propia barrena, por cinta transportadora o en vagonetas.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de las referencias topográficas.
- Introducción de los elementos de la tubería.
- Extracción del material excavado.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

El proceso de avance con un gato hidráulico es un conjunto de excavación y empuje.

Simultáneamente un equipo de gatos hidráulicos situados en el pozo de ataque, empujan sobre el tubo.

El proceso de avance con martillo neumático se produce a partir de un cabezal que avanza compactando el terreno y va introduciendo, por arrastre, los elementos de la tubería.

La longitud de la perforación será la definida en la D.T.

La alineación del tubo será la definida en la D.T. o la especificada, en su caso, por la D.F.

Los alrededores de la excavación no quedarán alterados de forma apreciable.

8.1.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se protegerán los elementos de Servicio Público afectados por las obras.

Se señalizará convenientemente la zona afectada por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de las partidas.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

Con martillo neumático:

El lanzamiento de la cabeza, se realizará mediante un dispositivo de apoyo, provisto de un cuadro de mira para establecer la dirección correcta.

Con gato hidráulico:

El inicio de la hinca y la retirada de la cabeza de avance, se realizarán mediante pozos auxiliares, las características de los cuales cumplirán lo especificado en el pliego de condiciones correspondiente.

En los pozos de ataque se situarán las bases para percibir los apoyos de los gatos hidráulicos. Estas bases estarán dimensionadas para poder transmitir a las paredes del recinto del pozo, la totalidad de los esfuerzos producidos durante el proceso de hinca.

El número de gatos hidráulicos depende del diámetro del tubo y de la resistencia al rozamiento que ofrezca el terreno.

Excavación con barrena helicoidal:

A la vez que avanza la cabeza, se irán retirando hacia el exterior, los materiales excavados.

La dirección de la hinca se controlará de forma continua, mediante un láser situado en el pozo de ataque, que incide sobre un retículo situado en la cabeza de arranque.

Excavación mediante cabezal retroexcavado:

Se utilizará una cabeza de avance del tipo zapata cortante abierta. La excavación se realizará mediante una pala mecánica incorporada a la cabeza de avance.

8.1.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m de perforación realmente ejecutado, medido según las especificaciones de la D.T., comprobado y aceptado expresamente por la D.F.

8.1.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

8.1.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

8.2. ELEMENTOS AUXILIARES

8.2.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Desplazamiento a obra, montaje y desmontaje de equipo de hinca de tubos, con martillo neumático, por barrenado o con cabezal retroexcavador y empuje por gatos hidráulicos. El equipo quedará instalado después del montaje, en el lugar indicado por la D.F., con las conexiones realizadas y preparado para su puesta en marcha. Hace falta la aprobación de la D.F. para utilizar el equipo.

8.2.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 Km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.

La operación de montaje y desmontaje del equipo, la realizará personal especializado, siguiendo las instrucciones del técnico de la Compañía.

Suministradora y de la D.F.

La operación de transporte y descarga se realizará con las precauciones necesarias para no producir daños al equipo.

No se producirán daños en la maquinaria.

Se tomarán precauciones para no producir daños a construcciones, instalaciones u otros elementos existentes en la zona de montaje y desmontaje.

8.2.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

Unidad de cantidad utilizada, aceptada antes y expresamente por la D.F.

8.2.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

8.2.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

9. 9. ACHIQUES Y AGOTAMIENTOS

9.1. AGOTAMIENTO CON BOMBAS

9.1.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Agotamiento de excavación a cielo abierto o en mina, con electrobomba centrífuga o sumergible, para un caudal máximo de 10 m³/h hasta 600 m³/h, una altura máxima de aspiración de 9 m y una altura manométrica total de 10 m hasta 40 m, como máximo.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Instalación de la bomba.
- Vertido del agua a los puntos de desagüe.

Conjunto de operaciones necesarias para recoger y evacuar las aguas que se introducen en la zona de trabajo, sea cual sea su origen.

Los puntos de desagüe serán los especificados en la D.T. o los indicados por la D.F.

9.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se mantendrá seca la zona de trabajo durante todo el tiempo que dure la ejecución de la obra y evacuar el agua que entre hasta los puntos de desagüe.

La captación y evacuación de las aguas se hará de manera que no produzcan erosiones o problemas de estabilidad al terreno, de las obras ejecutadas o de las que se están construyendo.

Altura de aspiración de la electrobomba 224 m.

9.1.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de agotamiento realmente ejecutado.

9.1.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

9.1.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

9.2. REDUCCIÓN DEL NIVEL FREÁTICO

9.2.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Conjunto de operaciones para secar una zona más o menos profunda del terreno, mediante la extracción continua del agua intersticial.

Se puede realizar una reducción del nivel freático de 1 m hasta 3 m, con un equipo desde 25 m hasta 100 m de longitud, con una lanza de succión y una bomba de 22 kw y 320 m3/h de caudal máximo, en terreno de permeabilidad de 1E-03 m/s hasta 1E-05 m/s.

9.2.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Durante todo el tiempo que duren los trabajos en la zona, se mantendrán el perfil de la lámina freática por debajo del de la excavación a ejecutar.

El método previsto para la ejecución de los trabajos será aprobado previamente por la D.F.

La captación y evacuación de las aguas se hará de manera que no produzcan erosiones o problemas de estabilidad al terreno, de las obras ejecutadas o de las que se están construyendo.

En caso de imprevistos (anormal arrastre de sólidos, movimiento de taludes, anormales variaciones de caudal o niveles freáticos, etc.) se avisará a la D.F.

9.2.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

9.2.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

9.2.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

9.3. ELEMENTOS AUXILIARES PARA ACHIQUES Y AGOTAMIENTOS

9.3.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o partidas de obra ejecutada

Desplazamiento, montaje y desmontaje a obra del equipo para realizar la reducción del nivel freático de 1 m hasta 3 m, en una longitud de 25 m hasta 100 m.

El equipo quedará instalado después del montaje, en el lugar indicado por la D.F., con las conexiones realizadas y preparado para su puesta en marcha.

Las uniones entre los diferentes accesorios serán estancas.

9.3.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La operación de montaje y desmontaje del equipo, la realizará personal especializado,

siguiendo las instrucciones del técnico de la Compañía.

Suministradora y de la D.F.

La operación de transporte y descarga se realizará con las precauciones necesarias para no producir daños al equipo.

9.3.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

Unidad de cantidad utilizada, aceptada antes y expresamente por la D.F.

9.3.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento .

9.3.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

- “Condiciones Técnicas de Edificación, Urbanización e Ingeniería civil”.

Instituto Tecnología de la Construcción de Cataluña, ITEC.

- “Base de datos de la construcción de la comunidad valenciana”. Instituto Valenciano de la Edificación, IVE.

- “Guía de la Urbanización para diseño y formulación de Programas de Actuaciones Integradas”. COACV-Generalitat Valenciana.

PAVIMENTACIÓN

PAVIMENTACIÓN

0. 0. DEFINICIÓN

Se entiende por pavimentación la adecuación de las superficies destinadas a viales y otros usos públicos una vez efectuado el movimiento de tierras y compactado del terreno, mediante una serie de capas de diversos materiales, para garantizar la resistencia necesaria a las cargas que deberá soportar, así como su adecuación a otros factores, como sonoridad, adherencia etc.

0.1. 0.1. CONCEPTOS BÁSICOS

Capa de rodadura. Capa superior o única de un pavimento de mezcla bituminosa.

Capa intermedia. Capa inferior de un pavimento de mezcla bituminosa de más de una capa.

Categorías de tráfico pesado. Intervalos que se establecen, a efectos del dimensionado de la sección del firme, en la intensidad media diaria de vehículos pesados.

Explanadas. Superficie sobre la que se asienta el firme, no perteneciente a la estructura.

Firme. Conjunto de capas ejecutadas con materiales seleccionadas colocado sobre la explanada para permitir la circulación en condiciones de seguridad y comodidad.

Hormigón magro. Mezcla homogénea de áridos, agua y conglomerantes, que se pone en obra de forma análoga a un pavimento de hormigón vibrado, aunque su contenido de cemento es bastante inferior al de éste.

Hormigón vibrado. Mezcla homogénea de áridos, agua y conglomerante, que se pone en obra con maquinaria específica y se utiliza para pavimentos. Estructuralmente engloba a la base.

Pavimento de hormigón vibrado. El constituido por losas de hormigón en masa, separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, que se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación.

Junta. Discontinuidad prevista entre losa contiguas en pavimentos de hormigón vibrado o en bases de hormigón compactado.

Mezcla bituminosa en caliente. Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas de una película de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y se pone en obra a temperatura muy superior a la ambiente.

Mezcla bituminosa en frío. Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas por una película de ligante. Su proceso de fabricación no implica calentar el ligante o los áridos, y se pone en obra a temperatura ambiente.

Pavimento. Parte superior de un firme, que debe resistir los esfuerzos producidos por la circulación, proporcionando a éste una superficie de rodadura cómoda y segura.

Riego de adherencia. Aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie no imprimada, previamente a la colocación sobre éste de una capa bituminosa.

Riego de curado. Aplicación de una película impermeable de ligante hidrocarbonado o producto especial sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico.

Riego de imprimación. Aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la colocación sobre éste de una capa o tratamiento bituminoso.

Zahorra artificial. Material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continua.

Zahorra natural. Material formado por áridos no triturados, suelos granulares o mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

EXPLANADAS 1. 1.

ESTABILIZACIÓN MECÁNICA DE EXPLANADAS 1.1.

1.1.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Estabilización de explanadas por medio de sobreexcavación y relleno con tierra seleccionada, adecuada o tolerable, compactada.

Se consideran incluidas dentro de esta partida las siguientes operaciones:

- Extendido de la tongada de tierras.
- Humectación o desecación de la tongada, si es necesario.
- Compactación de la tongada.

La superficie de la explanada estará por encima del nivel más alto previsible de la capa freática en, como mínimo:

TIERRA DISTANCIA EXPLANADA-CAPA FREÁTICA

Seleccionada 2260 cm

Adecuada 2280 cm

Tolerable 22100 cm

1.1.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea 2220°C a la sombra.

Cuando la explanada se deba asentar sobre un terreno con corrientes de agua superficial o subalvea, se desviarán las primera y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde se construirá el terraplén, antes de empezar su ejecución.

Si la explanada debe construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En las explanadas a media ladera, la D.F. podrá exigir el escalonamiento de ésta mediante la excavación que considere oportuna, para asegurar una perfecta estabilidad.

Los equipos de extendido, humectación y apisonado serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra.

No se extenderán ninguna tongada que no se compruebe que la superficie inferior cumple las condiciones exigidas y sea autorizado su extendido por la D.F.

Los materiales de cada tongada tendrán características uniformes. En caso contrario, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos con maquinaria adecuada.

Las tongadas tendrán espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas.

La superficie de las tongadas tendrán la pendiente transversal necesaria para conseguir la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán por toda la anchura de cada capa.

Si se debe añadir agua, se hará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Si se utilizan rodillos vibrantes para el apisonado, se darán al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que pueda causar la vibración y sellar la superficie.

Se prohibirá cualquier tipo de tránsito sobre las capas en ejecución hasta que no se complete su apisonado. Si esto no es factible, se distribuirá el tránsito de forma que no se concentren roderas en la superficie.

1.1.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Este criterio no incluyen la preparación de la superficie existente.

No se incluye dentro de este criterio el suministro de las tierras necesarias para la ejecución de la partida.

1.1.d.-Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M.28-9-89 (BOE 242-9.10.89).
- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

1.1.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

1.2. ESTABILIZACIÓN DE EXPLANADAS CON ADITIVOS

1.2.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada Estabilización “in situ” de explanadas mediante la adición al terreno de cal o cemento.

Se consideran incluidas en esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Escarificación del terreno.
- Distribución del aditivo.
- Adición de agua y mezcla de suelo con el aditivo.
- Compactación de la mezcla.
- Acabado de la superficie.
- Ejecución de juntas.
- Curado de la mezcla.

El terreno a estabilizar no tendrá material vegetal. No tendrá elementos más grandes de 80 mm ni de la mitad del espesor de la tongada a compactar.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

La superficie acabada no tendrá irregularidades ni discontinuidades.

Estabilización de explanadas con cemento:

- Índice de plasticidad del suelo a estabilizar según las normas NLT-105/72 y NLT-106/7 < 15
- Contenido ponderal de materia orgánica del suelo a estabilizar según la norma UNE 7-368 $< 1\%$
- Contenido ponderal de sulfatos, expresados en SO_3 , según la norma NLT-120/72 $< 0,5\%$
- Resistencia a la compresión al cabo de 7 días $\geq 0,9 \times 15 \text{ kg/cm}^2$

Tolerancias de ejecución:

- Contenido de aditivo respecto al peso seco del suelo $\pm 0,3\%$
- Humedad de la mezcla respecto a su peso seco $\pm 2\%$
- Planeidad $\pm 10 \text{ mm/3 m}$
- Niveles - $1/5$ del espesor teórico $\pm 30 \text{ mm}$
- Espesor medio de la capa - 10 mm
- Espesor de la capa en cualquier punto - 20 mm

1.2.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se podrá trabajar normalmente con lluvias ligeras.

Estabilización con cal:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura a la sombra sea $\geq 2^\circ\text{C}$.

Si la humedad del suelo es $> 2\%$ del peso seco del suelo, de la establecida, se suspenderán los trabajos.

Estabilización con cemento:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 5°C o cuando puedan darse heladas.

El suelo a estabilizar se disgregará previamente hasta una eficacia mínima del 100% en el cedazo UNE 25 mm, y del 80% en el cedazo UNE 5 mm. Se entiende como eficacia la disgregación la relación entre el tamizaje en la obra del material húmedo y el tamizaje en laboratorio de este mismo material desecado y desmenuzado.

No se distribuirá el aditivo mientras haya concentraciones superficiales de humedad.

Las operaciones de distribución del aditivo en polvo se suspenderán en caso de viento fuerte.

El aditivo se distribuirá uniformemente con la dosificación establecida aprobada por la D.F.

Estabilización con cal:

La cal puede añadirse en seco o en lechada.

Si se aplica la cal en lechada se hará por pasadas sucesivas, cada una de las cuales se mezclará con el terreno antes de la siguiente pasada.

Si la mezcla se hace en dos etapas, en cada una se aplicará la mitad de la dosificación total.

El aditivo extendido que se haya desplazado se sustituirá antes de la mezcla.

Antes de ocho horas desde la aplicación del aditivo en un punto cualquiera, se mezclará el aditivo con el suelo.

Estabilización con cemento:

El aditivo extendido que se haya desplazado se sustituirá antes de la mezcla.

Antes de una hora desde la aplicación del aditivo en un punto cualquiera, se mezclará el aditivo con el suelo.

El agua se añadirá uniformemente y se evitará que se acumule en las roderas que deje el equipo de humectación.

Los tanques regadores no se detendrán mientras riegan, para evitar la formación de zonas con exceso de humedad.

La mezcla del aditivo y la tierra se continuará hasta conseguir un color uniforme y la ausencia de grumos en el aditivo.

Estabilización con cal:

La disgregación de la mezcla conseguirá grumos < 20 mm. Si esto no se puede cumplir, se realizará la mezcla en dos etapas, dejando curar la mezcla entre ambas operaciones entre 24 y 48 horas, manteniendo la humedad adecuada. En éste caso, el suelo se apisonará ligeramente, después de la mezcla inicial, si existe riesgo de lluvias.

En un punto cualquiera la mezcla no puede estar más de cinco días sin proceder a su comparación y acabado, contados desde el final de la última mezcla.

Al comenzar a compactar, la humedad del suelo no diferirá de la fijada por la fórmula de trabajo en más de un 2% del peso de la mezcla.

Estabilización con cemento:

En un punto cualquiera la mezcla no puede estar más de medio hora sin proceder a su compactación y acabado, contados desde el final de la última mezcla.

Al comenzar a compactar, la humedad del suelo no diferirá de la fijada por la fórmula de trabajo en más de un 2% del peso de la mezcla.

La humedad fijada en la fórmula de trabajo se conseguirá antes de 2 horas desde la aplicación del cemento.

En el momento de iniciar la compactación, la mezcla estará suelta en todo su espesor.

El apisonado se hará longitudinalmente, empezando por el lado más bajo y avanzado hacia el punto más alto.

Si al compactar se producen fenómenos de inestabilidad o arrollamiento, se reducirá la humedad de la mezcla.

Estabilización con cemento:

Los equipos del apisonado serán los necesarios para conseguir que la compactación se acabe antes de la 4 horas siguientes de la incorporación del cemento al suelo. Este tiempo se reducirá a 3 horas si la temperatura es superior a los 30°C.

El acabado concluirá antes de 2 horas desde el comienzo del apisonado.

Las zonas que no se pueden compactar con el equipo utilizado para el resto de la capa, se compactarán con los medios adecuados hasta conseguir una densidad igual a la del resto de la capa.

Una vez compactada la tongada no se permite el recrecido de la misma.

Dentro del plazo máximo de ejecución, podrá hacerse la alisada con motoniveladora.

Las juntas de trabajo se dispondrá de forma que su canto sea vertical, cortando parte de la capa acabada.

Estabilización con cemento:

Se dispondrán juntas transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de 3 horas.

Si se trabaja por fracciones del ancho total, se dispondrán juntas longitudinales si se produce una demora superior a 1 hora entre las operaciones en franjas contiguas.

El recorte y recompactación de una zona alterada sólo se hará si se está dentro del plazo máximo fijado para la puesta en obra. Si se rebasa éste plazo, se reconstruirá totalmente la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones de la D.F.

La mezcla se mantendrá húmeda, como mínimo, durante 7 días siguientes a su acabado.

Se dispondrá un riego de curado a partir de las 24 h del final de las operaciones de acabado.

Se prohibirá cualquier tipo de tráfico durante los 3 días siguientes a su acabado, y de vehículos pesados durante los 7 días a no ser que la D.F. lo autorice expresamente y estableciendo previamente una protección del riego de curado mediante una capa de arena con dotación no superior a los 6 l/m², que se retirará completamente por barrido antes de ejecutar cualquier unidad de obra encima de la capa tratada.

Si durante los 7 primeros días de la fase de curado se producen heladas, la capa estabilizada se protegerá adecuadamente contra las mismas, según las instrucciones de la D.F.

Cuando sea necesario remover la capa de suelo estabilizado, se añadirá un mínimo de un medio por ciento (0,5%) de cal y se mezclará añadiendo el agua necesaria.

Entre 5 y 7 días después de hecha la estabilización se mantendrá la humedad alrededor del porcentaje fijado para la mezcla.

Se prohibirá cualquier tipo de tránsito hasta que no se hayan consolidado definitivamente las capas que se están ejecutando. Si esto no es posible, se distribuirá el tráfico de forma que no se concentren roderas en la superficie.

1.2.c.-Control y criterios de aceptación y rechazo

m³ de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

Este criterio no incluye la preparación de la superficie existente.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

Estabilización con cemento:

- No se abonará en esta partida el árido de cobertura para dar apertura al tráfico.

1.2.d.-Normativa de obligado cumplimiento

* PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y

Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M.28-9-89

(BOE 242-9.10.89).

1.2.e.-Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2. 2. SUBBASES DE ÁRIDO

2.1.SUBBASES Y BASES DE TIERRA-CEMENTO Y SUELO-CEMENTO

2.1.a.-Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de base o subbase para pavimento, con tierra-cemento elaborada en obra en planta.

Se consideran incluidas en esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Fabricación de la mezcla en planta situada en la obra.
- Transporte de la mezcla.
- Extendido de la mezcla
- Compactación de la mezcla.
- Acabado de la superficie.
- Ejecución de juntas.
- Curado de la mezcla.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes prevista en la D.T.

La superficie acabada no tendrá irregularidades ni discontinuidades.

Se alcanzarán, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NTL-108/72 (ensayo Próctor Modificado).

- Resistencia a la compresión al cabo de 7 días: $\geq 0,9 \times 25 \text{ kg/cm}^2$

Tolerancias de ejecución:

- Niveles: - 1/5 del espesor teórico

$\pm 30 \text{ mm}$

- Planeidad: ± 10 mm/3 m
- Espesor medio de la capa: - 10 mm
- Espesor de la capa en cualquier punto: - 20 mm

2.1.b.-Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma prevista, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 5°C o cuando puedan producirse heladas.

Se podrá trabajar normalmente con lluvias ligeras.

El agua se añadirá uniformemente y se evitará que se acumule en las roderas que deje el equipo de humectación.

Los tanques regadores no se pararán mientras rieguen, para evitar la formación de zonas con exceso de humedad.

En cualquier punto la mezcla no puede estar más de 1/2 hora sin proceder a su compactación y acabado; en caso contrario se removerá y mezclará de nuevo.

Al comenzar a compactar, la humedad del suelo no diferirá de la fijada por la fórmula de trabajo en más de un 2% del peso de la mezcla.

En el momento de iniciar la compactación, la mezcla estará suelta en todo su espesor.

El apisonado se hará longitudinalmente, empezando por el lado más bajo y avanzando hacia el punto más alto.

Si al compactar se producen fenómenos de inestabilidad o arrollamiento, se reducirá la humedad de la mezcla.

Los equipos de apisonado serán los necesarios para conseguir que la compactación se acabe antes de las 4 horas siguientes a la incorporación del cemento al suelo. Este tiempo se reducirá a 3 horas si la temperatura es superior a los 30°C.

El acabado concluirá antes de 2 horas desde el comienzo del apisonado.

Las zonas que no se puedan compactar con el equipo utilizado para el resto de la capa, se compactarán con los medios adecuados hasta conseguir una densidad igual a la del resto de la capa.

La recrecida en capas delgadas no se permitirán en ningún caso.

Dentro del plazo máximo de ejecución, podrá hacerse la alisada con motoniveladora.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su canto sea vertical, cortando parte de la capa acabada.

Se dispondrán juntas transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de 3 horas.

Si se trabaja por fracciones del ancho total, se dispondrán juntas longitudinales si se producen una demora superior a 1 hora entre las operaciones en franjas contiguas.

El recorte y recompactación de una zona alterada sólo hará si está dentro del plazo máximo fijado para la puesta en obra. Si se rebasa éste plazo, se reconstruirá totalmente la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones de la D.F.

La mezcla se mantendrá húmeda, como mínimo, durante los 7 días siguientes a su acabado.

Se dispondrán un riego de curado a partir de las 24 h del final de las operaciones de acabado.

Se prohibirá cualquier tipo de tráfico durante los 3 días siguientes a su acabado, y de vehículos pesados durante los 7 primeros días, a no ser que la D.F. lo autorice expresamente y estableciendo previamente a una protección del riego curado mediante una capa de arena o tierra con dotación no superior a los 6 l/m², que se retirará completamente por barrido antes de ejecutar cualquier unidad de obra encima de la capa tratada.

Si durante los 7 primeros días de la fase de curado se producen heladas, la capa estabilizada se protegerá adecuadamente contra las mismas, según las instrucciones de la D.F.

2.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medio según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No es de abono en esta unidad de obra de cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

El abajo de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

2.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M.28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

SUBBASES Y BASES DE HORMIGÓN 2.2.

2.2.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbase o base para pavimento, con hormigón extendido y vibrado manual o mecánicamente.

Se considera extendido y vibración manual la colocación del hormigón con regla vibratoria, y extendido y vibración mecánica la colocación del hormigón con extendedora.

Regla vibratoria:

Se consideran incluidas dentro de esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Montaje de encofrados.
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de juntas de hormigonado.
- Protección del hormigón fresco y curado.
- Desmontaje de los encofrados.

Extendedora:

Se considera incluidas dentro de esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de elementos de guiado de las máquinas.
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de juntas de hormigonado.
- Protección del hormigón fresco y curado.

La superficie acabada estará maestreada.

No presentará grietas ni discontinuidades.

Formará una superficie plana con una textura uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas.

Tendrá realizadas juntas transversales de retracción cada 25 cm². Las juntas serán de una profundidad $\geq 1/3$ del espesor de la base y de 3 mm de ancho.

Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias o superiores a 25 m, serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.

Resistencia características estimada del hormigón (Fest) al cabo de 28 días $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: 15 mm
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

2.2.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

El hormigonado se realizará a temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda producir el lavado de hormigón fresco.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones. Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá húmeda la superficie del hormigón con los medios necesarios en función del tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

Este proceso será como mínimo de:

- 15 días en tiempo caluroso y seco.
- 7 días en tiempo húmedo.

La capa no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

2.2.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones del proyecto.

2.2.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- EH-91 Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.

2.2.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.3. BASES DE HORMIGÓN COMPACTADO

2.3.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de base para pavimento, con hormigón compactado.

Se consideran incluidas en esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extendido de la mezcla.
- Compactación de la mezcla.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes prevista en la D.T.

Las juntas de trabajo transversal serán verticales y dispuestas allí donde el proceso constructivo se pare en tiempo superior al de trabajabilidad de la mezcla.

Hormigón sin cenizas volantes:

- Resistencia a tracción indirecta a los 28 días con compactación a la humedad óptima correspondiente al PM (NTL-108/72): ≥ 33 kp/cm²

Hormigón con cenizas volantes:

- Resistencia a tracción indirecta a los 90 días con compactación a la humedad óptima correspondiente al PM (NTL-108/72): ≥ 33 kp/cm²

Tolerancias de ejecución:

- Espesor de la capa: ± 15 mm
- Desviación en planta de la alineación: ± 50 mm

2.3.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma prevista, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

En caso de lluvia o previsión de heladas, se suspenderán la ejecución.

Se asegurará un plazo mínimo de trabajabilidad del hormigón de:

- 5 horas, si se extiende por ancho completo, a la temperatura prevista en el momento de la ejecución.
- 7 horas, si se extiende por franjas, a la temperatura prevista en el momento de la ejecución.

El vertido y extensión se realizarán con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.

El espesor de la tongada antes de compactar será tal que después del apisonado se obtenga el espesor previsto en la D.T. con las tolerancias establecidas.

El apisonado se hará longitudinalmente, empezando por el lado más bajo y avanzando hacia el punto más alto.

Cuando se trabaje por franjas, se dejará entre dos contiguas un cordón longitudinal de 50 cm sin compactar, el cual se acabará al ejecutar la segunda franja.

En cualquier sección transversal, la compactación finalizará dentro del plazo de trabajabilidad de la mezcla.

En ningún caso se permite el recrecido del espesor en capas delgadas una vez finalizado el compactado.

La superficie se mantendrá constantemente húmeda.

Siempre que sea posible, la mezcla se extenderá por ancho completo; en caso contrario, se debe obtener el ancho total dentro del plazo de trabajabilidad del primer material colocado.

Una vez trabajada la capa de hormigón compactado se aplicará un riego de curado siguiendo las prescripciones generales establecidas para estas aplicaciones.

Los agujeros de los sondeos serán rellenados con hormigón de la misma calidad que el resto de la capa, ésta será correctamente compactada y alisada.

2.3.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medio según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No es de abono en esta unidad de obra de cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

2.3.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M.28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

- 6.1. y 2-IC Instrucción de Carreteras. Normas 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.3.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.4. BASES DE HORMIGÓN MAGRO

2.4.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de base para pavimento, con hormigón compactado.

Se consideran incluidas en esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de elementos de guía de las máquinas.
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de juntas de hormigonado.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco y curado.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La superficie de la capa será uniforme y exenta de segregaciones.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes prevista en la D.T.

Tolerancias de ejecución:

- Desviación en planta de la alineación: ± 50 mm

- Cota de la superficie acabada: + 0 mm
- 30 mm
- Regularidad superficial: ± 5 mm/3 m

2.4.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma prevista, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Para temperaturas inferiores a 2°C se suspenderán los trabajos.

El vertido y el extensión del hormigón con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.

El camino de rodadura de las máquinas se mantendrá limpio con los dispositivos adecuados acoplados a las mismas.

Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre capas acabadas, y dejarán de funcionar en el instante en que éstas se paren.

La longitud de la maestra engrasadora de la pavimentadora será suficiente para que no se aprecien ondulaciones en la superficie del hormigón.

La distancia entre las piquetas que sostienen el cable guía de la extendedora no será superior a 10 m. Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los encuentros verticales de paramentos inferior a 2.000 m.

Se tensará el cable de guía de forma que su flecha entre dos piquetas consecutivas no sea superior a 1 m.

Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapa metálicas u otros materiales adecuados en el caso que se hormigones una franja junto a otra ya existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.

El vertido y extensión se realizarán con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones. Delante de la maestra engrasadora se mantendrá en todo momento y en toda el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de varios centímetros de altura.

En caso de que la calzada tenga dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán como mínimo dos carriles al mismo tiempo.

En las juntas longitudinales se aplicará un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado.

Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se aportará hormigón extendido.

La superficie de la capa no se retocará, excepto en zonas aisladas, comprobadas con una regla no inferior a 4 m.

Cuando el hormigón esté fresco, se redondearán los cantos de la capa con una llana curva de 12 mm de radio.

El hormigón se cuadrará obligatoriamente con productos filmógenos.

Se curarán todas las superficies expuestas de la capa, incluidos sus bordes.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado de la misma, a excepción del imprescindible para la ejecución de juntas y la comprobación de la regularidad superficial.

El tráfico de obra no circulará antes de 7 días del acabado de la capa.

Se dispondrán pasarelas móviles para facilitar la circulación personal y evitar daños al hormigón fresco.

Los cortes en el hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger la capa construida.

Se volverá a aplicar producto curado sobre las zonas en que la película formada se haya estropeado durante el período de curado.

Durante el período de curado y en el caso de una helada imprevista, se protegerá el hormigón con una membrana o plástico aprobada por la D.F. hasta la mañana siguiente a su puesta en obra.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar mas de 1 h. La D.F. podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h.

En el caso que no haya una iluminación suficiente a criterio de la D.F. se parará el hormigonado de la capa con una antelación suficiente para que se pueda acabar con luz natural.

En el caso que se hormigone en dos capas, se extenderá la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de las dos capas no pasará mas de 1 h.

En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón mas de 1/2 h se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua.

Con tiempo caluroso se extenderán las precauciones para evitar desolaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la D.F.

Cuando la temperatura ambiente sea superior a 25°C, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no debe rebasar en ningún momento los 30°C.

Se deber hacer un tramo de prueba > 100 m con la misma dosificación, equipo, velocidad de hormigonado y espesor que después se utilizará en la obra.

No se procederá a la construcción de la capa sin que en un tramo de prueba haya estado aprobado por la D.F.

2.4.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medio según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No es de abono en esta unidad de obra de cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

2.4.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M.28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

- 6.1. y 2-IC Instrucción de Carreteras. Normas 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.4.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.5.SUBBASES DE MATERIAL ADECUADO

2.5.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbase para pavimento, con tongadas compactada de material adecuado.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

- Aportación de material.

- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.

- Alisado de la superficie de la última tongada.

La superficie quedará plana y con acabado liso y uniforme.

Tendrá las pendientes y niveles previstos.

Se alcanzarán, como mínimo, el grado de compactación previsto (ensayo PM, NLT-108/72).

Índice CBR: 225

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 20 mm
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.5.b.- Condiciones de ejecución de la obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea 22°C o en caso de vientos fuertes.

El soporte tendrá el grado de compactación y rasantes previstos.

El material se extenderá por capas de espesor uniforme 25 cm, sensiblemente paralelas a la explanada.

Se comprobará el nivel y el grado de compactación de la tongada antes de extender la superior.

El acabado superficial se hará sin vibración para corregir posibles irregularidades y sellas la superficie.

2.5.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medido según las especificaciones del proyecto.

2.5.d.- Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.5.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.6.SUBBASES DE MATERIAL SELECCIONADO

2.6.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbase para pavimento, con tongadas compactadas de material seleccionado.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

La superficie quedará plana y con acabado liso y uniforme.

Tendrá las pendientes y niveles previstos.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto (ensayo PM, NLT-108/72)

Índice CBR: 210

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 20 mm
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.6.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura 22°C o en caso de vientos fuertes.

El soporte tendrá el grado de compactación y rasantes previstos.

El material se extenderá por capas de espesor uniforme 25 cm, sensiblemente paralelas a la explanada.

Se comprobará el nivel y grado de compactación de la tongada antes de extender la superior.

El acabado superficial se hará sin vibración para corregir posibles irregularidades y sellar la superficie.

2.6.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen medio según las especificaciones del proyecto.

2.6.d.- Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.6.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.7.SUBBASES Y BASES DE ZAHORRA

2.7.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Subbases o bases de zahorra natural o artificial para pavimentos.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-108/72 (Ensayo Próctor Modificado).

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0
- 1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie:

ZAHORRA TRÁFICO NIVEL

Natural T0, T1 o T2 ± 20 mm

Natural T3 o T4 ± 30 mm

Artificial T0, T1 o T2 ± 15 mm

Artificial T3 o T4 ± 20 mm

- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.7.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se extenderán ninguna tongada mientras no se hay comprobado el grado de compactación de la precedente.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor modificado", según la norma NLT-108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

Zahorra artificial:

- La preparación de zahorra se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la D.F. autorice lo contrario.

Zahorra natural:

- Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.
 - El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2% la humedad óptima.
 - La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 10 y 30 cm
 - Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.
- La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente.

Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el aparato anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

2.7.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

2.7.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.7.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.8.BASES Y SUBBASES DE SABLÓN

2.8.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbases o bases para sablón.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación.

Tolerancias a ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0
- 1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie: ± 20 mm
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.8.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se extenderán ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

Para temperaturas inferiores a 2°C se suspenderán los trabajos.

El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra en función de la maquinaria disponible y de los resultados de los ensayos realizados.

Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de pago o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

2.8.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

2.8.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.8.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.9.BASES DE GRAVA-CEMENTO Y ÁRIDO-CEMENTO

2.9.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbases o bases para sablón.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extensión de la mezcla.
- Compactación con humectación.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

No se dispondrán juntas de dilatación ni de contracción.

Las juntas de trabajo se dispondrán de manera que su superficie quede vertical, recortando parte de la zona acabada.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NTL-108/72 (ensayo Próctor Modificado).

Tolerancias a ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0
- 1/5 del espesor teórico
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.9.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Una vez comprobada la capa de asiento y antes de la extensión, hay que regar la superficie sin anegarla.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 5°C o cuando puedan darse heladas.

Se podrá trabajar normalmente con lluvia ligeras.

El vertido y extensión se realizarán con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.

El espesor de la tongada antes de compactar será tal que después del apisonado se obtenga el espesor previsto en la D.T., con las tolerancias establecida.

No se colocarán franjas contiguas con más de una hora de diferencia entre los momentos de sus respectivas extensiones, excepto en el caso en que la D.F. permita la ejecución de la junta de construcción longitudinal.

La capa se compactará en una sola tongada, disponiendo el equipo necesario para conseguir la densidad prescrita en el aparato anterior.

El apisonado se hará longitudinalmente, empezando por el lado más bajo y avanzado hacia el punto más alto.

En cualquier sección transversal, la compactación se finalizará antes de las 3 horas desde que se formó la mezcla.

Una vez acabada la compactación, no se permite el recrecido, pero si la alisado y la recompactación cuando haya zonas que superen la superficie teórica. Si fuera necesario el recrecido, la D.F. puede optar por incrementar el espesor de la capa superior o bien reconstruir la zona afectada.

En ningún caso se permite el recrecido el espesor en capas delgadas una vez finalizado el compactado.

Cuando el proceso constructivo se detenga por más de 2 horas, es necesario disponer junta transversal.

La reparación de zonas que superen las tolerancias se hará dentro del plazo máximo fijado para la trabajabilidad de la mezcla, si este plazo es superado, se reconstruirá la zona.

Una vez acabada la capa de grava-cemento se aplicará un riego de curado siguiendo las prescripciones generales establecidas para estas aplicaciones. Esta operación se hará en un plazo máximo de 12 h desde la finalización del apisonado.

No se permite la circulación de vehículos pesados sobre la capa durante un período mínimo de tres días.

2.9.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

No es abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No es abono en esta unidad de obra cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

2.9.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).
- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.9.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.10.BASES DE GRAVA-EMULSIÓN

2.10.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbases o bases para sablón.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extensión de la mezcla.
- Compactación.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Las juntas de trabajo se dispondrán de manera que su superficie quede vertical, recortando parte de la zona acabada.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NTL-108/72 (ensayo Próctor Modificado).

Tolerancias a ejecución:

- Replanteo de rasantes: 0
- 1/5 del espesor teórico
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.10.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

La ejecución se hará con temperaturas superiores a los 5°C cuando la rotura de la emulsión sea lenta, o a los 2°C cuando ésta sea media, y cuando no se prevean heladas.

El vertido y extensión se realizarán con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.

Si la grava emulsión, al llegar a la obra, contiene una proporción de líquidos superior a la óptimo de compactación, una vez extendida y antes de compactarla, se dejará orear hasta que alcance su humedad óptima.

El espesor de la tongada antes de compactar será tal que después del apisonado se obtenga el espesor previsto en la D.T., con las tolerancias establecida.

La motoniveladora llevará placas laterales y trabajará a hoja entera con dirección casi perpendicular al eje de la carretera para evitar la segregación.

La compactación se efectuará en tongadas que aseguren, con los medios de compactación de que se dispongan, una densidad uniforme en todo el espesor. Cada tongada se extenderá después de haber compactado y curado la subyacente.

En los lugares inaccesibles por los equipos de compactación, ésta se efectuará con apisonadoras manuales adecuadas al caso.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales entre tramos ejecutados en jornadas sucesivas.

Si se trabaja por franjas del ancho total, se dispondrán juntas longitudinales cuando transcurra más de una jornada entre ejecuciones de franjas consecutivas.

Caso de construir por tongadas, se solaparán las juntas de las tongadas sucesivas.

Los medios de compactación serán probados sobre su eficacia en un tramo de prueba de

dimensiones mínimas 15 x 3 m.

2.10.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables. No es abono en esta unidad de obra cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

2.10.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.10.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.11. BASES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

2.11.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de bases para pavimento, con mezcla bituminosa colocada en obra a temperatura superior a la del ambiente.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extensión de la mezcla.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La superficie acabada quedará lisa, con una textura uniforme y sin segregaciones.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

Tolerancias a ejecución:

- Nivel de las capas: ± 15 mm
- Planeidad de las capas: ± 8 mm/3 m
- Regularidad superficial de las capas: ± 10 dm/2 hm
- Espesor de cada capa: $\geq 80\%$ del espesor teórico
- Espesor del conjunto: $\geq 90\%$ del espesor teórico

2.11.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Si la superficie es granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbónico, se hará un riego de imprimación, que cumplirá las prescripciones de su pliego de condiciones.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C en caso de lluvia.

Se aplicará una capa uniforme y fina de lindante de adherencia de unión con la mezcla. No

puede tener restos fluidificantes o agua en la superficie.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos de fluidificantes o agua en la superficie.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La extendidora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.

En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m², se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendidoras ligeramente desfasada, evitando juntas longitudinales.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el borde de la franja contigua esté todavía caliente y en condiciones de ser compactada.

La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga.

Se utilizará un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades, se corregirán manualmente.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonados para que se incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendidora; sus cambios de dirección se hará sobre la mezcla compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otras, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

2.11.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

Se medirá según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a la tolerable.

No es abono en esta unidad de obra cualquier riego sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o adherencia.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

2.11.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.11.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.12. BASES DE MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO

2.12.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de bases para pavimento, con mezcla bituminosa colocada en obra a temperatura superior a la del ambiente.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extensión de la mezcla.

La superficie acabada quedará lisa, con una textura uniforme y sin segregaciones.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Tolerancias a ejecución:

- Nivel de las capas: ± 15 mm
- Planeidad de las capas: ± 8 mm/3 m
- Regularidad superficial de las capas: ± 10 dm/2 hm
- Espesor de cada capa: $\geq 80\%$ del espesor teórico
- Espesor del conjunto: $\geq 90\%$ del espesor teórico

2.12.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Si la superficie es granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbónico, se hará un riego de imprimación, que cumplirá las prescripciones de su pliego de condiciones.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C en caso de lluvia.

Se aplicará una capa uniforme y fina de lindante de adherencia de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificantes o agua en la superficie.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener resto de fluidificantes o agua en la superficie.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La extendidora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.

En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m², se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extensoras ligeramente desfasada, evitando juntas longitudinales.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el borde de la franja contigua esté todavía caliente y en condiciones de ser compactada.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonados para que se incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendidora; sus cambios de dirección se hará sobre la mezcla compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otras, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Las irregularidades que excedan de la tolerancias especificadas y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.
No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no éste apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

2.12.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

t medida según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a la tolerable.

No es abono en esta unidad de obra cualquier riego sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o adherencia.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

2.12.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.12.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

2.13. BASES DE GRAVA-ESCORIA

2.13.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de base para pavimento con grava-escoria.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extensión de la mezcla.
- Compactación.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NTL-108/72 (ensayo Próctor Modificado).

Tolerancias a ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0
- 1/5 del espesor teórico
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.13.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Una vez comprobada la capa de asiento y antes de la extensión, hay que regar la superficie sin anegarla.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 5°C o cuando puedan producirse heladas.

Se podrá trabajar normalmente con lluvias ligeras.

El vertido y extensión se realizarán con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.

La extensión de la mezcla se hará antes de las 24 horas desde su fabricación.

El espesor de la tongada antes de compactar será tal que después del apisonado se obtenga

el espesor previsto en la D.T., con las tolerancias establecida.

La capa se compactarán en una sola tongada, disponiendo el equipo necesario para conseguir la densidad prescrita en el apartado anterior.

El apisonado se hará longitudinalmente, empezando por el lado más bajo y avanzando hacia el punto más alto.

Una vez acabada la compactación, no se permite el recrecido, pero si la alisada y recompactación cuando haya zonas que superen la superficie teórica. Si fuera necesario el recrecido, la D.F. puede optar por incrementar el espesor de la capa superior o bien reconstruir la zona afectada.

Una vez acabada la capa de grava-escoria, se puede aplicar un riego de cura siguiendo las prescripciones generales establecidas para estas aplicaciones.

Una vez finalizada la compactación, la capa grava-escoria puede abrirse al tránsito. En éste caso, antes de proceder a la extensión de la capa superior, es necesario corregir las irregularidades de la superficie y compactar de nuevo.

2.13.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a la tolerable.

No es abono en esta unidad de obra cualquier riego sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o adherencia.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

2.13.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.13.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

3.3. CONGLOMERADOS

3.1. CONGLOMERADOS DE TIERRA-CEMENTO

3.1.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Elaboración de tierra-cemento en planta situada en la obra.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones

No se utilizarán cementos de categoría superior a 35.

Las tierras estarán exentas de materia orgánica y de otras sustancias que perjudiquen el fraguado del cemento.

Características de la tierra:

- Tamaño máximo del árido: 1/2 del espesor de la tongada a compactar
< 80 mm

- Elementos retenidos por el tamiz 2 mm (UNE 7-050), en peso: $\leq 80\%$

- Elementos que pasan por el tamiz 0,80 (UNE 7-050), en peso: $\leq 50\%$

Condiciones de la fracción tamizada por el tamiz 0,4 (UNE 7-050):

- Límite líquido (NLT-105): <35

- Índice de plasticidad líquido (NLT-106): <15

Contenido de SO₃, en peso (NLT-120/72): < 0,5%

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Contenido de cemento, en peso: $\pm 0,3\%$

- Humedad de la mezcla respecto a su peso seco: $\pm 2\%$

3.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Antes de mezclar la tierra con el cemento se disgregará hasta conseguir una eficacia mínima del 100%, referida al tamiz 25 mm (UNE 7-050) y del 80% referida al tamiz 5 mm (UNE 7-050).

La mezcla se hará en planta dosificadora, que dispondrá de dosificadores independientes para la tierra, el cemento y el agua.

Se mezclará primero el cemento con la tierra, hasta que desaparezcan los grumos de cemento. A continuación se añadirá el agua.

La mezcladora estará limpia antes de la elaboración de la mezcla.

La mezcla se hará inmediatamente antes de su utilización para evitar almacenamientos.

3.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m³ de volumen necesario elaborado en la obra.

3.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

3.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

3.2. CONGLOMERADOS DE GRAVA-CEMENTO

3.2.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Elaboración de grava-cemento en planta situada en la obra.

Grava-cemento formada por la mezcla homogénea de áridos, cemento y agua.

El cemento será de tipo I, II, III, IV, V (RC-93) o cementos con propiedades especiales. No será de clase superior a 35.

La dosificación será la especificadora en el proyecto o, en su defecto, la fijada por la D.F.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

Características de los áridos:

El árido será limpio, resistente y de granulometría uniforme.

Estará exento de polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.

La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 (mm) % Acumulativo de áridos que pasan

GC GC2

40 - 100

25 100 75-100

20 70-100 65-90

Tamiz UNE 7-050 (mm) % Acumulativo de áridos que pasan

GC GC2

10 50-80 40-70

5 35-60 30-55

2 25-45 22-42

0,4 10-24 10-22

0,08 1-8 1-8

El huso GC2 sólo se empleará en la construcción de capas de subbase o arcenes, y capas de base para tráfico ligero.

Coeficiente de desgaste (Ensayo Angeles NLT-149):

- Bases de tráfico pesado o medio: 30

- Bases de otros usos: < 35

Plasticidad.

- Bases de tráfico pesado o medio: Nula

- Bases de otros usos (fracción que pasa por el tamiz 0,40

de la UNE 7-050): LL < 25 (NLT-105/72)

IP < 6 (NLT-106/72)

Equivalente de arena (EA): >30

Contenido de materia orgánica (UNE 7-082): ≤ 0,05%

Terrones de arcilla, en peso (UNE 7-133): ≤ 2%

Contenido de sulfatos, en peso (NLT-120/72): ≤ 0,5%

Contenido de cemento, en peso (C): % ≤ 4,5%

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Material que pasa por tamices superiores al 2 mm (UNE 7-050): ± 6 %

- Material que pasa por tamices entre el 2 mm y 0,40 mm (UNE 7-050) : ± 3 %

- Material que pasa por tamices 0,08 mm (UNE 7-050): ± 1,5 %

- Contenido de cemento, en peso: ± 0,3 %

- Contenido de agua: ± 0,3 %

Las cantidades irán expresadas en relación al peso al árido seco.

3.2.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La mezcla se hará en planta dosificadora, que dispondrá de dosificadores independientes para la tierra, el cemento y el agua.

Se mezclará primero el cemento con la tierra, hasta que desaparezcan los grumos de cemento. A continuación se añadirá el agua.

La mezcladora estará limpia antes de la elaboración de la mezcla.

La mezcla se hará inmediatamente antes de su utilización para evitar almacenamientos.

3.2.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

3.2.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

3.2.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

3.3. CONGLOMERADOS DE GRAVA-ESCORIA

3.3.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Elaboración de grava-cemento en planta situada en la obra.

La dosificación será la especificadora en el proyecto o, en su defecto, la fijada por la D.F.

Características de los áridos:

La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 (mm) % Acumulativo de áridos que pasan

GEG 1 GEG 2

25 100 100

20 85-100 85-100

10 40-70 35-65

5 22-46 18-42

2,5 12-32 10-30

1,25 8-24 7-22

0,4 2-13 2-13

0,16 0-8 0-8

0,08 0-4 0-4

Los husos GEG1 y GEG2 se utilizarán con porcentajes de escoria granulada, respecto al peso total de materiales secos, del 15% y del 20% respectivamente.

Coefficiente de desgaste (Ensayo Angeles NLT-149):

- Bases de tráfico pesado o medio: < 30

- Bases de otros usos: < 35

Plasticidad: Nula

Equivalente de arena (NLT-113/72): >30

Contenido en peso, de áridos retenidos por el tamiz 5 mm (NLTNE 7-050)

con dos o más caras de fractura (para bases de tráfico pesado o medio): > 50%

Contenido de materia orgánica (UNE-7-050): ≤0,05%

Terrones de arcilla, en peso (UNE 7-133): ≤2%

Características de la escoria granulada:

La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE % Acumulativo de áridos que pasan

5 95-100

2,5 75-100

1,25 40-85

0,4 13-35

0,16 3-14

0,08 1-10

Contenido de cal, en peso: 1% con un contenido de cal libre ≤50%

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Tamizajes con tamices superiores al 2,5 mm (UNE 7-050): ±6 %

- Tamizaje con tamices entre el 2,5 mm y el 0,16 mm (UNE 7-050): ±3 %

- Tamizaje con tamiz 0,08 mm (UNE 7-050): ±1,5 %

- Escoria granulada: ±1%

- Cal: ±0,2%

3.3.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La mezcla se hará en planta dosificadora, que dispondrá de dosificadores independientes para la tierra, el cemento y el agua.

La mezcladora estará limpia antes de la elaboración de la mezcla.

Se utilizará antes que pasen 24 horas desde la pastada.

3.3.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

3.3.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

3.3.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

4. 4. AGLOMERADOS PARA PAVIMENTOS

4.1. AGLOMERADOS DE GRAVA-EMULSIÓN

4.1.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Elaboración de grava-emulsión en planta situada en la obra.

La dosificación será la especificada en el proyecto o, en su defecto, la fijada por la D.F.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

Características de los áridos:

La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 % Acumulativo de áridos que pasan

(mm) GEG 1 GEG 2

40 - 100

25 100 75-100

20 80-100 65-90

10 50-80 45-75

5 30-60 30-60

2,5 20-45 20-45

1,25 15-35 15-35

0,63 10-25 10-25

0,32 8-20 8-20

0,16 5-15 5-15

0,08 3-12 3-12

El huso GEA 2 sólo se utilizará en la construcción de capas de subbase o arcenes, y capas de base para tránsito ligero.

Coefficiente de desgaste (Ensayo Angeles NLT-149):

- Bases de tráfico pesado o medio: < 30

- Bases de otros usos: < 35

Emulsión aniónica:

- Plasticidad: < 10

- Equivalente de arena (NLT-113/72): > 25

Emulsión catiónica:

- Plasticidad: Nula

- Equivalente de arena (NLT-113/72): > 45

Contenido en peso, de áridos retenidos por el tamiz 5 mm (NLTNE 7-050)

con dos o más caras de fractura (para bases de tráfico pesado o medio): > 50 %

Contenido de materia orgánica (UNE-7-050): ≤ 0,05 %

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Tamizajes con tamices superiores al 2,5 mm (UNE 7-050): ±6 %

- Tamizaje con tamices entre el 2,5 mm y el 0,16 mm (UNE 7-050) : ±3 %

- Tamizaje con tamiz 0,08 mm (UNE 7-050): ±1,5 %

- Agua de envoltura: ±1 %

- Emulsión: ±0,5 %

- Contenido óptimo de líquidos para la compactación: + 1 %

Las cantidades irán expresadas en relación al peso de los áridos secos.

4.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La mezcla se hará en planta dosificadora, que dispondrá de dosificadores independientes para la tierra, el cemento y el agua.

Se introducirá en primer lugar los áridos, el agua y la emulsión.

Se mezclará primero el cemento con la tierra, hasta que desaparezcan los grumos de cemento. A continuación se añadirá el agua.

La mezcla se hará inmediatamente antes de su utilización para evitar almacenamientos.

4.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

- m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

4.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

5. 5. PAVIMENTOS GRANULARES

5.1.PAVIMENTOS DE TIERRAS

5.1.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbases o bases para sablón.

Pavimentos de zahorra, sablón o material seleccionado:

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

Pavimentos de tierra-cemento “in situ”.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Distribución del cemento.
- Mezcla del suelo con el cemento.
- Adición de agua.
- Compactación de la mezcla.
- Acabado de la superficie.
- Ejecución de juntas.
- Curado de la mezcla.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación

Pavimentos de tierra-cemento “in situ”.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La superficie acabada no tendrá irregularidades ni discontinuidades.

- Índice de plasticidad del suelo a estabilizar según las normas NLT-105/72 y NLT-106/72: < 15
- Contenido ponderal de material orgánica del suelo a estabilizar según la norma UNE 7-368: < 1%
- Contenido ponderal de sulfatos, expresados en SO₃, según la norma UNE 7-368: < 0,5%
- Resistencia a la compresión al cabo de 7 días: $\geq 0,9 \times 25 \text{ kg/cm}^2$

Tolerancias a ejecución:

- Planeidad: $\pm 10 \text{ mm/3 m}$

Tolerancias de ejecución de los pavimentos de zahorra, sablón o material seleccionado:

- Replanteo de rasantes: + 0
- 1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie: $\pm 20 \text{ mm}$

Tolerancias de ejecución de los pavimentos de tierra-cemento “in situ”:

- Contenido de aditivo respecto al peso seco del suelo: $\pm 0,3 \%$
- Humedad de la mezcla respecto a su peso seco: $\pm 2 \%$
- Niveles: - 1/5 del espesor teórico

$\pm 30 \text{ mm}$

- Espesor medio de la capa: - 10 mm
- Espesor de la capa en cualquier punto: - 20 mm

5.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Pavimento de zahorra:

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo “Próctor modificado”, según la norma NLT-108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2% la humedad óptima.

La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 10 y 30 cm.

Pavimentos de sablón o de material seleccionado:

- Para temperaturas inferiores a 2°C se suspenderán los trabajos.

- El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra en función de la maquinaria disponibles y de los resultados de los ensayos realizados.

Pavimentos de zahorra, sablón o material seleccionada:

- No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

- Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

- Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

- La compactación se efectuará longitudinalmente; empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

Pavimento de tierra cemento “in situ”.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 5°C o cuando puedan producirse heladas.

Se podrá trabajar normalmente con lluvias ligeras.

El suelo a estabilizar se disgregará previamente hasta una eficacia mínima del 100% en el cedazo UNE 25 mm, y del 80% en el cedazo UNE 5 m. Se entiende como eficacia de disgregación la relación entre el tamizaje en la obra del material húmedo y el tamizaje en laboratorio de este mismo material desecado y desmenuzado.

No se distribuirá el cemento mientras haya concentraciones superficiales de humedad.

Las operaciones de distribución del aditivo en polvo se suspenderán en caso de viento fuerte.

El cemento se distribuirá uniformemente, con la dosificación establecida y con la maquinaria adecuada, aprobada por la D.F.

El cemento extendido que se haya desplazado se sustituirá antes de la mezcla.

El cemento se extenderá sólo a la superficie que se pueda acabar en la jornada de trabajo.

Antes de una hora desde el vertido del cemento en un punto cualquiera, se mezclará en éste punto el cemento con el suelo, hasta que no se aprecien grumos de cemento en la mezcla.

El agua se añadirá uniformemente y se evitará que se acumule en las roderas que deje el equipo de humectación.

Los tanques regadores no se pararán mientras rieguen, para evitar la formación de zonas con exceso de humedad.

La mezcla de cemento y de tierra se continuará hasta conseguir un color uniforme y la ausencia de grumos de cemento.

En cualquier punto la mezcla no puede estar más de 1/2 hora sin proceder a su compactación y acabado; en caso contrario se removerá y mezclará de nuevo.

Al comenzar a compactar, la humedad del suelo no diferirá la fijada por la fórmula de trabajo en más de un 2% del peso de la mezcla.

La humedad fijada en la fórmula de trabajo se conseguirá antes de 2 horas desde la aplicación del cemento.

En el momento de iniciar la compactación, la mezcla estará suelta en todo su espesor.

El apisonado se hará longitudinalmente, empezando por el lado más bajo y avanzando hacia el punto más alto.

Si al compactar se producen fenómenos de inestabilidad o arrollamiento, se reducirá la humedad de la mezcla.

Los equipos de apisonado serán los necesarios para conseguir que la compactación se acabe antes de las 4 horas siguientes a la incorporación del cemento al suelo. Este tiempo se reducirá a 3 horas si la temperatura es superior a los 30°C.

El acabado concluirá antes de 2 horas desde el comienzo del apisonado.

Las zonas que no se puedan compactar con el equipo utilizado para el resto de la capa, se compactarán con los medios adecuados hasta conseguir una densidad igual a la del resto de la capa.

La recrecida en capas delgadas no se permitirá en ningún caso.

Dentro del plazo máximo de ejecución, podrá hacerse alisado con motoniveladora.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su canto sea vertical, cortando parte de la capa acabada.

Se dispondrán juntas transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de 3 horas.

Si se trabaja por fracciones del ancho total, se dispondrán juntas longitudinales si se produce una demora superior a 1 hora entre las operaciones en franjas contiguas.

El recorte y recompactación de una zona alterada sólo se hará si se ésta dentro del plazo máximo fijado para la puesta en obra. Si se rebasa éste plazo, se reconstruirá totalmente la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones de la D.F.

La mezcla se mantendrá húmeda, como mínimo, durante los 7 días siguientes a su acabado.

Se dispondrán un riego de curado a partir de las 24 h del final de las operaciones de acabado.

Se prohibirá cualquier tipo de tráfico durante los 3 días siguientes a su acabado, y de vehículos pesados durante los 7 primeros días, a no ser que la D.F., lo autorice expresamente y estableciendo previamente una protección del riego de curado mediante una capa de arena o tierra con dotación no superior a los 6 l/m², que se retirará completamente por barrido antes de ejecutar cualquier unidad de obra encima de la capa tratada.

Si durante los 7 primeros días de la fase de curado se proceden heladas, la capa estabilizada se protegerá adecuadamente contra las mismas, según las instrucciones de la D.F.

5.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

Pavimentos de zahorra, sablón o material seleccionado:

- m³ de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

- El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

- No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

Pavimentos de tierra-cemento "in situ":

- m³ de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

- No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

- No es abono en esta unidad de obra el riego de curado.

- No es abono en esta unidad de obra cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

- El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

5.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

5.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

5.2. PAVIMENTOS DE MATERIAL DE CANTERA

5.2.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de pavimento con materiales de cantera.

Se han considerado los casos siguientes:

- Pavimento de zahorra artificial.
- Pavimento de recebo, formado con árido sin clasificar procedente de cantera.
- Pavimento de árido.
- Recebo de pavimento de árido, con arena natural.

Pavimento granulares:

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

Recebo de pavimento granular:

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Humectación de la capa de árido grueso.
- Aportación de material.
- Extendido, humectación y compactación de cada tongada.
- Compactación del conjunto.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación

Tolerancias a ejecución:

- Nivel de superficie: ± 20 mm
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

Tolerancias de ejecución de los pavimentos granulares:

- Replanteo de rasantes: + 0

1/5 del espesor teórico

5.2.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Para temperaturas inferiores a 2°C se suspenderán los trabajos.

Pavimento de zahorra:

- La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo “Próctor modificado”, según la norma NLT-108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.
- La preparación de zahorra se hará en central y no “in situ”. La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la D.F. autorice lo contrario.

- El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2% la humedad óptima.

Pavimentos granulares:

- La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 10 y 30 cm

Recebo con arena natural:

- Una vez se haya encajado el árido grande se extenderá y compactará la arena para que rellene los huecos que queden.

- La dotación de arena se extenderá en 3 fases: en la primera se aportará el 50%; la segunda será ligeramente inferior al 50% ; y la última con la arena restantes. Después de cada una de ellas es necesario humidificar y compactar hasta la penetración del material.

Pavimentos granulares:

- Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

- La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

5.2.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

Pavimentos granulares:

- No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

5.2.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

5.2.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

6. 6. PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL YADOQUINES DE HORMIGÓN

6.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de pavimento de adoquines.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena.
- Pavimento de adoquines colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento.
- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero.

Operaciones incluidas en la partida:

Colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas de arena:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de lecho de arena.
- Colocación y compactación de los adoquines.
- Rellenos de las juntas con arena.
- Compactación final de los adoquines.
- Barrido del exceso de arena.

Colocación con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de la base de mortero seco.
- Humectación y colocación de los adoquines.
- Compactación de la superficie.
- Humectación de la superficie.

Relleno de las juntas con lechada de cemento.

Colocación sobre lecho de arena y relleno de las juntas con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación del lecho de arena.
- Colocación de los adoquines.
- Compactación del pavimento de adoquines.
- Relleno de las juntas con mortero.

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Los adoquines quedarán bien asentados, con la cara más ancha arriba. Quedarán colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la D.T.

El pavimento tendrá, transversalmente, una pendiente entre el 2 y el 8%.

Las juntas entre las piezas serán del mínimo espesor posible y nunca superior a 8 mm.

Tolerancias a ejecución:

- Nivel : ± 12 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

6.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Colocación sobre el lecho de arena y juntas rellenas con arena:

No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la subbase o lecho de arena.

El lecho de arena nivelada se dejará a 1,5 cm por encima del nivel definitivo.

Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

Las juntas se rellenarán con arena fina.

Una vez rejuntadas se hará una segunda compactación con 2 ó 3 pasadas de pisón vibrante y un recebo final con arena para acabar de rellenar las juntas.

Se barrerá la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tránsito.

Colocación con mortero y juntas rellenas con lechada:

- Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea $< 5^{\circ}\text{C}$.
- Los adoquines se colocarán sobre una base de mortero seco.
- Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de

base.

- Después se rellenarán las juntas con la lechada.
- La superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

Colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero:

- No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la subbase o lecho de arena.
- El lecho de tierra nivelada de 5 cm de espesor, se dejará a 1,5 cm sobre el nivel definitivo.
- Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.
- Las juntas se rellenarán con mortero de cemento.
- La superficie se mantendrá húmeda durante 72 h siguientes.

6.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

6.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

6.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

7. 7.PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

7.1.PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

7.1.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Pavimentos de hormigón vibrado, colocados con extendedora o con regla vibratoria.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Colocación con extendedora:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de elementos de guiado de las máquinas.
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de juntas en fresco.
- Realización de la textura superficial.
- Protección del hormigón fresco y curado.

Colocación con regla vibratoria:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de los encofrados laterales.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Colocación del hormigón.
- Realización de la textura superficial.
- Protección de la textura superficial.
- La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y exenta de segregaciones.
- Las losas no presentarán grietas.
- Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten astilladuras se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la D.F.
- La anchura del pavimento no será inferior en ningún caso a la prevista en la D.T.
- El espesor del pavimento no será inferior en ningún punto al previsto en la D.T.
- La profundidad de la textura superficial determinada por el círculo de arena según la Norma NLT-335/87 estará comprendida entre 0,70 mm y 1 m.

Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) al cabo de 28 días: $220,9 \times F_{ck}$

Resistencia a tracción indirecta a los 28 días (según UNE 83-306-85):

- Para hormigón HP-35: 2235 Kg/cm^2
- Para hormigón HP-40: 2240 Kg/cm^2
- Para hormigón HP-45: 2245 Kg/cm^2

Tolerancias de ejecución:

- Desviación en planta: $\pm 30 \text{ mm}$
- Cota de la superficie acabada: $\pm 10 \text{ mm}$

7.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma prevista, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea de 2°C .

Cuando la temperatura ambiente sea superior a 25°C , se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no debe rebasar en ningún momento los 30°C .

En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se extremarán las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la D.F.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

Entre la fabricación de hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h. La D.F. podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h.

Delante de la maestra enrasadora se mantendrá en todo momento y en toda el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de varios centímetros de altura.

Colocación con extendedora:

- El camino de rodadura de las máquinas se mantendrá limpio con los dispositivos adecuados acoplados a las mismas.
- Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre pavimentos acabados, y dejarán de funcionar en el instante en que éstas se paren.
- La distancia entre las piquetas que sostienen el cable guía de la extendedora no será superior a 10 m. Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los encuentros verticales de parámetro inferior a 2.000 m.
- Se tensará el cable de guía de forma que su flecha entre dos piquetas consecutivas no sea superior a 1 m.
- Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapas metálicas u otros materiales adecuados en el caso que se hormigone una franja junto a otra ya existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.
- En caso de que la maquinaria utilice como elemento de rodadura un bordillo o una franja de pavimento de hormigón previamente construido, tendrán que haber alcanzado una edad mínima de 3 días.
- El vertido y el extendido del hormigón se harán de forma suficientemente uniforme para no desequilibrar el avance de la pavimentadora.
- Esta precaución se extremará en el caso de hormigonado en rampa.

Colocación con regla vibratoria:

- La cantidad de encofrado disponible será suficiente para que en un plazo mínimo de desencofrado del hormigón de 16 horas, se tenga en todo momento colocada y a punto una longitud de encofrado no inferior a la correspondiente a 3 h de hormigonado.
- La terminadora tendrá capacidad para acabar el hormigón a un ritmo igual al de fabricación.
- La longitud de la maestra enrasadora de la pavimentadora será suficiente para que no se aprecien ondulaciones en la superficie del hormigón.
- El vertido y extensión se realizarán con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.
- En caso de que la calzada tenga dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán como mínimo dos carriles al mismo tiempo.
- Se dispondrán pasarelas móviles para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco.
- Los cortes de hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger el pavimento construido.
- En las juntas longitudinales se aplicará un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado.
- Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.
- Siempre que sea posible se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si es necesario la situación de aquellas, según las instrucciones de la D.F.
- Si no se puede hacer de esta forma, se dispondrán a más de un metro y medio de distancias de la junta más cercana.
- Se retocarán manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco.
- En el caso de que las juntas se ejecuten por inserción en el hormigón fresco de una tira de material plástico o similar, la parte superior de ésta no quedará por encima de la superficie del pavimento, ni a más de 5 cm por debajo.
- Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.
- Donde sea necesario aportar material para conseguir una zona baja, se aportará hormigón no extendido.
- En el caso que se hormigone en dos capas, se extenderá la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de dos capas no pasará más

de 1 hora.

- En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón más de 1/2 h, se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua.

- Cuando el hormigón esté fresco, se redondearán los cantos de la capa con una llana curva de 12 mm de radio.

Colocación con extendedora:

- La superficie del pavimento no se retocará, excepto en zonas aisladas, comprobadas con una regla no inferior a 4 m.

- En el caso que no haya una iluminación suficiente a criterio de la D.F., se parará el hormigonado de la capa con una antelación suficiente para que se puede acabar con luz natural.

- La D.F. podrá autorizar la sustitución de las texturas por estriado o ranurado por una denudación química de la superficie del hormigón fresco.

- Después de dar la textura al pavimento, se numerarán las losas exteriores de la calzada con tres dígitos, aplicando una plantilla al hormigón fresco.

- El hormigón se curará con un producto filmógeno, excepto en el caso que la D.F. autorice otro sistema.

- Se curarán todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes tan pronto como queden libres.

- Se volverá a aplicar producto de curado sobre las zonas en que la película formado se haya estropeado durante el período de curado.

- Durante el período de curado y en el caso de una helada imprevista, se protegerá el hormigón con una membrana o plástico aprobada por la D.F. hasta la mañana siguiente a su puesta en obra.

- Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado de la misma, a excepción del imprescindible para la ejecución de junta si la comprobación de la regularidad superficial.

- El tráfico de obra no circulará antes de 7 días desde el acabado del pavimento.

- La apertura a la circulación ordinaria no se hará antes de 14 días desde el acabado del pavimento.

7.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a la tolerable.

No es abono en esta unidad de obra el riego de curado

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

7.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

7.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

7.2. ELEMENTOS AUXILIARES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

7.2.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Corte de pavimento de hormigón con sierra de disco para obtener:

- Caja para junta de dilatación.

- Junta de retracción.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Replanteo de la junta.
- Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco.
- Limpieza de la junta.
- Eventual protección de la junta ejecutada.

Será recta y estará limpia. Su profundidad y anchura será constante y no tendrá bordes desportillados.

Estará hecho en los lugares especificados en la D.T. o en su defecto, donde indique la D.F.

Junta de retracción:

- Tendrá una profundidad $\geq 1/3$ del espesor del pavimento.

Tolerancias de ejecución:

- Anchura: $\pm 10\%$
- Altura: $\pm 10\%$
- Replanteo: $\pm 1\%$

7.2.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Las juntas se ejecutarán cuando el hormigón esté suficientemente endurecido para evitar que se desportille, y antes de que se empiece a producir grietas por retracción (entre 6 y 48 h del vertido, según la temperatura exterior).

Al realizar las juntas no se producirán daños al pavimento (golpes, rayas, etc.).

Al acabar la junta, si no se sella inmediatamente, se protegerá de la entrada de polvo y del tránsito.

7.2.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la D.T., comprobada y aceptada expresamente por la D.F.

7.2.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * EH-91 Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.
- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

7.2.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

8. 8. PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA

8.1. PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

8.1.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla bituminosa colocada a temperatura superior a la del ambiente.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de la mezcla bituminosa.
- Compactación de la mezcla bituminosa.
- Ejecución de juntas de construcción.
- Protección del pavimento acabado.

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos.

Tendrán la pendiente transversal que se especifique en la D.T.

Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivel de las otras capas: ± 15 mm
- Planeidad de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
- Planeidad de las otras capas: ± 8 mm/3 m
- Regularidad superficial de la capa de rodadura: ≤ 5 dm/2 hm
- Regularidad superficial de las otras capas: ≤ 10 dm/2 hm
- Espesor de cada capa: $\geq 80\%$ del espesor teórico
- Espesor del conjunto: $\geq 90\%$ del espesor teórico

8.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defecto o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie.

La extendidora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.

La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo.

La extensión de la mezcla se hará en el momento de su extendido no será inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún caliente y en condiciones de ser compactada.

En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m², se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en tolva de la extendidora y debajo de ella, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga.

Se utilizará un rodillo vibratorio autopulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendidora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios, y si es preciso, húmedos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté compactada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

8.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

t de peso medida según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.
El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.
No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

8.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).
- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

8.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

8.2.PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO

8.2.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla bituminosa colocada y compactada a la temperatura ambiente.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de la mezcla bituminosa.
- Compactación de la mezcla bituminosa.
- Ejecución de juntas de construcción.
- Protección del pavimento acabado.

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos.

Tendrán la pendiente transversal que se especifique en la D.T.

Tendrán el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivel de las otras capas: ± 15 mm
- Planeidad de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
- Planeidad de las otras capas: ± 8 mm/3 m
- Espesor del conjunto: $\geq 90\%$ del espesor teórico

8.2.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie.

La extendidora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún en condiciones de ser compactada.

En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m², se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendidoras ligeramente desfasadas, evitando junta longitudinales. Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la

zona de apisonado para que incluya, como mínimo de la anterior.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación se realizará utilizando un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté compactada y con la densidad adecuada.

8.2.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

t de peso medida según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

8.2.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

8.2.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

9. RIEGOS SIN ÁRIDOS

9.1. RIEGOS CON LIGANTES HIDROCARBONADOS

9.1.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Riegos de imprimación, de adherencia o de penetración, con ligante de alquitrán, emulsión bituminosa o betún asfáltico.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

Riego de imprimación o de penetración.

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.
- Eventual extensión de un granulado de cobertura.

Riego de adherencia:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.

El riego tendrá una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido el ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

Riego de imprimación o de adherencia.

Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior.

Riego de imprimación o de penetración.

Cuando la D.F. lo considere oportuno se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

9.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes especificadas en la D.T.

Cumplirá las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no será reblandecida por un exceso de humedad.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

La superficie a regar estará limpio y sin materia suelta.

Riego de imprimación o de penetración:

Se humedecerá antes de la aplicación del riego.

La temperatura de aplicación del ligante será la correspondiente a una viscosidad de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.

El equipo de aplicación ira sobre neumáticos y el dispositivo regador proporcionará uniformidad transversal.

Donde no se puede hacer de esta manera, se hará manualmente.

Se prohibirá el tráfico hasta que haya acabado el curado o la rotura del ligante.

Riego de adherencia:

Si el riego debe extenderse sobre un pavimento bituminosos antiguo, se eliminarán los excesos de betún y se repararán los desperfectos que puedan impedir una perfecta unión entre las capas bituminosas.

En una segunda aplicación se puede rectifica añadiendo ligante donde falte o absorbiendo el exceso extendiendo una dotación de arena capaz de absorber el ligante.

El árido será arena natural procedente del machaqueo y mezcla de áridos. Pasará, en una totalidad, por el tamiz 5 mm (UNE 7-050).

Riego de imprimación o de penetración:

- Se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito, preferentemente, durante 24 h siguientes a la aplicación del ligante.
- Si durante éste período circula tráfico, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad ≤ 30 Km/h.

- La dosificación del árido de cobertura será de 4 l/ m² y tendrán un diámetro máximo de 4,76 m.

9.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m² de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

No son de abono los excesos laterales.

Riego de imprimación o de penetración:

Queda incluido en esta unidad de obra el granulado de cobertura para dar cobertura al tráfico.

9.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

9.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

9.2.RIEGOS DE CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO

9.2.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Riego para el curado del hormigón con producto filmógeno.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie existente.

- Aplicación del producto filmógeno de curado.

El riego tendrá una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

9.2.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La superficie para regar tendrá la densidad y las rasantes especificadas en la Documentación Técnica. Cumplirá las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

La superficie a regar estará limpia y sin materia suelta.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.

Se mantendrá húmeda la superficie a tratar.

No circulará tráfico durante los tres días siguientes a la ejecución del riego.

Si durante éste período circula tráfico, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad ≤ 30 Km/h.

La dosificación del árido de cobertura será de 4 l/m² y tendrá un diámetro máximo de 4,76 m.

9.2.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

t medida según las especificaciones de la D.T.

Queda incluido en esta unidad de obra el granulado de cobertura para dar cobertura al tráfico.

9.2.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

9.2.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

10. 10. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

10.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Capa de rodadura para pavimentos por medio de riegos de los siguientes tipos:

- Riego monocapa simple.
- Riego monocapa doble.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Riego monocapa simple:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aplicación del ligante hidrocarbónico.
- Extendido del árido.
- Apisonado del árido.
- Eliminación del árido no adherido.

Riego monocapa doble:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aplicación del ligante hidrocarbónico.
- Primera extensión del árido.
- Primera apisonado del árido, cuando la D.F. lo ordene.
- Segunda extensión del árido.
- Apisonado extensión del árido.
- Eliminación del árido no adherido.

Estará exento de defectos localizados como exudaciones de ligante y desprendimientos de árido.

Tendrá una textura uniforme, que proporcione un coeficiente de resistencia al deslizamiento no inferior a 0,65, según la norma NLT-175/73.

10.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 10°C o con lluvia.

Ligante de alquitrán o betún asfáltico.

No se harán riegos con gravillas sobre superficies mojadas.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

La superficie sobre la que se aplica el ligante hidrocarbónico estará exenta en polvo, suciedad, barro, seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial. La limpieza se hará con agua a presión o con un barrido enérgico.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios para evitar que se manchen con ligante.

La aplicación del ligante hidrocarbónico se hará de manera uniforme y se evitará la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo colocando tiras de papel u otro material bajo los difusores.

El extendido del árido se hará de manera uniforme y de manera que se evite el contacto de las ruedas del equipo de extendido con el ligante sin cubrir.

En el caso que la D.F. lo considere oportuno, se hará un apisonado auxiliar inmediatamente después del extendido del primer árido.

El apisonado del árido se ejecutará longitudinalmente empezando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con el anterior.

El apisonado con compactadores se completará con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se pueden presentar.

El apisonado del árido acabará antes de 20 minutos, cuando el ligante sea alquitrán o betún asfáltico, o 30 minutos, cuando el ligante sea betún asfáltico fluidificante o emulsión bituminosa; desde el comienzo de su extendido.

Una vez apisonado el árido y cuando el ligante alcance una cohesión suficiente, a juicio de la D.F. para resistir la acción de la circulación normal de vehículos, se eliminarán todo exceso de árido que quede suelto sobre la superficie antes de permitir la circulación.

Se evitará la circulación sobre un tratamiento superficial como mínimo durante las 24 h. siguientes a su terminación. Si esto no es factible, se eliminará la velocidad a 40 Km/h y se avisará del peligro que representa la proyección del árido.

En los 15 días siguientes a la apertura a la circulación, y a excepción de que la D.F. ordene lo contrario, se hará un barrido definitivo del árido no adherido.

Cuando la superficie a tratar sea superior a 70.000 m² se hará un tramo de prueba previamente al tratamiento superficial.

La D.F. podrá aceptar el tramo de prueba como parte integrante de la obra.

10.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m² de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

Este criterio incluye la preparación de la superficie que recibirá el tratamiento superficial.

10.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

10.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

11. 11. MATERIALES PARA SOPORTE DE PAVIMENTOS

11.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Terrazo para recrecido de soporte de pavimento y pasta niveladora.

Terrazo:

- Baldosa hidráulica obtenida por moldeado o prensado, constituida por una capa superior, la huella o cara, una capa intermedia que a veces no existe, y una capa de base o dorso.
- La capa superior, el tendido, estará formado por mortero rico en cemento, arena muy fina, áridos triturados de mármol y piedras de medida mayor y colorantes.
- La capa intermedia, en su caso, será de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.
- La capa de base estará formado por mortero menos rico en cemento y arena más gruesa.
- La baldosa no tendrá roturas, ni desportillamientos de medida considerable.
- Tendrá una textura lisa en toda la superficie.
- Será de forma geométrica cuadrada, con la cara superficial plana.

Pasta niveladora:

- Producto en polvo ya preparado formado por cemento, arena de cuarzo, cola de origen animal y aditivos, para obtener, con la adición de agua en la proporción especificada, pastas para cubrir los desconchados y pequeñas irregularidades que pueda presentar una superficie.
- No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
- La masa, una vez preparada, será de consistencia viscosa y espesa.
- El material tendrá concedido el DIT por el laboratorio homologado.

Cumplirá además las características indicadas por el fabricante. Este facilitará como mínimo los siguientes datos:

- Composición.
- Densidad en polvo y en pasta.
- Procedimientos para la elaboración de la pasta y para su aplicación.
- Rendimientos previstos.

Especificaciones para el terrazo:

Los ángulos serán rectos y las aristas rectas y vivas.

Sus características medidas según los ensayos establecidos por la Norma UNE 127-001 serán:

- Espesor total: 22,4 cm
- Espesor de la capa superior: 20,5 cm
- Absorción de agua (UNE 127-002): 15%
- Resistencia al desgaste (UNE 127-005): 23 mm

Tensión de rotura (UNE 127-006 y UNE 127-007):

- Cara a tracción: 255 kg/cm²
- Dorso a tracción: 240 kg/cm²

Tolerancias del terrazo:

- Medidas nominales: ±0,9 mm
- Variaciones de espesor: 8%
- Ángulos rectos, variación sobre un arco de 20 cm de radio: ±0,8 mm
- Rectitud de aristas: ±0,6 mm
- Planeidad: ±1,7 mm
- Alabeos: ±0,5 mm
- Hendiduras, grietas, depresiones o desconchados visibles a 1,70 m: 4% baldosas sobre el total
- Desportillado de aristas de longitud > 4 mm: 5% baldosas sobre el total
- Despuntado de esquinas de longitud > 2 m: 4% baldosas sobre el total
- Suma de los porcentajes anteriores: 12% baldosas sobre el total

11.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Terrazo:

- Suministro:Embaladas sobre palets. Cada pieza llevará al dorso la marca del fabricante.
- Almacenamiento:En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

Pasta niveladora:

- Suministro:Envasado en sacos de polietileno estancos. En el envase constará el nombre del fabricante y el tipo de producto contenido, modo y condiciones de aplicación.
- Almacenamiento:En su envase, en lugares protegidos de la humedad y de temperatura elevadas.

11.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

Pasta niveladora:

- Kg. de peso necesario suministrado en la obra.

Terrazo:

- m2 de superficie necesaria suministrada en la obra.

11.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

11.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

12. 12.ELEMENTOS ESPECIALES PARA PAVIMENTOS

12.a.-

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Acabado de junta de dilatación de pavimento sobre estructuras, por medio de pieza de caucho, neopreno armado o metálica, colocada con adhesivo, fijaciones mecánicas o ambos sistemas.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Pieza de caucho:

- Colocación de perfil de caucho precomprimido.
- Sellado del perímetro de la junta con resina epoxi.

Pieza de neopreno armado:

- Replanteo y marcado de los pernos de fijación de la junta.
- Colocación y anclaje de los pernos por medio de resinas epoxi.
- Instalación del perfil y fijación del mismo.
- Sellado de la cabeza de los pernos, así como del perímetro de la junta, con resina epoxi.

Pieza metálica:

- Montaje del perfil con sus fijaciones.
- Disposición del perfil y fijación del mismo.

El perfil se ajustará a las características señaladas en los planos, asegurando el recorrido establecido en la D.T.

Las secciones de unión entre módulos consecutivos de perfil no presentará aberturas ni desencajes.

No se admiten diferencias de cotas entre perfil y transición en la sección donde se unen.

12.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Pieza de caucho:

- El perfil y el adhesivo se colocarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- La abertura inicial del perfil se ajustará en función de la temperatura media de la estructura y de los acortamientos diferidos previstos.
- Se adoptará una precompresión mínima del perfil de 4 m.

Pieza de neopreno armado:

- El perfil el adhesivo se colocarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- La distancia de colocación de los pernos enfrentados se ajustará en función de la temperatura media de la zona se ubica la estructura y la que se tiene en el momento de la instalación, según los criterios que propone el fabricante.
- El perno de fijación se anclará en el hormigón estructural en una profundidad ≥ 70 m.
- Es necesario asegurarse, antes de la instalación del perfil, que el lecho donde se asentará es plano y paralelo a la superficie de los tableros.

Pieza metálica:

- El perfil y sus fijaciones se colocarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

12.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m de perfil de junta colocado con fijaciones - si las hay -, medio según las especificaciones de la D.T.

Dentro de éste criterio no se incluye el material adhesivo que se utilice como lecho del perfil o como a transición lateral. Este elemento se especifica en la familia de elementos auxiliares para pavimentos.

12.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

12.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

13. 13. BORDILLOS

13.a.- Condiciones de los materiales y/o de las partidas de obra ejecutada

Bordillos de piedra o de piezas de hormigón, colocados sobre base de hormigón o sobre explanada compactada.

Colocación sobre base de hormigón:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

Colocación sobre explanada compactada:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obras las operaciones siguientes

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

El bordillo colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola.

Colocación sobre base de hormigón:

Quedará asentado 5 cm sobre un lecho de hormigón.

Las juntas entre las piezas serán ≥ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.

Pendiente transversal: $\geq 2\%$

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo : ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

13.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

El soporte tendrá una compactación $\geq 90\%$ del ensayo PM y la rasante prevista.

Colocación sobre base de hormigón:

- El vertido del hormigón se hará sin que produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.
- Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la D.F.
- Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.
- Durante el fraguado, y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrán húmedas las superficies del hormigón.
- Este proceso será, como mínimo, de 3 días.

13.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

13.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).
- * UNE 41-027-53 Bordillos rectos de granito para aceras.

13.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

14. 14. RIGOLAS

14.1. BASES DE HORMIGÓN PARA RIGOLAS

14.1.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de base para rigola, con hormigón en masa.

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación del hormigón.
- Acabado de la superficie.
- Protección del hormigón fresco y curado.

El hormigonado no tendrá grietas, disgregaciones o huecos en su masa.

Tendrá una textura uniforme y continua.

Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

La cara inferior de la base quedará apoyada sobre el soporte al mismo nivel que la base de hormigón de la acera.

La sección de la base no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) al cabo de 28 días: $20,9 \times F_{ck}$ Kg/cm².

Tolerancias de ejecución:

- Nivel ± 10 mm
- Planeidad ± 4 mm/2 m

14.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda arrastrar la capa superficial de hormigón fresco.

El soporte tendrá una compactación $\geq 95\%$ del ensayo PM y las rasantes previstas.

El hormigón se pondrá en obra antes de que se inicie su fraguado.

El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación se hará por vibración manual hasta conseguir una masa completa y sin que se produzcan disgregaciones.

Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones explícitas de la D.F.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso será como mínimo de 3 días.

14.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m³ de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

14.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- EH-91 Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.

14.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

14.2. RIGOLAS DE PIEDRA NATURAL Y DE MORTERO DE CEMENTO

14.2.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de rigola con piezas de piedra natural o de mortero, colocadas con mortero.

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.

- Colocación de la capa de mortero.

- Colocación de las piezas.

- Colocación de la lechada.

- Limpieza de la superficie acabada.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas o manchadas.

Las piezas formarán una superficie plana y uniforme, estarán bien asentadas, colocadas en hilada y a tocar y en alineaciones rectas.

Se ajustarán a las alineaciones previstas.

Las juntas entre las piezas serán 26 mm y quedarán rejuntadas con lechada de cemento.

La cara superior tendrá una pendiente transversal del 2% al 4% para el desagüe del firme.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)

- Nivel: ± 10 mm

- Planeidad: ± 4 mm/2 m

14.2.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre 5°C y los 40°C y sin lluvias.

El soporte tendrá una compactación 95% del ensayo PM y las rasantes previstas.

Se colocará a pique de maceta sobre una capa de mortero de 3 cm de espesor.

No se puede pisar la rigola después de haberse enlechado hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

14.2.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

14.2.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

14.2.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

14.3. RIGOLAS DE PIEZAS DE HORMIGÓN

14.3.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obras ejecutadas

Formación de rigola con piezas de hormigón colocadas con mortero.

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de mortero.

- Colocación de capa de mortero.

- Colocación de las piezas.

- Colocación de la lechada.

- Limpieza de la superficie acabada.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas o manchadas.

Las piezas formarán una superficie plana y uniforme, estarán bien asentadas, colocadas en hilada y a tocar y en alineaciones rectas.

Se ajustará a las alineaciones previstas.

Las juntas entre las piezas serán 25 mm y quedarán rellenas con lechada de cemento.

Rigola sin formar de cuneta:

La cara superior tendrá una pendiente transversal del 2% al 4% para el desagüe del firme.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)

- Nivel: ± 10 mm

- Planeidad: ± 4 mm/2 m

14.3.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre 5°C y los 40°C y sin lluvias.

El soporte tendrá una compactación $\geq 95\%$ del ensayo PM y las rasantes previstas.

Se colocará a pique de maceta sobre una capa de mortero de 3 cm de espesor.

No se puede pisar la rigola después de haberse enlechado hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

14.3.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

14.3.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

14.3.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

14.4. RIGOLAS DE HORMIGÓN

14.4.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de rigola con hormigón en masa.

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de las juntas.
- Protección del hormigón fresco y curado.

La rigola tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos. El acabado será remolinado.

La sección de la rigola no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

Se ajustará a las alineaciones previstas.

Rigola con desnivel:

La cara superior tendrá una pendiente transversal del 2% al 4% para el desagüe del firme.

Resistencia característica estimada

del hormigón (Fest) al cabo de 28 días: $\geq 0,9 \times f_{ck} \text{ Kg/cm}^2$

Tolerancias de ejecución :

- Replanteo: $\pm 10 \text{ mm}$ (no acumulativos)
- Nivel: $\pm 10 \text{ mm}$
- Planeidad: $\pm 4 \text{ mm/2 m}$

14.4.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia puede arrastrar la capa superficial de hormigón fresco.

El soporte tendrá una compactación $\geq 95\%$ del ensayo PM y las rasantes previstas.

El hormigón se pondrá en obra antes de que se inicie su fraguado.

El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación se hará por vibración hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones.

Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones explícitas de la D.F.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso será como mínimo de 3 días.

14.4.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

14.4.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- EH-91 Instrucción medida según las especificaciones de la D.T.

14.4.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

14.5. ENCOFRADOS PARA RIGOLAS

14.5.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Colocación de encofrados metálicos o de madera, para la formación de rigolas.

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Montaje del encofrado.
- Limpieza del fondo del encofrado.
- Pintado del interior del encofrado con desencofrante.
- Desmontaje del encofrado.
- Limpieza y recogida de los elementos del encofrado.

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado.

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La D.F. autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigón, sin que dejen salir pasta durante el hormigonado. Para evitarlo, se podrá utilizar un sellante adecuado.

Será suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado.

Encofrado de madera:

Las juntas entre las tablas permitirán el hinchamiento de las mismas por la húmedas del riego y del hormigón, sin que dejen salir pasta durante el hormigonado. Para evitarlo, se podrá utilizar un sellante adecuado.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Llevará marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá la D.F. la aprobación por escrito del encofrado.

El fondo del encofrado estará limpio antes de comenzar a hormigonar.

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la D.F.

El desencofrado podrá hacerse a los tres días (e d) de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal del endurecimiento del hormigón.

La D.F. podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la D.F.

Los alambres y anclajes el encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán a ras del paramento.

Tolerancias de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: ± 5 mm
- Movimientos del conjunto (L= luz): $\pm L/1000$

14.5.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado, si es de madera, y se comprobará a nivel, el aplomado y la solidez del conjunto.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se han hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

14.5.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T. y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

14.5.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- EH-91 Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

14.5.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

15. 15. ALCORQUES

15.1.FORMACIÓN DE ALCORQUES

15.1.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Alcorques formados con piezas de mortero de cemento, tochanas o ladrillos huecos.

Piezas de mortero de cemento:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación del hormigón de la base.
- Humectación de las piezas.
- Colocación de las piezas de alcorque rejuntadas con mortero.

Tochanas o ladrillos:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación del hormigón de la base.
- Humectación de las piezas.
- Colocación de las piezas rejuntadas con mortero.
- Enfoscado del alcorque.

Las piezas que forman el alcorque no presentarán desportillamientos, grietas ni otros defectos visibles.

El hormigón de la base quedará nivelado, continuo y su resistencia característica estimada (Fest) a los 28 días será $\geq 0,9 \times F_{ck}$. Esta base de hormigón no quedará visible.

Piezas de mortero de cemento:

- Quedarán aplomadas, a escuadra y sólidamente fijadas a la base.
- Las cuatro piezas irán colocadas a tope.

Tochanas o ladrillos:

- Las paredes del alcorque terminado quedarán a escuadra, planas y aplomadas. Las piezas de las esquinas quedarán bien trabadas.
- Quedarán en el mismo plano.
- Quedarán en el nivel definido por la D.T. o en su defecto, en el que especifique la D.F.

Base de hormigón: $\geq 15 \times 7$ cm

Piezas de mortero de cemento:

- Junta entre piezas y pavimento: ≥ 3 mm

Tolerancias para alcorque de tochana o ladrillo:

- Dimensiones: ± 15 mm
- Escuadrado: ± 5 mm
- Nivel: 10 mm
- Aplomado: ± 5 mm
- Planeidad: ± 5 mm/m

Tolerancias para alcorques de piezas de mortero de cemento:

- Alabeo del alcorque: ± 3 mm
- Nivel: ± 2 mm
- 10 mm
- Juntas: ± 1 mm

15.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

Se hará la excavación necesaria para la construcción del elemento.

Las piezas para colocar tendrán necesaria para que no se absorban el agua del mortero.

15.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

Unidad medida según las especificaciones de la D.T.

15.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

15.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

15.2. ELEMENTOS AUXILIARES PARA ALCORQUES

15.2.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Colocación de marco o tapa para la protección de alcorques.

Marco para tapa de alcorque:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación del marco con mortero.

Tapa de alcorque:

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación del marco.
- Colocación de la tapa de alcorque.

El elemento colocado no presentará defectos visibles ni modificaciones de las condiciones exigidas a los materiales que lo componen.

Marco para tapa de alcorque:

La parte superior del marco quedará en el mismo plano que el solado perimetral y sólidamente trabajo al pavimento mediante sus patillas de anclaje.

Tolerancias de ejecución:

- Alabeo general: ± 3 mm

Tolerancias de ejecución del marco:

- Distancia entre el plano del marco y el del solado: ± 2 mm

15.2.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Marco para tapa de alcorque:

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

Tapa de alcorque:

Si después de la colocación aparecen defectos que no se han visto antes o producidos durante el proceso, la tapa se retirará y cambiará.

15.2.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

Unidad medida según las especificaciones de la D.T.

15.2.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

15.2.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

16. 16. MATERIALES ESPECÍFICOS

16.1. SABLONES

16.1.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Arena procedente de roca granítica meteorizada, obtenida por excavación.

Durante la extracción se retirará la capa vegetal. Estará exenta de arcillas, margas u otras materias extrañas.

La fracción que pasa por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será inferior a 2/3 en peso de la que pasa por el tamiz 0,40 (UNE 7-050).

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la D.F.

Coeficiente de desgaste "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índice CBR (NLT-111): > 20

Contenido de materia orgánica: Nulo

Tamaño del árido:

- Sablón cribado: 0/50 mm

- Sablón no cribado: 0/1/2 espesor de la tongada

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

16.1.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

16.1.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen necesario suministrado en la obra.

16.1.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

16.1.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

RECEBO 16.2.

16.2.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, procedentes de cantera.

Estará formado por elementos limpios, sólidos, resistentes, de uniformidad razonable, sin polvo, arcilla u otras materias extrañas.

La composición granulométrica será la adecuada y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, fijada explícitamente por la D.F.

Cumplirá las condiciones adicionales que consten en la partida de obra en que intervenga.

La piedra no se desintegrará por la exposición al agua o a la intemperie.

Capacidad de absorción de agua 0/2% en peso

De forma que se alteren sus condiciones. Se distribuirá a lo largo de la zona de trabajo.

16.2.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

16.2.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen necesario suministrado en la obra.

16.2.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

16.2.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

16.3. CANTOS RODADOS

16.3.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Canto rodado procedente de rocas duras y sin poros. No se descompondrá por la acción de los agentes climatológicos.

Los gránulos tendrá forma redondeada.

Estará exento de arcillas, margas u otros materiales extraños.

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

16.3.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

16.3.c.- Control de aceptación y rechazo

Kg de peso necesario suministrado en la obra.

16.3.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

16.3.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

16.4. ZAHORRAS

16.4.a.- Condiciones de las materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla de áridos y/o suelos granulares, con granulometría continua, procedente de graveras, canteras depósitos naturales o suelos granulares, o productos reciclados de derribos de construcción.

La zahorra natural estará compuesta de áridos naturales no triturados, o por productos reciclados de derribos de construcción.

La zahorra artificial puede estar compuesta total o parcialmente por áridos machacados.

El tipo de material utilizado será el indicado en la D.T. o en su defecto el que determine la D.F.

La fracción pasada por el tamiz 0,08 (UNE-7-050) será menor que los dos tercios de la pasada por el tamiz 0,04 (UNE 7-050).

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

- Coeficiente de limpieza (NLT-172/86): 222

Zahorra natural:

La D.F. determinará la curva granulométrica de los áridos entre uno de los siguiente husos:

Tamiz UNE Cernido ponderal acumulado (%)
(7-050)

ZN (50) ZN (40) ZN (25) ZN (20) ZNA

50 100 - - - 100

40 80-95 100 - - -

25 50-90 75-95 100 - 60-100

20 - 60-85 80-100 100 -

10 40-70 45-75 50-80 70-100 40-85

5 25-50 30-55 35-65 50-85 30-70

2 15-35 20-40 25-50 30-60 15-50

400 micras 6-22 6-25 8-30 10-35 8-35

80 micras 0-10 0-12 0-12 0-15 0-18

El huso ZNA solo podrá utilizarse en calzadas con tráfico T3 o T4, o en arcenes.

Coeficiente de desgaste "Los Angeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

- Huso ZNA: < 50
 - Resto de husos: < 40
- Equivalente de arena (NLT-113/72):
- Huso ZNA: > 25
 - Resto de husos: > 30
 - CBR (NLT-111/78): > 20

Plasticidad:

- Tráfico T0, T1 y T2 o material procedente de reciclado de derribos no plástico.
- Resto de tráfico y material natural.
- Límite líquido (NLT-105/72): < 25
- Índice de plasticidad (NLT-106/72): < 6

Si el material procede del reciclaje de derribos:

- Hinchamiento (NLT-111/78 Índice BR): < 5 %
- Contenido de materiales pétreos: 95 %
- Contenido de restos de asfalto: < 1 % en peso
- Contenido de madera: < 0,5 en peso

Zahorra natural:

La D.F. determinará la curva granulométrica de los áridos entre una de las siguientes:

Tamiz UNE Cernido ponderal acumulado (%)

ZA (40) ZA (25)

40 100 -
25 75-100 100
20 60-90 75-100
10 45-70 50-80
5 30-50 35-60
2 16-32 20-40
400 micras 6-12 8-22
80 micras 0-10 0-10

La fracción retenida por el tamiz a 5 (UNE 7-050) contendrá, como mínimo, un 75% para tráfico T0 y T1, y un 50% para el resto de tráfico, de elementos triturados que tengan dos o más caras de fractura.

- Índice de lajas (NLT-354/74): 35

Coeficiente de desgastes “ Los Angeles “ para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

- Tráfico T0 y T1: < 30
- Resto de tráfico: < 35

Equivalente de arena (NLT-113/72):

- Tráfico T0 y T1: > 35
- Resto de tráfico: > 30

El material será no plástico, según las normas NLT-105/72 y NLT-106/72).

Suministro y almacenamiento. De forma que no alteren sus condiciones. Se distribuirá a lo largo de la zona de trabajo.

16.4.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

16.4.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen necesario suministrado en la obra.

16.4.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

16.4.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

16.5. GRAVAS-CEMENTO

16.5.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla homogénea de áridos, cemento, agua y eventualmente adiciones.

El cemento será del tipo Y, II, III, IV o V (según RC-93) o cementos con propiedades especiales.

El cemento no será de clase superior a 35.

La mezcla no tendrá segregaciones.

La dosificación será la especificada en el proyecto o la fijada por la D.F. con las limitaciones de contenido de cemento y curva granulométrica de los áridos que se especifican a continuación:

Contenido de cemento, en peso (C):

- Para base de tránsito pesado o medio: 3% $\geq$ 24,5 %

- Otras utilizaciones: 3% $\geq$ 24 %

La curva granulométrica quedará dentro de los límites siguientes:

Tamiz UNE Cernido ponderal acumulado (%)

GC1 GC2

40 - 100

25 100 75-100

20 70-100 65-90

10 50-80 40-70

5 35-60 30-55

2 25-45 22-42

0,40 10-24 10-22

0,080 1-8 1-8

Resistencia a la compresión a los 7 días (NLT-108; NLT-310):

- Bases de tráfico pesado o medio: $\geq$ 35 Kg/cm²

- Bases de otros usos: $\geq$ 30 Kg/cm²

Características que cumplirán los áridos, para la fabricación de la mezcla:

Serán limpios, resistentes y granulometría uniforme.

No tendrán polvo, suciedad, arcilla margas u otras materias extrañas.

Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Angeles" NLT-149):

- Bases de tránsito pesado o medio: < 30

- Otras utilizaciones: < 35

Plasticidad:

- Bases de tránsito pesado o medio: Nula

- Otras utilizaciones (para la fracción que pasa por el tamiz 0,40 de la UNE 7-050):

- Limite líquido (LL): < 25

- Índice de plasticidad (P): < 6

- Equivalente de arena (EA): > 30

- Contenido de materia orgánica (UNE-7-082): $\leq$ 0,05 %

- Terrones de arcilla, en peso (UNE 7-133): $\leq$ 2%

- Contenido de sulfatos, en peso (NLT-120/72): $\leq$ 0,5%

Tolerancias respecto a la formula de trabajo:

- Material que pasa por tamices superiores al 2 mm (UNE 7-050): $\pm$ 6%

- Material que paso por tamices entre el 2 mm y 0,4 mm (UNE 7-050) : $\pm$ 3%

- Material que pasa por el tamiz 0,08 mm (UNE 7-050): $\pm$ 1,5%

- Contenido de cemento, en peso: $\pm$ 0,3%

- Contenido de agua: $\pm$ 0,3%

Las cantidades irán expresadas en relación al peso del árido seco.

Suministro: En camiones, debidamente protegidos para evitar la pérdida de agua o las disgregaciones de la mezcla, al lugar de utilización.

El suministrados entregará con cada carga una hoja donde constarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha colaborado la grava-cemento

- Fecha de entrega y número de serie de la hoja
 - Dirección de suministro y nombre del usuario
 - Cantidad que compone la carga
 - Características de la grava-cemento
 - Tipo de cemento utilizado
 - Horas de carga del camión
- Almacenaje: No se puede almacenar.

16.5.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

16.5.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

m3 de volumen necesario suministrado en la obra.

16.5.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

16.5.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

16.6. TIERRAS

16.6.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Tierras naturales procedentes de excavación y de aportación.

Cuando la tierra es "sin clasificar", la composición granulométrica y su tipo serán los adecuados a su uso y a los que se definan en la partida de obra donde intervengan, o si no consta, los que establezca explícitamente la D.F.

Tierra seleccionada:

- Elementos de tamaño superior a 8 mm: Nulo
- Elementos que pasan por el tamiz 0,08 mm (UNE 7-050): 25%
- Límite líquido (L.L.) (NLT-105/72): < 30
- Índice de plasticidad: < 10
- Índice CBR (NLT-111/78): > 10
- Inflado dentro del ensayo CBR: Nulo
- Contenido de materia orgánica: Nulo

Tierra adecuada:

- Elementos de medida superior a 10 cm: Nulo
- Límite líquido (L.L.) (NLT-105/72): < 40
- Densidad del Próctor normal: $\geq 1,750 \text{ Kg/dm}^3$
- Índice CBR (NLT-111/78): > 5
- Inflado dentro del ensayo CBR: < 2 %
- Contenido de materia orgánica: < 1 %

Tierra tolerable:

- Contenido de piedra de $D > 15 \text{ cm}$: $\leq 25\%$ en peso

Se cumplirán una de las siguientes condiciones:

- a) Límite líquido (L.L.): < 40
- b) Límite líquido (L.L.): < 65
- Índice de plasticidad (P): > $(0,6 \times \text{L.L.} - 9)$
- Índice CBR (NLT-111/72): > 3
- Contenido de materia orgánica: < 2 %

Suministro y almacenamiento: Se suministrará en camión volquete y se distribuirá en montones uniformes en toda el área de trabajo, procurando extenderlas a lo largo de la misma jornada y de forma que no se alteren sus condiciones.

16.6.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo

- m3 de volumen necesario suministrado en la obra.

16.6.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

16.6.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

16.7. ÁRIDOS PARA PAVIMENTOS CON LIGANTES HIDROCARBONADOS

16.7.a.-

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Granulados utilizados en la confección de mezclas bituminosas en caliente o mezclas para tratamientos superficiales.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Arenas calizas o graníticas para mezclas bituminosas.
- Áridos calizos o granitos para mezclas bituminosas.
- Áridos graníticos para tratamientos superficiales de pavimentos bituminosos.
- Polvo mineral (filler) calizo o granítico.

Los áridos estarán limpios, sin terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

Características del árido grueso (parte retenida por el tamiz 2,5 mm UNE 7-050) para mezclas bituminosas:

Procederá de la trituración de la piedra de cantera o de grava natural.

Coeficiente de limpieza (NLT-172).

Características de los áridos gruesos para tratamientos superficiales:

Proporción de partículas con dos o más caras de fractura (NLT-358):

- Para tráfico T0 y T1: ≥ 100 %
- Para tráfico T2: ≥ 90 %
- Para tráfico T3 y T4 y arcenes: ≥ 75 %

Coeficiente de desgaste (ensayo "Los Ángeles", NLT-179):

- Para tráfico T0 y T1: ≤ 15
- Para tráfico T2: ≤ 20
- Para tráfico T3 y T4 y arcenes: ≤ 30

(Estas condiciones no son exigibles en arcenes).

Coeficiente de pulido acelerado (NLT-174):

- Para tráfico T0 : $\geq 0,50$
- Para tráfico T1 y T2: $\geq 0,45$
- Para tráfico T3 y T4 : $\geq 0,40$

(Estas condiciones no son exigibles en arcenes).

Índice de lajas (NLT-354):

- Para tráfico T0 y T1: ≤ 20
- Para tráfico T2: ≤ 25
- Para tráfico T3 y T4 y arcenes: ≤ 30

Coeficiente de limpieza (NLT-172):

- Para tráfico T0 y T1: $\geq 0,5$
- Para tráfico T2, T3 y T4 y arcenes: $\geq 1,0$

Ensayo de placa de Vialit (NLT-313); árido no desprendido:

- Peso vía húmeda: > 90% en peso

- Peso vía seca: > 80% en peso

Características del árido grueso para tratamientos superficiales o para mezclas abiertas o porosas:

- Adhesividad: inmersión en agua (NLT-166): > 95% de árido totalmente envuelto

Características del árido grueso para mezcla densa, semidensa o gruesa:

- Adhesividad: pérdida de resistencia por inmersión-compresión (NLT-162): ≥ 25%

Características del árido fino (parte que pasa por el tamiz 2,5 mm y retenida por el tamiz 0,08 mm UNE 7-050):

- El árido fino puede proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural, o en parte de areneros naturales.

- El material que se tritura para la obtención de árido fino cumplirá las condiciones exigidas al árido grueso.

La adhesividad del árido fino cumplirá, como mínimo, una de las prescripciones siguientes:

- Índice de adhesividad (NLT-355): > 4

- Pérdida de resistencia por inmersión-compresión (NLT-162): ≥ 25%

Características del árido fino para mezclas porosas:

- Se suministrará en dos fracciones separadas por el tamiz 2,5 mm UNE 7-050.

Características del polvo mineral o filer (fracción que pasa por el tamiz 0,08 mm UNE 7-050):

- Puede proceder de los áridos, separándolo por medios de los ciclones de la central de fabricación, aportarse a la mezcla por separado.

- Si la totalidad del polvo mineral es de aportación, el polvo mineral adherido a los áridos después de pasar por los ciclones será ≥ 2% de la masa de la mezcla.

La curva granulométrica del polvo mineral se ajustará a los siguientes límites (NLT-151):

Tamiz (UNE 7-050) Tamizado acumulado (% en peso)

630 micras 100

160 micras 80-100

80 micras 50-100

- Densidad aparente del polvo mineral (NLT-176) (D): 0,8 ≥ D ≥ 1,1 g/cm³

- Coeficiente de emulsibilidad del polvo mineral (NLT-180): < 0,6

Aridos para mezclas bituminosas:

La curva granulométrica de la mezcla se ajustará a los límites siguientes:

- La mezcla se fabricará por medio de central continuo o discontinua, que cumplirá las prescripciones del artículo 542.4.1. del PG 4/88.

Áridos para tratamientos superficiales con granulometría normal:

- La curva granulométrica de la mezcla se ajustará a los límites siguientes:

HUSO TAMIZADO ACUMULADO (% en masa) (tamices UNE 7-050)

40 25 20 12,5 10 5 2,5 0,630 0,320 0,16 0,08

D12 100 80-95 72-87 50-65 35-50 18-30 13-23 7-15 5-8

D20 100 80-95 65-80 60-75 47-62 35-50 18-30 13-23 7-15 5-8

S12 100 80-95 71-86 47-62 30-45 15-25 10-18 6-13 4-8

S20 100 80-95 65-80 60-75 43-58 30-45 15-25 10-18 6-13 4-8

S25 100 80-95 75-88 60-75 55-70 40-55 30-45 15-25 10-18 6-13 4-8

G20 100 75-95 55-75 47-67 28-46 20-35 8-20 5-14 3-9 2-4

G25 100 75-95 65-85 47-67 40-60 26-44 20-35 8-20 5-14 3-9 2-4

A12 100 65-90 50-75 20-40 5-20 2-4

A20 100 65-90 45-70 35-60 15-35 5-20 2-4

P10 100 80-90 40-50 10-18 6-12 3-6

P12 100 75-100 60-80 32-46 10-18 6-12 3-6

PA10 100 70-90 15-30 12-22 6-13 3-6

PA12 100 70-100 50-80 18-30 10-22 6-13 3-6

TAMICES TAMIZADO ACUMULADO (% en masa)

(UNE (7-050) A 20/10 A 13/7 A 10/5 A 6/3 A 5/2

25 100

20 90-100 100

12,5 0-30 90-100 100
10 0-15 20-55 90-100 100
6,3 - 0-15 10-40 90-100 100
5 0-5 - 0-15 20-55 90-100
3,2 - 0-5 - 0-15 10-40
2,5 - - 0-5 - 0-15
1,25 - - - 0-5 -
0,630 - - - - 0-5

Áridos para tratamientos superficiales con granulometría especial:

- La curva granulométrica de la mezcla se ajustará a los límites siguientes:

TAMICES TAMIZADO ACUMULADO (% en masa)

(UNE (7-050) AE 20/10 AE 13/7 AE 10/5 AE 6/3 AE 5/2

25 100
20 85-100 100
12,5 0-20 85-100 100
10 0-7 0-30 85-100 100
6,3 - 0-7 0-30 85-100 100
5 0-2 - 0-7 0-30 85-100
3,2 - 0-2 - 0-7 0-25
2,5 - - 0-2 - 0-7
1,25 - - - 0-2
0,630 - - - - 0-2

Tolerancias:

- Granulometría (incluido el polvo mineral):
- Tamices superiores a 0,08 (UNE 7-050):
- Mezclas no porosas: $\pm 3\%$ de la masa total de áridos
- Mezclas porosas: $\pm 2\%$ de la masa total de áridos
- Tamiz 0,08 (UNE 7-050): $\pm 1\%$ de la masa total de áridos

Suministro: Por separado, según el tipo y el tamaño del árido. Diez días antes del inicio de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiados los áridos correspondientes a un tercio del volumen total, como mínimo.

Diariamente se suministrará, como mínimo, el volumen de áridos correspondientes a la producción de la jornada, sin descargarlos, en los acopios que se estén utilizando en la fabricación de la mezcla.

Almacenamiento: En capas de espesor inferior a un metro y medio, separadas según el tipo y tamaño del árido. Se evitará el contacto directo con el terreno natural.

El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de acopio de éstos.

16.7.b.- Control del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

16.7.c.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

t de peso necesario suministrado a la obra.

16.7.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

16.7.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

16.8. ÁRIDOS SINTÉTICOS

16.8.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Gránulos obtenidos por trituración del rechazo de placas de poliestireno expandido.

Características de la materia prima:

Densidad Nominal

Características 10 15 25

Densidad aparente (UNE 53-215) kg/m³ 10 kg/m³ 15 kg/m³ 25 kg/m³

Permeabilidad al vapor de agua

(UNE 53-312) g cm/ cm² día mm Hg 228 226,5 224,5

Conductividad térmica a 0°C

(UNE 92-201/92-202) Kcal/h m °C 220,043 220,032 220,029

Suministro: En sacos.

Almacenamiento: Sobre una superficie plana y limpia, protegidos de lluvias y humedades.

16.8.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

16.8.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

t de peso necesario suministrado a la obra.

16.8.d.- Normativa de obligado cumplimiento

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

16.8.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

16.9. LIGANTES HIDROCARBONADOS

16.9.a.- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

La emulsión bituminosa es un producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de betún asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante.

El betún asfáltico es un ligante hidrocarbonado sólido o viscoso preparado a partir de hidrocarburos naturales, por destilación, oxigenación o "craking", con baja proporción de productos volátiles.

El betún fluidificado y el betún fluxado son ligantes hidrocarbonados obtenidos por la incorporación de fracciones líquidas, más o menos volátiles y procedentes de la destilación del petróleo, a un betún asfáltico.

El alquitrán es un ligante hidrocarburo de viscosidad variables, preparado a partir del residuo bruto obtenido en la destilación destructiva del carbón a altas temperaturas.

Emulsión bituminosa:

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento. Es necesaria una agitación previa antes del almacenamiento.

Emulsión bituminosa aniónica:

- Tamizado retenido en el tamiz 0,08 UNE (NLT-142/84): 220,10%

- Demulsibilidad (NLT-194/84) para tipo EAR: 260%

- Carga de partículas (NLT-194/84): negativa

Ensayo con el residuo de destilación:

- Ductilidad (NLT-126/84): 2240 cm

- Solubilidad (NLT-130/84): 2297,5%

Características físicas de las emulsiones bituminosas aniónicas:

CARACTERÍSTICAS TIPO EMULSIÓN

EAR 0 EAR 1 EAR 2 EAM EAL 1 EAL 2 EA 1

Viscosidad Saybolt

(NLT-134/84) 100 s 50 s 50 s 40 s 100 s 50 s 50 s

UNIVERSAL a 25 °C

FUROL a 25°C

Contenido de agua

(NLT-139/84) 53% 40% 35% 40% 45% 40 % 50 %

Betún asfáltico residual

(NLT-139/84) 43% 60% 65% 57% 55% 60% 50%

Fluidificante por

destilación (NLT-139/84) 7% 0% 0% 10% 8% 0% 10 F 20 %

Sedimentación a 7 días

(NLT-140/84) 10% 5% 5% 5% 5% 5% 10 20%

CARACTERÍSTICAS TIPO EMULSIÓN

EAR 0 EAR 1 EAR 2 EAM EAL 1 EAL 2 EA 1

ENSAYOS SOBRE

EL RESIDUO

DE DESTILACIÓN: 130 130 130 130 130 130 200 <

Penetración (P) P P P P P P P P

(NLT-124/84) 0,1 mm 200 200 200 250 200 200 300

Emulsión bituminosa aniónica EAM o catiónica ECM:

Cumplirá el ensayo NLE 196/84 referente al cubrimiento y resistencia al desplazamiento del árido.

Emulsión bituminosa aniónica EAL 2 o emulsión bituminosa catiónica ECL2:

- Mezcla con cemento (NLT-144/84): 2%

Emulsión bituminosa catiónica:

- Tamizado retenido en el tamiz 0,08 UNE (NLT-142/84) 0,10%

Carga de particulares (NLT-141/84): positiva

Ensayo con el residuo de destilación:

- Ductibilidad (NLT-126/84): 40 cm

- Solubilidad (NLT-130/84): 97,5%

Características físicas de las emulsiones bituminosas catiónicas:

CARACTERÍSTICAS TIPO EMULSIÓN

ECR 0 ECR 1 ECR 2 ECR3 ECM ECL 1 ECL 2 ECI

Viscosidad Saybolt

(NLT-134/84)

UNIVERSAL a 25 °C 100 s - - - - -

FUROL a 25°C - 50 s - - - 100 s 50 s 50 s

FUROL 50°C - - 20 s 50 s 20 s - - -

Contenido de agua

(NLT-137/84) 53% 43% 38% 33% 35% 45% 43% 50 %

Betún asfáltico residual

(NLT-139/84) 43% 57% 62% 66% 59% 55% 57% 40%

Fluidificante por 10

destilación (NLT-139/84) 7% 5% 5% 2% 12% 10% 0% F

20 %

Sedimentación a 7 días

(NLT-140/84) 10% 5% 5% 5% 5% 5% 5% 10 %

ENSAYOS SOBRE

EL RESIDUO

DE DESTILACIÓN: 130 130 130 130 130 130 130 130

Penetración (P) P P P P P P P P

(NLT-124/84) 0,1 mm 200 200 200 200 250 200 200 300

Emulsión bituminosa tipo ED:

Características de la emulsión:

- Densidad relativa a 25 °C: 0,98 - 1,10 g/cm3

- Contenido de agua: 40 - 55 %

- Residuo de destilación en peso: 45 - 60 %
- Contenido de cenizas: 5 - 30 %
- Endurecimiento: 24 h
- Solubilidad en agua de la emulsión fresca: Total
- Solubilidad en agua de la emulsión seca: Insoluble

Características del residuo seco:

- Calentamiento a 100 °C: No se apreciará alabeo, goteo, no formación de burbujas.
- Flexibilidad a 0°C: No aparecerán grietas, escamas, ni pérdida de adhesividad.
- Ensayo frente a la llama directa: Se carbonizará sin fluir.
- Resistencia al agua: No se formarán burbujas ni remulsificación.

Las características anteriores se determinarán según la UNE 104-231.

Betún asfáltico:

Tendrá un aspecto homogéneo y una ausencia casi absoluta de agua.

Tendrá una temperatura homogénea, será consistente y viscoso, y flexible a bajas temperaturas.

En cualquier caso será adherente con las superficies minerales de los áridos, ya sean secas o húmedas.

- Índice de penetración (NLT-125/84): 22-1

22+1

- Solubilidad (NLT-130/84): 99,5 %
- Contenido de agua (NLT-123/84): 0,2 %

Características físicas del betún original:

CARACTERÍSTICAS DEL BETÚN ORIGINAL TIPO BETÚN

B 60/70 B 80/100

Penetración (25°C, 100 g, 5 s) 60 mm 68 mm

(NLT-124/84) 7 mm 10 mm

Punto de reblandecimiento 48 °C 45°C

(A y B) (NLT-125/84) 57°C 53°C

Punto de fragilidad Fraass (NLT-182/84) 8°C 10°C

Ductilidad (5 cm/min) a 25°C (NLT-127/84) 90 cm 100 cm

Punto de inflación v/a (NLT-127/84) 235°C 235°C

Densidad relativa 25°C/25°C (NLT-122/84) 1 1

Características físicas del residuo de película fina:

CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO TIPO BETÚN

DE PELÍCULA FINA B 60/70 B 80/100

Variación de masa (NLT-185/84) 0,8% 1,0%

Penetración (25°C, 100 g, 5 s)

% penetr. orig. (NLT-124/84) 50% 45%

Aumento del punto de reblandecimiento

(A y B) (NLT-125/84) 9°C 10 °C

Ductilidad (5 cm/min) a 25°C (NLT-127/84) 50 cm 75 cm

Betún fluidificado:

Tendrá un aspecto homogéneo.

No tendrá agua y no hará espuma al calentarlo a la temperatura de utilización.

No tendrá síntomas de coagulación.

Betún fluidificado de curado medio:

Características físicas del betún fluidificado de curado medio:

CARACTERÍSTICAS TIPO BETÚN

FM-100 FM-150 FM-200

Punto de inflamación v/a

(NLT-136/72) 38 °C 66°C 66°C

Viscosidad Saybolt-Furol

(NLT-133/72) a 25 °C 75 150 s - -

a 60 °C - - 100 200 -

a 82°C - - 125 250 s

Destilación (% del volumen total

destilado hasta 360°C) 25% 10% 0%
(NLT-134/85) a 225°C 40 70% 15 55% 30%
a 260°C 75 93% 60 87% 40 80%
a 316°C
Residuos de la destilación
a 360°C (NLT-134/85) 50 55% 67 72% 78 83%
Contenido de agua en volumen
(NLT-123/84) 0,2% 0,2% 0,2%
Ensayos sobre el residuo de destilación:
- Penetración (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT124/84): 12 mm
30 mm
- Ductibilidad (a 25°C, 5 mcm/min) /NLT-126/84): 100 cm
- Solubilidad (NLT-130/84): 99,5 cm

Betún fluidificado de curado rápido:
Características físicas del betún fluidificado de curado rápido:

CARACTERÍSTICAS TIPO BETÚN

FM-100 FM-150 FM-200

Punto de inflamación v/a
(NLT-136/72) - 27°C 27°C
Viscosidad Saybolt-Furol
(NLT-133/72) a 25 °C 75 150 s - -
a 60 °C - 100 200 -
a 82°C - - 125 250 s
Destilación (% del volumen total
destilado hasta 360°C) 15% - -
(NLT-134/85) a 190°C 55% 40% 8%
a 225°C 75% 65% 40%
a 260°C 90% 87% 80%
a 316°C
Residuos de la destilación
a 360°C (NLT-134/85) 50 55% 67 72% 78 83%
Contenido de agua en volumen
(NLT-123/84) 0,2% 0,2% 0,2%
Ensayos sobre el residuo de destilación:
- Penetración (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT124/84): 8 mm
12 m
- Ductibilidad (a 25°C, 5 mcm/min) /NLT-126/84): 100 cm
- Solubilidad (NLT-130/84): 99,5 cm
Betún fluxado:

Tendrá un aspecto homogéneo.

No tendrá agua y no hará espuma al calentarlo a la temperatura de utilización.

No tendrá síntomas de coagulación.

- Punto de inflamación v/a (NLT-136/72): 60°C

- Fenoles en volumen (NLT-190/85): 1,5%

- Naftalina en masa (NLT-191/85): 2 %

Ensayos sobre el residuo de destilación:

- Penetración (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT-124/84): 10 mm

15 mm

Características físicas del betún fluxado:

CARACTERÍSTICAS TIPO BETÚN

FX 175 FM-200

FX-150

Viscosidad STV (orificio 10 mm) a 40 °C

(orificio 10 mm) (NLT-187/72) 150 200 s 300 400 s

Destilación (% del volumen total

destilado hasta 360°C)

a 190°C 3% 2%

a 225°C 10% 10%

a 315°C 253% 25%

a 360 °C 25% 25%

Residuos de la destilación a 360°C (NLT-134/85): 90 92 %

Alquitrán:

Tendrá un aspecto homogéneo.

No tendrá agua y no hará espuma al calentarla a la temperatura de utilización.

- Contenido de agua, en masa (NLT-123/84): 0,5%

- Índice de espuma (NLT-193/73): 8

Características físicas del alquitrán:

CARACTERÍSTICAS TIPO DE ALQUITRÁN

AQ 3B AQ 46 BQ 30 BQ 58 BQ 62

Equiviscosidad (NLT-188/ 85)

(con una tolerancia de 1,5 °C 38°C 46°C 30°C 58°C 62°C

Densidad relativa (DR) 1,10 1,11 1,10 1,13 1,13

25°C/25°C (NLT-122/84) 1,25 DR DR DR DR

1,25 1,24 1,27 1,27

Destilación en masa (DT)

a) Hasta 200°C 0,5% 0,5% 0,5% 0,5% 0,5%

b) 200°C-270°C 3 DT 10% 2 = DT 7% 4 DT 11% 3% 2%

c) 270°C-300°C 4 DT 9% 2 DT= 7% 4 DT= 9% 1 DT= 6% 1 DT= 5%

b y c 16% 12% 16% 8% 7%

Punto de reblandecimiento 35 PR 35 PR 35 PR

(Ay B) del residuo de 53°C 55°C 46°C 56°C 56°C

destilación (NLT-125/84)

Fenoles en volumen

(NLT-190/85) 3% 2,5% 3% 2% 2%

Naftalina en masa

(NLT-191/85) 4% 3% 4% 2,5% 2,5%

Insoluble en tolueno

(en masa) (NLT-192/88) 24% 25% 23% 28% 28%

Emulsión bituminosa tipo DE:

Suministro:En bidones limpios, sin desperfectos y con sistema de cierre hermético.

Se indicará el producto que contiene.

Almacenamiento: En su mismo envase de lugares protegidos de la intemperie y por un tiempo de seis mese con el envase herméticamente.

Emulsiones bituminosas aniónicas o catiónicas:

Suministro:En bidones limpios o en camiones cisterna. Los bidones serán herméticos y no se pueden utilizar los usados anteriormente por emulsiones diferentes.

Almacenamiento:Los bidones en instalaciones protegidas de la lluvia, la humedad, el calor, las heladas y de la influencia de motores, fuegos u otras fuentes de calor. El suministro a granel, en tanques aislados con ventilación.

Betunes asfálticos:

Suministro:En camiones cisterna con sistema de calefacción y termómetros de control de la temperatura situados en lugares visibles.

Almacenamiento:En tanques aislados, con ventilación y sistemas de control. Todos los tubos de carga y descarga estarán calorifugados.

Betunes fluidificados, betunes fluxados o alquitrán.

Suministro:En bidones o en camiones cisterna. Los bidones serán herméticos. Los camiones cisterna para transportar betunes tipo FM 100, FR 100 y los alquitranes AQ 38 o BQ 30, pueden no estar calefactados. El resto de betunes y alquitranes se transportarán en cisternas calefactadas y provistas de termómetros de control de la temperatura situados en lugares visibles.

Almacenamiento: Los bidones en instalaciones protegidas de la lluvia, la humedad, el calor, las heladas y de la influencia de motores, fuego u otras fuentes de calor. El suministrado a granel en tanques aislados, con ventilación y sistema de control. Todos los tubos de carga y descarga estarán calorifugados.

16.9.b.- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

16.9.c.- Control y criterios de aceptación y rechazo

Kg de peso necesario suministrado a la obra

16.9.d.- Normativa de obligado cumplimiento

Emulsión bituminosa tipo de:

- NBE QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.
- UNE 104-231-88 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Emulsiones asfálticas.

- * PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (BOE 242-9.10.89).

16.9.e.- Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

- “Condiciones Técnicas de Edificación, Urbanización e Ingeniería Civil”. Instituto Tecnología de la Construcción de Cataluña, ITEC.
- “Base de Datos de la Construcción de la Comunidad Valenciana”. Instituto Valenciano de la Edificación, IVE.
- “Guía de Urbanización para diseño y formulación de Programas de Actuaciones Integradas”. COACV-Generalitat Valenciana.



JARDINERÍA Y ARBOLADO

CAPITULO V.- EJECUCION Y CONTROL DE LA JARDINERIA.

5.1.- MODIFICACION DE LOS SUELOS.

SUELOS ACEPTABLES.

Se definen como suelos aceptables los que reúnen las siguientes condiciones:

Para el conjunto de las plantaciones.

- Composición granulométrica de la tierra fina: Arena, cincuenta a setenta y cinco por ciento (50/75 por 100).
Limo y arcilla, alrededor del treinta por ciento (30 por 100).
Carbonatos totales, inferior al diez por ciento (-10 por 100).
Materia orgánica, comprendido entre el dos (2) y el diez (10) por ciento.
Porcentajes que corresponden a una tierra franca o franca bastante arenosa.
- Granulometría:
Ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cms). Menos de tres por ciento (3 por 100) de elementos comprendidos entre uno (1) y cinco centímetros (5 cms).
- Composición química, porcentajes mínimos:
Nitrógeno, uno por mil (1 por 1.000).
Fósforo total, ciento cincuenta partes por millón (150 p.p.m.).
Potasio, ochenta partes por millón (80 p.p.m.) o bien P2 O5 asimilable, tres décimas por mil (0,3 por 1.000).
K2 O asimilable, una décima por mil (0,1 por 1.000).
Ausencia de salinidad tanto por cloruros como por fosfatos.
K2 O asimilable, una décima por mil (0,1 por 1.000).
Ausencia de salinidad tanto por cloruros como por fosfatos.

Para superficies a encespedar.

- Composición granulométrica de la tierra fina:
Arena, sesenta a setenta y cinco por ciento (60/75 por 100).
Limo y arcilla, diez a veinte por ciento (10/20 por 100).
Carbonatos totales, cuatro a doce por ciento (4/12 por 100).
Materia orgánica comprendida entre el dos (2) y el diez (10) por ciento.
Porcentajes que corresponden a una tierra franca bastante arenosa.
- Índice de plasticidad, menor de ocho (-8).
- Granulometría: ningún elemento superior a un centímetro (1 cm); veinte a veinticinco por ciento (20/25 por 100) de elementos entre dos y diez milímetros (2/10 mm).
- Composición química:
Igual que para el conjunto de las plantaciones (apartado anterior).

Modificación.

El hecho de ser el suelo aceptable en su conjunto, no será obstáculo para que haya de ser modificado en casos concretos, como cuando vayan a plantarse vegetales con requerimientos específicos, como ocurre en las plantas de suelo

ácido, que no toleran la cal, o con las vivaces y anuales de flor, que precisan un suelo con alto contenido en materia orgánica, o en todos aquellos casos que se determinen en proyecto.

Para las plantas de flor, el suelo será aceptable cuando el porcentaje de materia orgánica alcance el diez (10) y el quince por ciento (15 por 100) a costa de la disminución de limo y arcilla principalmente.

Cuando el suelo no sea aceptable, se tratará de que obtenga esta condición por medio de enmiendas y abonados realizados "in situ", evitando en lo posible las aportaciones de nuevas tierras, que han de quedar como último recurso, siendo en este caso denominadas tierras vegetales con las características que se indican a continuación: Se considerarán aceptables las que reúnan las condiciones siguientes:

a) Para plantaciones de árboles y arbustos:

- Composición física:

- . Arcilla en proporción menor del veinte por ciento (20 por 100).
- . Arena en proporción aproximada del cincuenta por ciento (50 por 100).
- . Limo en proporción aproximada del treinta por ciento (30 por 100).
- . Índice de plasticidad menor de ocho (-8).
- . Ningún elemento mayor de cinco centímetros y menos del tres por ciento entre uno y cinco centímetros.

Esto corresponde a una textura franca arenosa con una estructura suelta y migajosa.

- Composición química:

- . Materia orgánica en un porcentaje aproximado del ocho por ciento (8 por 100).
- . Relación carbono, nitrógeno, aproximadamente igual a diez (C/N = 10).
- . pH comprendido entre seis y siete (pH: 6-7).
- . Ausencia de cloruros de sodio, con un porcentaje máximo admitido para cada uno de ellos de dos miliequivalentes por cien gramos (2 meq./100gr).
- . Bajo nivel de sulfatos, con un porcentaje máximo de veinte miliequivalentes por cien gramos (20 meq./100gr).
- . Nitrógeno total más de dos por mil (2 por mil) del que el ochenta por ciento aproximadamente pertenecerá a la forma orgánica (80 por 100).
- . Fósforo, aproximadamente ciento cincuenta partes por millón (150p.p.m.), que expresado en P2 O5 asimilable equivaldrá a trescientas partes por millón (300 p.p.m.).
- . Potasio, aproximadamente 80 partes por millón (80 p.p.m.) y expresado en K2 O asimilable será 100 partes por millón (100 p.p.m.).

b) Para céspedes y flores:

- . Ningún elemento mayor de 1 cm y 20 a 25 por 100 de elementos entre 2 y 10 mm.
- . El resto de los condicionantes, igual que para el caso a).

5.2. ABONOS ORGANICOS, MINERALES Y ENMIENDAS.

Abonos Orgánicos.

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejoría en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industriales.

Se evitará en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos, debiendo presentar un estado fermentativo apropiado, sin síntomas de inmadurez.

La utilización de abonos distintos a los aquí señalados solo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Los abonos orgánicos pueden adoptar las siguientes formas:

- Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto aves y porcino), que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres y medio por ciento (3,5 por 100); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).
- Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40 por 100), y en materia orgánica oxidable al veinte por ciento (20 por 100). No debe contener restos vegetales sin fermentar, en proporción superior al cinco por ciento (5 por 100).
- Martillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14 por 100). No presentará ningún tipo de elementos sin transformar. Humus de Lombriz o Vermicompost. Transformación de material orgánico por la lombriz de tierra.

Abonos Minerales.

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

Enmiendas.

Se define como enmienda la aportación de sustancias que mejoran la condición física del suelo.

Las enmiendas húmicas, que producen efectos beneficiosos tanto en los suelos compactos como en los sueltos, se harán con los mismos materiales reseñados entre los abonos orgánicos y con turba.

Para las enmiendas calizas se utilizarán los recursos locales acostumbrados, cocidos -cales-, crudos -calizas molidas- o cualquier otra sustancia que reúna condiciones a juicio de la Dirección de Obra.

La arena empleada como enmienda para disminuir la compacidad de suelos, deberá carecer de aristas vivas; se utilizará preferentemente arena silíceas de río, poco fina (0'2-0'4 mm. de diámetro) y se desecharán las arenas procedentes de machaqueos.

Cualquier otro tipo de enmienda, será dictaminada por la Dirección de la Obra.

5.3.- SEMILLAS.

Las semillas pertenecerán a las especies indicadas en el Proyecto, reunirán las condiciones del artículo anterior en lo que le sea de aplicación y, además, las siguientes:

- Pureza igual o superior al noventa por ciento (90 por 100).
- Potencia germinativa, superior al noventa y cinco por ciento (95 por 100) para las plantas herbáceas; en el caso de las leñosas, se considerará aceptable el porcentaje admitido en la práctica forestal.

- Ausencia de toda suerte de plagas y enfermedades en el momento del suministro, y de síntomas de haberlas padecido.

Las semillas de leguminosas deberán estar inoculadas con los microorganismos adecuados para permitirles la transformación de nitrógeno en formas asimilables.

Las semillas se presentarán a la Dirección de Obra en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía no pudiéndose utilizar mientras no hayan merecido el conforme.

Estas condiciones estarán garantizadas suficientemente, a juicio de la Dirección de Obra; en caso contrario, podrá disponerse la realización de análisis según las "Reglas Internacionales para el análisis de semillas", con gastos a cargo del Contratista.

5.4.- PLANTAS.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este artículo son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación.

- Arbol: vegetal leñoso, que alcanza cinco metros (5 m) de altura o más.
- Arbusto: vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco (5 m) de altura.
- Mata: arbusto de altura inferior a un metro (1 m).
- Vivaz: vegetal no leñoso, que dura varios años; y también, planta cuya parte subterránea vive varios años. A efectos de este Pliego, las plantas vivaces se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año: a los arbustos cuando superan el metro de altura, y a las matas cuando se aproximan a esa cifra.
- Anual: planta que completa en un año su ciclo vegetativo.
- Bienal o bisanal: que vive durante dos periodos vegetativos en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.
- Tapizante: vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente, plantas cubridoras.

Conocidos los factores ecológicos de la zona objeto del Proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones ecológicas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas, y será, como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado.

Condiciones Generales.

Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o señalados en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando ésta sea su porte natural; en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

Serán rechazadas las plantas:

- Que no presenten relación equilibrada entre su parte aérea y radicular.
- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras, de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.
- Que presenten cualquier tipo de daño mecánico.
- Que no presenten buena calidad de raíces secundarias que garanticen su arraigue.
- Y en general que presenten síntomas de no haber sido cultivadas convenientemente.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

Condiciones Específicas.

- Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco recto y su altura no será inferior a dos y medio metros (2,5 m).
- Para la formación de setos, las plantas serán:
 - . Del mismo color y tonalidad.
 - . Ramificadas y guarnecidas desde la base, y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
 - . De la misma altura.
 - . De hojas persistentes, cuando se destinen a impedir la visión.
 - . Muy ramificadas -incluso espinosa- cuando se trate de impedir el acceso.
 - . Estas características sólo pueden ser modificadas por indicaciones del Proyecto.

5.5.- AGUAS DE RIEGO.

Tendrán un pH entre 6,5 y 8,4 y una conductividad eléctrica menor de 750 micromohos/cm. medida a 25º C.

5.6.- REPLANTEO.

Una vez adjudicada definitivamente, y dentro del plazo marcado por las Condiciones Administrativas que para cada obra se señalen, la Dirección de Obra efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia con los Planos.

Si no figurasen en los Planos, se determinarán los perfiles necesarios para medir los volúmenes de excavaciones y rellenos, y se llevará a cabo la señalización requerida.

Los ejes de las excavaciones lineales deberán también quedar fijados por puntos inamovibles durante la ejecución de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará un acta, que firmarán el Contratista y la Dirección de obra; se hará constar en ella si se puede proceder al comienzo de las obras.

Si una vez citados por el Director de Obra, no asistieran a este replanteo ni el Contratista ni su representación legal, esta se realizará aún en su ausencia.

El Contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, y correrán de su cuenta todos los gastos que se ocasionen.

5.7.- ACOPIOS.

Queda terminalmente prohibida, salvo autorización escrita de la Dirección de Obra, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la carretera, en zonas marginales que pudiera afectar a las obras o en los caminos de servicio. Se cuidará especialmente de no obstruir los desagües o cunetas y de no interferir el tráfico.

Las zonas destinadas a acopios requerirán la aprobación de la Dirección de la Obra y los materiales se almacenarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos e indemnizaciones requeridos para ello, serán de cuenta del Contratista.

5.8.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.

Hasta la recepción definitiva el Contratista responderá de la obra ejecutada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le de derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la Administración hayan examinado o reconocido.

5.9.- CONSERVACION DE LAS OBRAS.

El Contratista está obligado no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta su recepción definitiva.

La responsabilidad del Contratista por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del período de vigencia del Contrato.

5.10.- PRECAUCIONES ESPECIALES EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

- Lluvias: Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán, en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

- Heladas: No se realizarán plantaciones, ni ningún tipo de tratamiento vegetal, cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1º C.

- Incendios: El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de la Obra.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

5.11.- EXTRACCION Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL.

Se define la extracción y acopio de tierra vegetal como la excavación, transporte y apilado de la capa superior del suelo, dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. En esta unidad de obra puede incluirse la fertilización y enmiendas de la tierra extraída.

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

- Excavaciones.
- Transporte.
- Descarga.
- Fertilización y enmiendas.
- Apilado.
- Conservación.

1.- La excavación se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Proyecto. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y, en su caso, un plan en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre los acopios, o que sólo requieran maquinaria ligera. El empleo de moto-traíllas sólo se permitirá en suelos arenosos o franco-arenosos que, estén secos.

2.- El acopio se llevará a cabo en los lugares elegidos, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras y conforme a las siguientes instrucciones:

- Se hará formando caballones o artesas, cuya altura se mantendrá alrededor del metro y medio (1,50 m) sin exceder nunca de los dos metros (2 m).
- Se evitará el paso de los camiones de descarga, o cualquiera otros, por encima de la tierra apilada.
- El modelado de caballón, si fuera necesario, se hará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.
- Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.
- Si está previsto un abonado orgánico o enmiendas de la tierra, podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

3.- La conservación que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consiste en:

- Restañar las erosiones producidas por la lluvia.
- Mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar el nitrógeno.

Los abonos minerales solubles se incorporarán poco antes de la utilización de la tierra.

La tierra excavada se mantendrá exenta de piedras mayores de 5 cms de longitud y otros objetos extraños.

Si los acopios hubieran de hacerse fuera de la obra, serán de cuenta del Contratista los gastos que ocasione la disponibilidad del terreno.

5.12._ EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.

Se define el extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto o por la Dirección de Obras, una capa de tierra vegetal procedente de la excavación en préstamos o en los acopios realizados.

Comprende a su vez las operaciones de:

- Excavación.
- Transporte.
- Distribución.

Las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal se esclafificarán ligeramente con anterioridad.

Lo mismo que para el acopio, se evitará el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que puede ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda.

En caso de operar sobre taludes, la capa y distribución se hará con pala cargadora y camiones basculantes, que dejarán la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales, como la que se describe a continuación.

En los taludes de gran pendiente o de gran dimensión transversal, se excavarán pequeñas zanjas de quince por quince centímetros (15 x 15 cms) de sección a la distancia que determine la Dirección de Obra (un metro, aproximadamente), para evitar el corrimiento de la tierra extendida. El Contratista vendrá obligado a extender una nueva capa de tierra vegetal, si ésta se hubiese corrido de su emplazamiento por no seguir las instrucciones anteriores o por no haber tomado las medidas necesarias para impedir las erosiones previsibles por los riegos o precipitaciones normales.

Para la profundidad de la capa extendida se establece una tolerancia del veinte por ciento (20 por 100), en más o en menos.

5.13.- OPERACIONES DE REFINO.

Terminadas las operaciones señaladas en los artículos anteriores, se procederá a la comprobación de las dimensiones resultantes y a efectuar el refino de explanaciones y taludes.

5.14.- SUPERFICIES ENCESPEDADAS.

La instalación de una superficie encespedada comprende las siguientes operaciones:

- Preparación en profundidad de un suelo adecuado: drenajes, laboreo, enmiendas. abonados y aportaciones de tierra vegetal.
- Preparación de superficie.
- Siembra o plantación.
- Cuidados posteriores.

A.- PREPARACION EN PROFUNDIDAD DEL SUELO.

Todas las operaciones incluidas en este artículo, se ejecutarán de acuerdo con lo descrito en los artículos correspondientes de este Pliego. Caso de haberse previsto una instalación de riego, éste deberá haber sido hecha con anterioridad.

Las aportaciones de tierra vegetal deben ser reducidas en lo posible, y ser sustituidas por las enmiendas y abonados precisos, realizados sobre el terreno. Una aportación de veinticinco centímetros (25 cms) de espesor es suficiente en cualquier caso, considerando el desarrollo medio del sistema radical de las plantas cespitosas. Previamente a su extendido, se habrá efectuado un escarificado superficial del suelo.

En las superficies planas convendrá establecer una pendiente del uno por ciento (1 por 100). En los campos de juego del medio (0,5) al uno y medio por ciento (1,5 por 100) a partir del eje longitudinal hacia los lados. En las superficies pequeñas se procurará dar un ligero abombamiento del centro hacia los bordes, y en general, evitar la formación de superficies cóncavas.

Las enmiendas y abonados se llevarán a cabo conforme a las prescripciones del Proyecto o a los datos obtenidos de los análisis efectuados. No serán precisos cuando el suelo se considere como aceptable.

B.- PREPARACION DE SUPERFICIE.

Esta operación tiene por finalidad conseguir una superficie lisa, muy uniforme, y una adecuada cama de siembra. Una vez terminadas todas las operaciones señaladas en el artículo se procederá de la siguiente manera:

- Se pasa un rodillo, de las características que más adelante se especifican, sobre toda la superficie para poner de relieve las imperfecciones de la nivelación; a continuación se hace un rastrillado profundo, se iguala de nuevo la superficie y se eliminan los últimos elementos extraños que pudieran encontrarse.
- Se vuelve a pasar el rodillo, perpendicularmente a la dirección en que antes se hizo, lentamente y con gran cuidado de no omitir superficie alguna; después se vuelve a rastrillar, ahora superficialmente.

Cuando el terreno presente inclinación notable, el rastrillado debe efectuarse siguiendo la dirección perpendicular a las líneas de máxima pendiente para evitar que las semillas se acumulen en las partes menos elevadas.

C.- SIEMBRA O PLANTACION.

Cuando se trate de siembras pluriespecíficas no se mezclarán las distintas semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se haga separadamente. En efecto, las semillas gruesas (hasta seiscientos o setecientos semillas por gramo) requieren quedar más enterradas que las pequeñas (de mil semillas por gramo en adelante), y es conveniente -aunque no estrictamente necesario- efectuar la siembra de la siguiente manera:

- Se siembran primero las semillas gruesas; a continuación se pasa suavemente el rastrillo, en sentido opuesto al último pase que se efectuó, y se extiende una capa ligera de mantillo u otro material semejante para que queden enterradas; estas dos operaciones pueden invertirse. Después se siembran las semillas finas, que no precisan ser cubiertas.
- La siembra de cada grupo de semillas, gruesas y finas, se lleva a cabo en dos mitades; una, avanzando en una dirección cualquiera, y la otra perpendicularmente a la anterior.

La siembra, puede hacerse a voleo y requiere entonces personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla, o por medio de una sembradora. Para facilitar la distribución de semillas finas pueden mezclarse con arena o tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.

Todas estas operaciones pueden quedar reducidas a una sola cuando se den garantías de una buena distribución de la semilla en una sola pasada y cuando no importe que las semillas gruesas queden tapadas muy someramente. Esta última

circunstancia suele darse cuando entran en la composición de la mezcla solamente para asegurar un efecto inicial, ya que son de germinación más rápida, mientras se establecen las demás (caso frecuente en las especies anuales y bienales del género *Lolium*). O cuando como en el caso que nos ocupase use una mezcla comercial de comprobada calidad.

Deberán tomarse además las siguientes precauciones:

- En taludes, se sembrará en sentido ascendente y se distribuirá más semilla en la parte más elevada.
- También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de las zonas a sembrar.
- Extender la siembra unos centímetros más allá de su localización definitiva para cortar luego el césped sobrante y definir así un borde neto.

- Epocas de siembra y plantación.

Los momentos más indicados son durante el otoño y primavera, por este orden de preferencia, en días de viento suave y con suelo poco o nada húmedo. Estas épocas, sin embargo, son susceptibles de ampliación cuando así lo exija la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes: en climas extremados, cabe sembrar fuera de diciembre, enero, julio y agosto; en los de inviernos y veranos suaves, prácticamente en cualquier momento.

La plantación de tepes puede hacerse en los mismos momentos; son más acusadas, sin embargo, las ventajas de hacerlo en otoño y mayores los peligros de hacerlo en épocas calurosas.

- Dosificación.

Las cantidades de semilla a emplear por unidad de superficie se ajustarán a lo que se indique en el Proyecto; pero si no se indica expresamente la Dirección de Obra podrá fijarlas entre quince (15) y cincuenta gramos por metro cuadrado (50 gr/m²), según el porcentaje creciente de semillas gruesas.

También puede calcularse la dosificación de forma que en la mezcla resulte una cantidad de veinte mil (20.000) a treinta mil semillas por metro cuadrado (30.000 s/m²).

Las cantidades habrán de aumentarse cuando sea de temer una disminución de la germinación; por insuficiente preparación del terreno, por abundancia de pájaros o de hormigas, etc.

D.- Cuidados posteriores a la siembra.

En las condiciones particulares que se establecen para cada Proyecto, se determina un plazo de garantía. Cuando éste es superior a un año, los cuidados posteriores a la siembra o plantación incluirán los de mantenimiento durante el período. En otro caso los plazos mínimos para la recepción de un encespedamiento pueden ser los fijados por los términos "pradera nacida" o "después de la primera siega"; dentro de estos plazos o de cualquiera inferior a un año, habrá de ejecutarse solamente las operaciones de mantenimiento que se especifiquen en el Proyecto o que les sean aplicables a juicio de la Dirección de Obra.

E.- Operaciones de mantenimiento.

- Compactación ligera, o pase de rodillo.

Tiene por finalidad esta operación dar consistencia al terreno y evitar que formen macolla las plantas. Es necesario en los céspedes accesibles, y en particular, en los destinados a juegos. Se lleva a cabo con un rodillo de un Kilogramo por centímetro de generatriz (1 Kg/cm); los pases de rodillo se darán, alternativamente, en la misma dirección y distinto sentido, o en direcciones perpendiculares; y siempre, después de nacer la semilla, sobre suelo ligeramente húmedo.

El pase de rodillo, inmediatamente después de sembrar, parece tener más efectos perjudiciales que beneficiosos; sólo se dará cuando así lo indique la Dirección de Obra y, en todo caso, sobre suelo seco, antes de regar.

Los momentos en que ha de efectuarse la operación son:

- Unos días después del nacimiento de la semilla.
- Cuando, previsiblemente, haya comenzado el enraizamiento de los tepes.
- Después de cada siega, salvo que ésta se haga con segadora que lleve rodillo incorporado.

- Riego.

El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas. Se continuará regando con la frecuencia e intensidad necesarias para mantener el suelo húmedo. Según la época de siembra y las condiciones netereológicas, el riego podrá espaciarse más o menos.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

La cantidad de agua necesaria, difícil de precisar, puede oscilar entre veinte (20) y cuarenta metros cúbicos por hectárea y riego (40 m³/Ha y riego).

Ha de notarse que los riegos inmediatos a la siembra no son imprescindibles y pueden ser contraproducentes, ya que es muy difícil que no produzcan alteraciones en la distribución regular de las semillas y en la uniformidad de la superficie. Cabe esperar, sin inconveniente, a que la germinación se produzca naturalmente; y así debe hacerse necesariamente cuando no se pueda asegurar la continuidad en el riego. Esta es la razón de más peso a favor de las siembras y plantaciones otoñales.

- Siega.

Tantas veces como la hierba alcance los diez centímetros (6 cms) de altura se procederá a segar. No hay inconveniente, sino en general todo lo contrario, en segar antes de que alcance esa altura.

La primera siega se dará cuando se alcancen los cinco centímetros (5 cms); no es necesario seguir la práctica tradicional de dar la primera siega con guadaña, en base a un hipotético arranque de las plántulas. La operación puede hacerse con una segadora adecuada, manteniendo relativamente alto, a unos dos centímetros (2 cms), de corte.

La altura de corte será creciente con:

- Uso intensivo.
- Tiempo seco.

Y se mantendrá habitualmente entre medio (0,5) y dos centímetros (2 cms).

La frecuencia de la siega será decreciente con:

- Tiempo seco.
- Temperaturas altas.

Y se mantendrá entre dos veces por semana y una quincenal.

Lo mismo que el pase de rodillo, la siega sobre superficie llana se hará alternativamente en sentidos opuestos.

- Las binas y los avenamientos contribuyen a mantener una buena aireación del suelo; pero en los céspedes, que forman una superficie continua, no pueden efectuarse binas y se recurre entonces a una operación que se conoce con el nombre de ventilación o aireación de céspedes.

- Consiste en perforar el suelo, por medio de instrumentos adecuados, para favorecer la respiración de las raíces. La profundidad de los agujeros pueden variar entre cinco (5) y quince centímetros (15 cms) y la sección ha de ser pequeña, de dos centímetros (2 cms) de diámetro aproximadamente. El distanciamiento de los agujeros será de unos veinte centímetros (20 cms). Secundariamente, la aireación sirve para introducir abonos en los agujeros y, rellenándolos de arena, para mejorar la textura del suelo.

- La operación es necesaria en los suelos poco permeables, y beneficiosa siempre, ya que los pases de rodillo y los riegos acaban por dar compacidad al césped. Debe hacerse en otoño, tras la última siega, y puede repetirse siempre que parezca conveniente.

- La herramienta o maquinaria empleada será específica para este fin.

- Abonados y enmiendas.

Los abonos minerales se aplicarán como mínimo una vez al año -en primavera. Y a lo largo del año todas las veces en que se juzgue necesario. Cuidando de hacer una distribución homogénea. Para facilitar esta operación, puede mezclarse el abono con varias veces su volumen de arena. La aportación de nitrógeno se hará anualmente y con mayor periodicidad las de fósforo y potasio.

Las enmiendas calizas se aplicarán en otoño o en invierno. Raramente serán necesarias a una dosis mayor de cinco (5) a diez gramos por metro cuadrado (10 gr/m2).

- Precauciones adicionales.

El problema de las semillas comidas por los pájaros puede ser importante. Existen diversos procedimientos para ahuyentarlos, y para tratar las semillas haciéndolas no apetecibles. Quizás el más eficaz sea la colocación de trozos de algodón a unos pocos centímetros por encima del suelo.

Algo semejante ocurre con las hormigas, que pueden llevarse a sus hormigueros cantidades considerables de semilla. El tratamiento es más fácil en este caso, recurriendo a algunos de los productos comercializados con tal fin.

Caso de presentarse estas circunstancias, el Contratista consultará con la Dirección de Obra las precauciones a tomar.

Corresponderán al Contratista los gastos que se ocasionen con este motivo, así como los de nuevas siembras si no hubiese tomado las medidas indicadas.

- Operaciones eventuales.

Se refiere este artículo a los tratamientos con estimulantes o inhibidores del crecimiento y a los dirigidos a eliminar la vegetación o los animales nocivos para las plantas.

Los productos a utilizar serán los prescritos en el Proyecto o que señale la Dirección de Obra. En el modo de empleo, se seguirán las instrucciones del fabricante.

5.15.- PLANTACIONES.

A.- Normas generales.

Según el tipo, la especie, el modo de cultivo o su disposición, los vegetales se pueden encontrar:

- A raíz desnuda.
- Envuelto en un embalaje de diversa naturaleza: paja, lámina de plástico, tela, papel, etc.
- En cesto de plástico o de mimbre.
- En maceta (contenedor) de plástico o barro cocido.
- Escayolados, cuando el cepellón está envuelto por un recipiente de yeso o escayola en el que están inmersas las raíces.
- En forma de estacas.

La edad y dimensiones del vegetal en el momento de la plantación, viene en función de las dificultades que puede tener esa planta en evolucionar o de la funcionalidad que a ésta se le dé. La planta cuanto más pequeña sea, menos costará

adaptarse al medio, pero la mayoría de las especies tardan bastantes años en tener un porte considerable. Por esta razón, en los lugares donde el árbol se implanta por motivos ornamentales, dar sombra o cualquier otro criterio que lo haga necesario, se eligen individuos adultos.

Como norma general, la plantación debe ser realizada con especies bien adaptadas a las condiciones ecológicas locales, siendo preferentemente autóctonas.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, en los árboles y arbustos de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento normalmente en Salicáceas.

En la plantación de estacas se seguirán las mismas normas que en la plantación a raíz desnuda.

El trasplante con cepellón es obligado para todas las coníferas y para las especies de hoja perenne, (siendo cada vez más utilizado este tipo de trasplante en todo tipo de árboles, por facilitar el arraigue). El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda; en los ejemplares de gran tamaño o desarrollo, se seguirá uno de los sistemas conocidos: envoltura de yeso, escayola, madera, plástico, etc. La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso la envoltura se desligará o separará una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

La plantación de esquejes, enraizados o no, se efectuará sobre un suelo preparado de la misma manera que se señala para las siembras, y de forma que se dé un contacto apretado entre las raíces o el esqueje y la tierra.

Las dimensiones de hoyos y zanjas que se utilizarán para la plantación de manera general debe tener un volumen mayor que el sistema radical o el cepellón.

En función de la especie y tamaño del vegetal a plantar, sus dimensiones serán las siguientes:

- Árboles de tamaño medio de 12 a 20 cm de circunferencia 0,80 x 0,80 x 0,80 m.
- Planta con cepellón, el hoyo deberá tener 20 cm libres, medidos a cualquier parte del cepellón.
- Árboles de tamaño grande > 20 cm de circunferencia medida a 1 m del suelo: 1m x 1m x 1m.
- Árboles de pequeña talla < 12 cm de circunferencia medida a 1 m del suelo: 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m.
- Arbustos: 0,50 m x 0,50 m x 0,50 m.
- Plantas jóvenes forestales: 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m.
- Matas: 0,20 m x 0,20 m x 0,20 m.
- Zanjas para setos: 0,40 m x 0,40 m.

Lo cual supone un volumen de tierra que debe ser de buena calidad, que en caso de no existir, habrá que aportarla, y cuyo volumen será igual a la cantidad de tierra extraída al abrir el hoyo o zanja.

Cuando el terreno donde se va a instalar la planta, sea de la calidad indicada en el Pliego, se procederá a separar la capa superficial del resto de la tierra extraída del hoyo o zanja. Esta tierra de mejor calidad será la que se situará en la zona más cercana a las raíces.

La forma de realizar los hoyos de plantación depende de la cantidad, la clase de terrenos y el lugar en que se vayan a hacer. Así pues para los hoyos grandes (1m x 1m x 1m) y en gran cantidad será preferible hacerlos a máquina, pues aunque las horas de máquina resultan caras, compensan por los rendimientos de los mismos. Las máquinas que se pueden utilizar en la apertura de hoyos son las retroexcavadoras y el mototaladro.

Las retroexcavadoras hay que elegir las con el tamaño de la cuchara apropiada al hoyo que se va a abrir; de lo contrario se producen gastos innecesarios y pérdidas de tiempo en caso de exceso.

El mototaladro tiene el inconveniente de ser poco potente; en terrenos duros no resulta muy útil. A veces se acopla un tractor, el cual se precisa sea de potencia aceptable.

Al abrir los hoyos con mototaladro, se precisa terminar de hacer el hoyo con azada, al objeto de que las paredes no queden excesivamente lisas.

B.- Plantación de setos y pantallas.

La finalidad de estas plantaciones puede ser:

- Impedir el acceso.
- Servir de refugio a aves.
- Impedir la visión: de la obra desde el exterior, de determinadas zonas interiores o exteriores, desde dentro.
- Aminorar la polución.
- Ornamental.
- Proteger del ruido.
- Proteger de la acción del viento.
- Enmarcar vistas.
- Protección contra golpes.
- Etc...

Las operaciones de plantación son las descritas en este apartado.

La plantación de setos puede hacerse en una o dos filas; esta segunda posibilidad exige una anchura mínima de zanja igual a sesenta centímetros, de forma que las plantas puedan colocarse separadas de la pared de la zanja al menos veinte centímetros (20 cms). En ambos casos se cuidará de mantener la alineación requerida.

La colocación de una capa filtrante es necesaria para los setos de coníferas, y aconsejable para los demás si el suelo es poco permeable.

Cuando se desee impedir la visión rápidamente, y las plantas no alcanzan la altura de dos metros necesaria a estos efectos, puede recurrirse a plantar el seto por encima del nivel del suelo, haciendo una aportación de tierras de las siguientes características:

- Sección trapezoidal, de base superior de uno y medio metros (1,5 m) de anchura o más. Esta medida es necesaria para evitar el descalce de las plantas y el consiguiente peligro de desecación.
- Altura de cincuenta centímetros (50 cms) a un metro (1 m).
- Pendiente de los taludes, 3:1, que podrá elevarse hasta toda la que permita la condición del suelo, o disminuirse por motivos estéticos.

Esta solución sólo podrá adoptarse cuando:

- Se disponga de un sobrante de tierra vegetal, ya que la aportación supone entre dos (2) y tres metros cúbicos por metro lineal de seto (3 m³/m.l.), cuyo coste puede ser superior al de sustituir las plantas previstas por otras de mayor altura.
- La pérdida de superficie útil, entre dos y tres metros cuadrados por metro lineal de seto (2-3 m²/m.l.), no resulte importante para el conjunto de la obra.
- Los dos casos anteriores se podrán llevar a cabo sólo a indicación de la Dirección de la Obra.

C.- Momento de la plantación.

La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, que en la zona comprende normalmente el período que va desde la segunda quincena de Noviembre a la primera quincena de Abril, pero evitando los días de heladas fuertes, lo que suele excluir de ese período los meses de Diciembre, Enero y parte de Febrero. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ha emitido ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua.

En lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de Febrero o Marzo. Este es nuestro caso. Las coníferas pueden plantarse en otoño.

Los distintos tipos de plantas tienen diferentes preferencias en cuanto a la época de plantación. Algunas de dichas exigencias se deben a la especie o a la clase de planta de que se trate, pero en general se debe más bien a la forma de ir preparada por los viveros, es decir, que una misma especie de árbol a raíz desnuda deberá ser trasplantada en parada vegetativa y en cambio servida en maceta podrá trasplantarse en cualquier época del año salvo en días de fuerte insolación, vientos cálidos, temperaturas altas, fuertes heladas, etc.

A continuación se adjunta un cronograma con las fechas de las operaciones.

D.- Plantaciones tardías a raíz desnuda.

La plantación a raíz desnuda de especies de hoja caediza ha de hacerse, como norma general, dentro de la época de reposo vegetativo. Sin embargo, se presenta con alguna frecuencia la necesidad de plantarlas cuando su foliación ha comenzado; la operación se llevará a cabo, en este caso, tomando las siguientes precauciones adicionales:

- Poda fuerte de la parte aérea, para facilitar la tarea del sistema radical, procurando, sin embargo, conservar la forma del árbol.
- Supresión de las hojas ya abiertas, cuidando, no obstante, de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.
- Si transcurrido un corto período de tiempo, no superior a dos semanas después de la plantación, hubiera necesidad de realizar reposiciones en la plantación, el calendario de actuación será el siguiente:
 - . Aporte de nueva tierra para el hoyo, y utilización de estimulantes del enraizamiento.
 - . Protección del tronco contra desecación.
 - . Acollado de la base de los árboles o arbusto, hasta una altura de veinte centímetros (20 cms) para estos últimos y de cuarenta centímetros (40 cms) para los primeros.
 - . Riegos frecuentes en el hoyo, y sobre tronco y ramas.

E.- Precauciones previas a la plantación.

Depósito.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta solamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.), no es necesario, en cambio, cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo de dimensión suficiente como para que las raíces de las plantas se encuentren con suficiente desahogo, sin tener que doblarse. A continuación cubriremos la planta hasta su cuello con tierra húmeda muy ligeramente apisonada, al objeto de que no queden en contacto con bolsas de aire, quedando así protegida de la desecación o heladas.

Se debe mantener siempre húmeda la tierra, por lo que habrá que proporcionar riegos siempre que sea necesario.

Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección de Obra, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aisle de alguna manera del contacto con el aire. Esta última solución deberá contar con la aprobación de la Dirección de la Obra.

Desecación y heladas.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra, en una de esas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0º, no deben plantarse ni siquiera desembalsarse, y se colocarán así en lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente (se evitará situarlas en locales con calefacción).

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

Capa filtrante.

Aún cuando se haya previsto un sistema de avenamiento, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

En los terrenos de baja permeabilidad, se procederá a un drenaje del hoyo o zanja, mediante la colocación de una capa de cinco centímetros (5 cms) de espesor, de grava silícea de tres (3) a cinco centímetros (5 cms) de diámetro . Dibujo B.

Presentación.

Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Dirección de Obra, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse, como término medio, alrededor de 15 por 100. La cantidad de abono orgánico y mineral indicado para cada caso en el Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará, por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo del hoyo.

En la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

- Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma que tuvieron en origen.
- En las plantaciones aisladas, la parte menos frondosa se orientará hacia el sudoeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.
- Las plantaciones continuas (setos, cerramientos) se harán de modo que la cara menos vestida sea la más próxima al muro, valla o simplemente al exterior.
- Sin perjuicio de las indicaciones anteriores, la plantación se hará de modo que el árbol presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. Caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará a la Dirección de Obra sobre la conveniencia de efectuar la plantación con una ligera desviación de la vertical en sentido contrario al de la dirección del viento.

Poda de plantación.

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida en la misma manera que lo ha sido el sistema radical en la operación de arranque, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración. Como norma general se acortarán las ramas en 1/3 de su longitud.

Esta operación puede y debe realizarse con todas las plantas de hoja caduca, pero las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla.

En este tipo de poda se procurará dar al vegetal una forma que coincida con la que presenta en la naturaleza.

- Poda de raíces: Tiene por finalidad la eliminación de las partes heridas o secas, conservando siempre la mayor parte del sistema radical posible.

Las raíces demasiado largas o retorcidas deberán cortarse hasta cierta longitud, (conservando al máximo de radicelas para permitir un desarrollo equilibrado). Es importante realizar los cortes con un instrumento bien afilado, haciéndolos de tal manera que la sección esté orientada hacia abajo y con poca inclinación (Dib. G.). Se realizará a continuación la operación de pralinage que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua, a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento. Con esta práctica se favorece la emisión de raicillas y se impide la desecación del sistema radical.

- Poda de las partes aéreas: Debe cumplir estos tres fines: eliminar las partes dañadas, restablecer el equilibrio radical y favorecer un desarrollo armónico de las distintas especies implantadas. Los cortes deben ser limpios, sin daños en la corteza. Es conveniente utilizar una mastic de poda apropiado para evitar pudriciones y favorecer una rápida cicatrización. La inclinación de los cortes debe ser similar a la practicada en el caso de las raíces (Dib.C.).

F.- Técnicas a emplear en la Plantación.

Se realizará:

- Apertura de hoyos y zanjas.
- Aporte de tierra.
- Plantaciones.
- Entutorados y amarres.
- Acabado de la obra.
- Riegos.

De las formas y orden descritos en apartados anteriores y posteriores (Dib. A.).

Descripción de los trabajos a realizar:

- Replanteo de la obra: Mediante la ayuda de una cinta métrica situaremos en el suelo una serie de estacas o marcas donde deberán ir los hoyos o zanjas, así mismo se realizarán sobre el terreno todos los elementos como puede ser muros, las papeleras, las mesas y bancos, bocas de riego, etc.

- Apertura de zanjas y hoyos: Se realizarán siguiendo las indicaciones del apartado 15.1.

- Aporte de tierra: Probaremos si el tamaño del hoyo es el adecuado y echaremos en el fondo del hoyo tierra para lograr que el cuello de la cepa esté a nivel del suelo.

- Los cepellones en bolsa de plástico se extenderán de ésta por el simple procedimiento de rejalarla verticalmente con una navaja y tirarla. Los que estén envueltos en paja o arpillera se desenvuelven sin más, pero si vemos que haya peligro de que el cepellón se desmorone, podemos plantar el árbol eliminando la envoltura lo más posible una vez que se encuentre medianamente instalado.

Para extraer un cepellón de una maceta habrá que dar una serie de golpes al borde de ésta mientras se mantiene el árbol suspendido verticalmente, o bien mientras se mantiene el recipiente tendido en el suelo lateralmente, se va girando poco a poco a medida que se le dan los golpes en el borde e incluso en los costados. En ocasiones no habrá más remedio que romper la maceta golpeándola suavemente en los costados con el azadón, si vemos que es la única manera de sacar el cepellón entero y no desmoronado o deshecho.

En el caso de árboles escayolados, el árbol se plantará en el nuevo hoyo, quitándole el collarín de alambre que rodea el cuello y golpeando la escayola ligeramente en su parte superior e inferior al objeto de descascarillarlo.

- Plantación: Orientaremos el árbol y colocaremos el tutor. A continuación iremos rellenando el hoyo por tongadas sucesivas de tierra apisonada por los pies. Se debe pisar con cuidado al objeto de no deshacer el cepellón ni romper o doblar fuertemente las raíces.

- La colocación de un tutor sólo será posible en el caso de árboles con cepellones pequeños, ya que entonces al clavar verticalmente el tutor en el fondo del hoyo y colocar junto a él la maceta, el tallo podrá adosarse al tutor sin más que con una ligera inclinación del tutor. En cambio si el cepellón es excesivamente grande usaremos 3 tutores, colocados en triángulo equilátero alrededor del cepellón y sujetos con ligaduras elásticas al árbol.

Ahora es cuando se instalarán los vientos. Si los tensores van a estar colocados bastante tiempo, se sujetarán al tronco de forma que no lo hieran o estrangulen. Las tres cuerdas pueden ir sujetas, por ejemplo, a una especie de anillo o brazaete que rodee el tronco pero que esté separado de él mediante una tira de caucho o goma de espuma.

- Acabado de la obra: Con la tierra sobrante construiremos un alcorque que facilitará las labores de riego.

- Riegos: Se procederá a dar un riego copioso que favorecerá la adherencia de la tierra a las raíces o al cepellón y en consecuencia permite un enraizamiento óptimo.

G.- Trasplante.

El trasplante a los efectos de este proyecto, se define como mudar un vegetal del sitio donde está plantado a otro.

Se refiere este artículo a los vegetales existentes dentro del ámbito de la obra o en sus inmediaciones, aunque también puedan incluirse los situados en lugares más alejados, comprende las siguientes operaciones:

- Elecciones de las plantas.
- Preparación para el trasplante.
- Arranque.
- Carga, transporte y descargo.
- Plantación.

- Elección de las plantas.

El trasplante es una operación difícil y costosa; solamente deberá intentarse con los vegetales que, por su tamaño o desarrollo, posean un valor especial y reúnan, además, las condiciones de vigor que hagan presumir un buen éxito, gran parte de los árboles de hoja caediza puede trasplantarse sin dificultad a raíz desnuda cuando la circunferencia del tronco no exceda de veinte centímetros (20 cms), medida a un metro del suelo.

Las especies de hojas persistentes, frondosas y coníferas, precisan, para poder ser trasplantadas, que su sistema radical quede incluido en un cepellón de tierra; en contrapartida no hay límite, en un plazo teórico, a las dimensiones del sujeto a trasplantar. Como es lógico, sin embargo, el límite viene impuesto por la necesidad de mantener un equilibrio, siquiera mínimo, entre sistema radical y parte aérea, y por la dificultad de manejo; puede acometerse, con relativa facilidad, con árboles de cinco metros (5 m) de altura, y más (hasta 10 m).

- Preparación para el trasplante.

Esta operación es necesaria para todas las especies de hoja persistente y para todas las de gran tamaño o de arraigo difícil, y tanto más necesaria cuanto más tamaño y edad tenga la planta. Consiste en excavar una zanja alrededor de la planta a distancia y en profundidad suficientes para que quede incluido en el futuro cepellón; se cortan con cuidado las raíces que hayan aparecido de forma que también queden incluidas; la zanja se rellena a continuación con tierra de buena calidad para favorecer el desarrollo en su interior de muchas radículas. La operación puede hacerse en una o dos fases, durante el período de reposo vegetativo, siendo preferible y más segura la segunda posibilidad.

Esta operación se realizará, siempre que sea posible, uno o dos años antes de la extracción de la planta.

En los casos en que la planta sea grande o haya de transportarse lejos, ha de asegurarse la inmovilidad del cepellón rodeándolo de una envoltura de yeso o escayola, o de duelas de madera convenientemente apretadas contra la tierra.

En los casos que se crea conveniente se procederá previamente al riego de la planta con una disolución de hormonas de enraizamiento.

- Arranque.

Para plantas herbáceas se dará un riego unas horas antes de proceder al arranque; la operación no debe hacerse tirando de la parte aérea, sino introduciendo una de las herramientas fabricadas con este fin por debajo del nivel presumible de las raíces, o de forma que corte el menor número posible, para poder sacar la planta con el sistema radical intacto y rodeado de tierra. La plantación en el nuevo lugar puede hacerse inmediatamente o, en otro caso, se depositarán las plantas, también inmediatamente.

- Para los árboles y arbustos de hoja caediza y arraigo fácil, se "corta" la tierra con una azada alrededor del tronco, a una distancia y a una profundidad variable con el tamaño de la planta; la herramienta queda en tierra, se hace palanca con ella y se tira suavemente de la parte aérea hasta completar el arranque.

- En el arranque con cepellón, se procede de manera semejante, pero cuidando de no separarlo de la planta, para lo cual se levantará el conjunto verticalmente; si la planta no va a plantarse enseguida o ha de transportarse, con peligro de rotura del cepellón, se envolverá éste por uno de los procedimientos usuales.

El empleo de máquinas aconsejable para un número elevado de arranques, heridas a discrección del Contratista en todos los casos.

- Carga, transportes y descarga.

Todas estas operaciones se harán con el natural cuidado para evitar roturas, heridas y cualquier daño en la parte aérea o en el sistema radical.

En las plantas con cepellón, y especialmente cuando éste es grande, deben tomarse todas las precauciones para impedir que reciba golpes; en concreto, el cepellón no debe "rodarse" para facilitar su transporte en obra.

En la operación de arranque, carga y descarga de árboles y arbustos es preferible que los obreros trabajen en grupo de dos o tres, y así deberá hacerse salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra.

- Plantación de ejemplares trasplantados.

Riegos.

Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que lo rodea.

La cantidad de agua necesaria dependerá del volumen de hoyo abierto y del tamaño del árbol, tomando como norma la de regar muy lentamente hasta que el agua haya rellenado el hoyo.

El volumen de agua a suministrar por riego será:

- _ Árboles : 100 l/u.
- _ Arbustos: 50 l/u.
- _ Matas : 30 l/m².
- _ Seto : 40 l/m.l.

Sujección.

Otra labor importante a realizar es la colocación de tutores y ligaduras.

En orden a asegurar la protección y buen desarrollo de los árboles implantados, los tutores deben ser postes cilíndricos y uniforme de 4-6 cms de diámetro y afilados en el extremo, deberán ser de madera convenientemente tratada, de tal manera que quede asegurada una pervivencia sin pudrición de un mínimo de 10 años. La función de los tutores no es otra que la de asegurar la máxima protección a los árboles contra el viento, manteniéndolos rectos, hasta que la fijación por parte de las raíces quede asegurada.

Asimismo, se fijarán los árboles al tutor mediante sujecciones elásticas que impidan su movimiento, no dañen el árbol y garanticen convenientemente su no sustracción.

- Colocación de tutores: La instalación de tutores en vegetales a raíz desnuda, se efectúa antes de la plantación; en vegetales presentados en macetas o contenedores, los tutores se instalan después de la plantación.

La disposición de los tutores, depende de la presentación del vegetal y de la topografía del lugar. Sea cual sea esta disposición, el tutor debe ser fijado sólidamente a la tierra y debe mantener los troncos de las plantas verticales (Dib. D.).

- Colocación de las ligaduras: Hasta el asentamiento completo de la tierra, las ligaduras se colocarán, al principio, de tal manera que permitan al tronco situarse bien en su lugar. Esta precaución permite a las raíces seguir el movimiento del suelo. Las ligaduras son posteriormente fijadas sólidamente de manera que eviten el rozamiento entre el tronco y el tutor. Por otra parte, deben permitir el transporte de savia por el tronco, sin estrangulamientos.

- Vientos: La instalación de vientos es necesaria para los vegetales de gran talla, o los sometidos a la acción del viento, y cuando el empleo del tutor sea insuficiente. Generalmente es suficiente instalar tres vientos, radialmente dispuestos y enganchados al árbol por medio de un collar protector que evite heridas en la corteza. Estos vientos deben estar lo suficientemente tensos como para impedir los movimientos del árbol en cualquier dirección (Dib. E y F).

Protecciones.

Cuando sean de temer quemaduras en la corteza del tronco, por la proximidad de épocas calurosas y soleadas, se protegerá el tronco con una envoltura de paja, tela o papel especial, que no se retirará hasta el otoño siguiente.

Esta protección puede proporcionarse también blanqueando el tronco con una capa espesa de lechada de cal.

Cuando las plantaciones estén en lugares accesibles al ganado, puede recurrirse además a embadurnar la corteza de las plantas con una sustancia repelente, así como a motearlas.

La conveniencia de llevar a cabo estas operaciones queda bajo la decisión de la Dirección de Obra, pudiendo sustituirse por otro tipo de protecciones u operaciones.

Tratamiento de heridas.

Las heridas producidas por la poda o por otras causas deben ser cubiertas por un mastic antiséptico con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección.

Se cuidará de que no quede bajo el mastic ninguna porción de tejido no sano y de que el corte sea limpio, y se evitará usar mastic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

Rociamiento con agua.

Esta operación consiste en un riego, tan pulverizado como sea posible, que se aplica sobre la parte aérea de los vegetales, para proporcionarles humedad ambiental.

Debe evitarse el empleo de agua fría, que podrá perjudicar a la planta por un contraste con la temperatura del aire.

H.- Operaciones de mantenimiento.

Una vez concluidos los trabajos y transcurrido un cierto período de tiempo, es conveniente controlar el estado de los vegetales.

Los desperfectos causados sobre los alcorques por diversos agentes deben ser reparados, así como la verificación del estado de los tutores, ligaduras y otros dispositivos de protección contra el viento.

También deberá procederse a efectuar riegos si el estado hídrico del suelo así lo aconsejara:

- El número de riegos variará dependiendo de la evolución climatológica y no siendo nunca en número menor de 8 distribuidos uniformemente desde el inicio de la actividad vegetativa del árbol hasta su parada. Como norma general, los elementos vegetales, se regarán, siempre que fuera necesario, dependiendo de las condiciones edafoclimatológicas y de las especies de plantas existentes, de forma que todos los elementos vegetales, encuentren en el suelo el porcentaje de agua útil necesaria para su normal crecimiento y desarrollo. Los riegos se efectuarán mediante el uso de mangueras y/o aspersores, siendo el momento más adecuado para regar, las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde. Queda absolutamente prohibido regar desde las doce a las dieciocho horas. La cantidad de agua que hay que suministrar a cada elemento vegetal, en cada riego, será la misma que la indicada para el caso en la plantación.

- Si la plantación se realiza en invierno-primavera es importante mantener la humedad del suelo mediante riegos hasta que se inicie la parada vegetativa en vegetales de hoja caduca o hasta que empiecen las lluvias de otoño en el caso de los vegetales de hoja perenne.

- Si la plantación se realiza en otoño es suficiente el riego de plantación hasta el inicio de la primavera, siguiéndose a partir de este momento con el mismo programa de riegos que en el caso de las plantaciones de invierno-primavera.

- Las plantaciones fuera de estas épocas son mucho más comprometidas, por lo que los programas de riego deben ser, si cabe, más cuidadosos.

Podas de mantenimiento.

Para llevar a cabo esta operación se seguirá rigurosamente las instrucciones de la Dirección de Obra y las normas siguientes:

- Deben evitarse las podas fuertes en los árboles y en particular, el corte de ramas gruesas.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año se podan en otoño.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año anterior se podan después de la floración.
- Los arbustos de follaje ornamental se podan en otoño.

En principio, los cortes deben limitarse a la supresión de ramas muertas (escamonda).

Las podas deben ir encaminadas a mantener el árbol con su parte natural.

Entrecavados.

El entrecavado es una operación consistente en mover el terreno mediante cavas, al objeto de eliminar las malas hierbas existentes y mantener una buena estructura del suelo que permita la aireación y el mejor pase de agua y nutrientes.

En los árboles no existirá vegetación en un radio de treinta centímetros alrededor del tronco. En el caso de arbustos el radio será de veinte centímetros. En el caso de vegetales plantados en zanja, la superficie ocupada por ésta, deberá estar libre de vegetación. En el caso de matas y encespedamientos, deberá estar libre de vegetación toda la superficie plantada.

La labor de entrecavado puede hacerse a mano con herramientas adecuadas, o a máquina cuando el carácter de las plantaciones lo permita.

El entrecavado debe realizarse antes de regar y con la suficiente profundidad, al objeto de interesar las raíces de las hierbas que pretendemos eliminar y sin afectar el sistema radicular de los vegetales instalados. La profundidad será de diez a quince centímetros.

El número mínimo de entrecavados será de tres distribuidos como sigue:

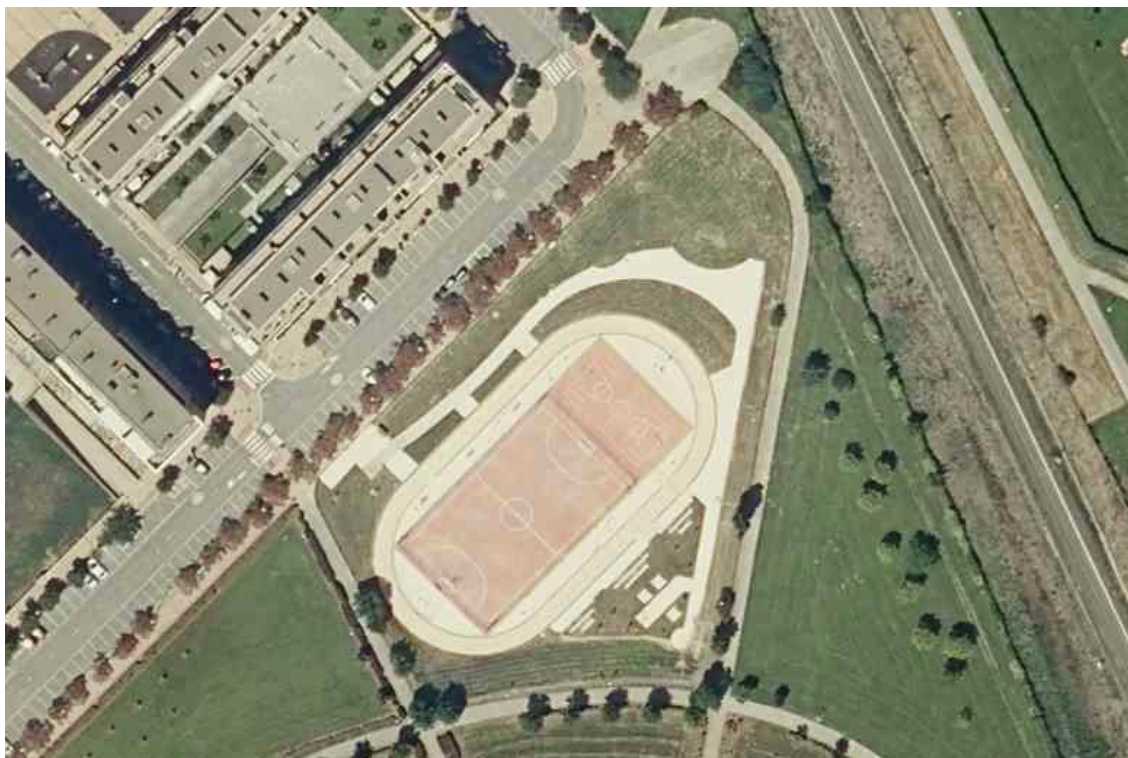
- Primer entrecavado : primera quincena de Mayo.
- Segundo entrecavado: primera quincena de Julio.
- Tercer entrecavado : segunda quincena de Septiembre.

Una de las funciones que cumple el entrecavado es la de escarda, la cual puede realizarse químicamente siempre que sea dictaminado por la Dirección de Obra.

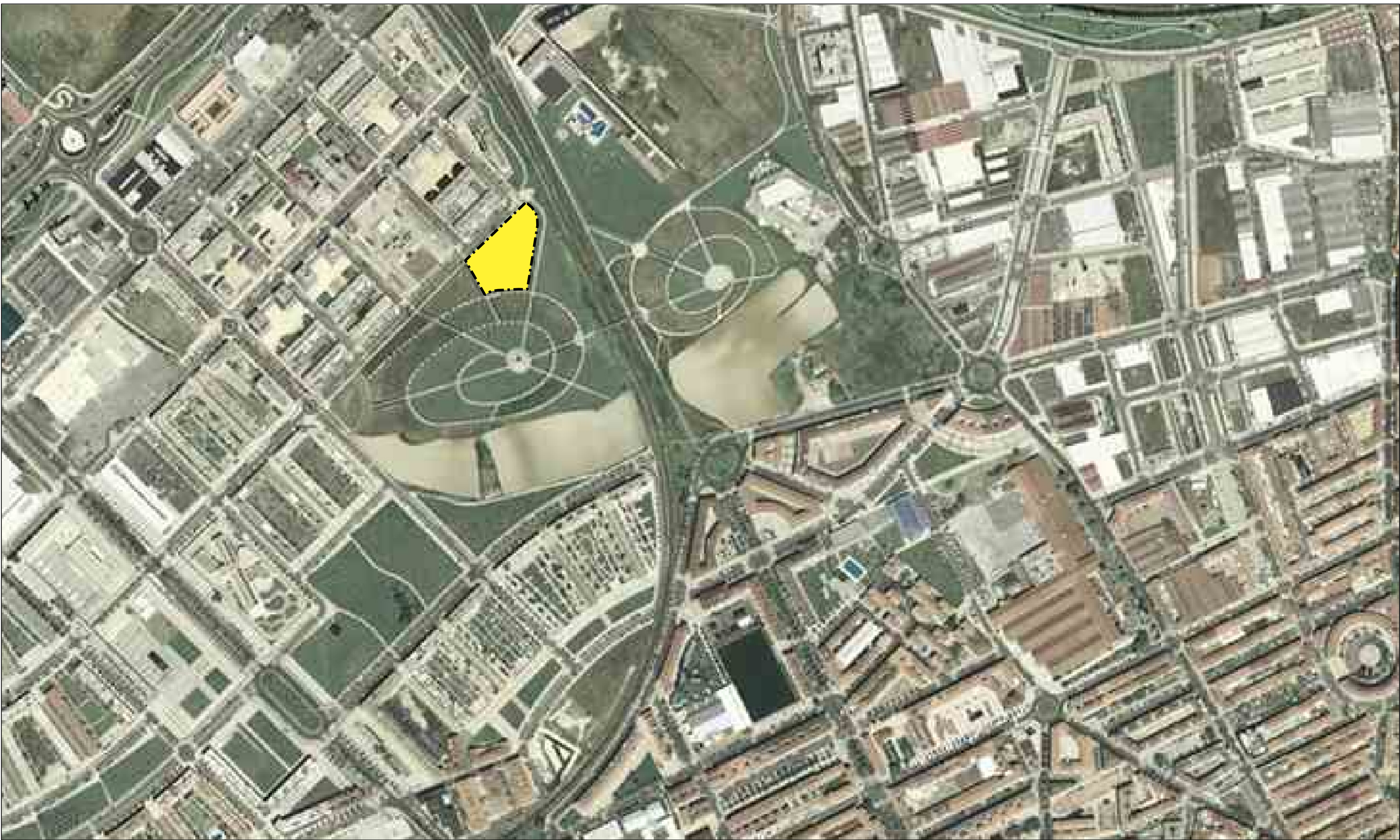
Tratamientos fitosanitarios.

Los vegetales plantados recibirán los tratamientos necesarios encaminados a mantenerlos en las condiciones sanitarias óptimas.

Se emplearán productos de baja toxicidad, que deberán recibir la aprobación de la Dirección de Obra antes de su aplicación. La citada Dirección de Obra podrá aceptarlos o dictaminar cuál es el producto más correcto para aplicar en cada caso, así como su dosis y modo de tratamiento.



PLANOS



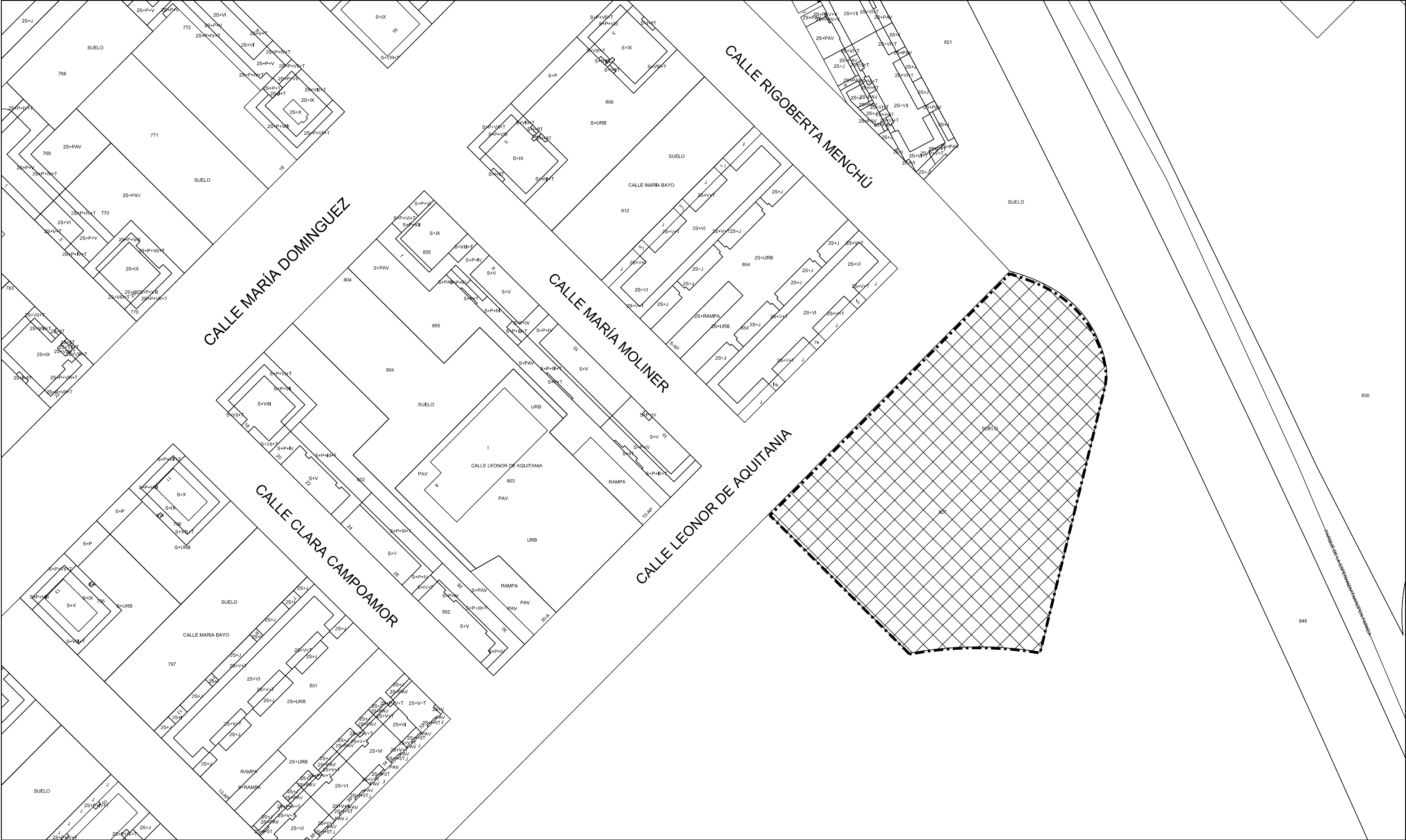
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA
TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : PLANO DE SITUACIÓN



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO
REDACTORES: FRANCES ARQUITECTOS SLP
Plaza Pintor Paret, 2 1º B 31008 PAMPLONA
INGENIERIA: KREAN INGENIEROS SCOOP

MAYO 2024



 Ambito del parque ludico-deportivo

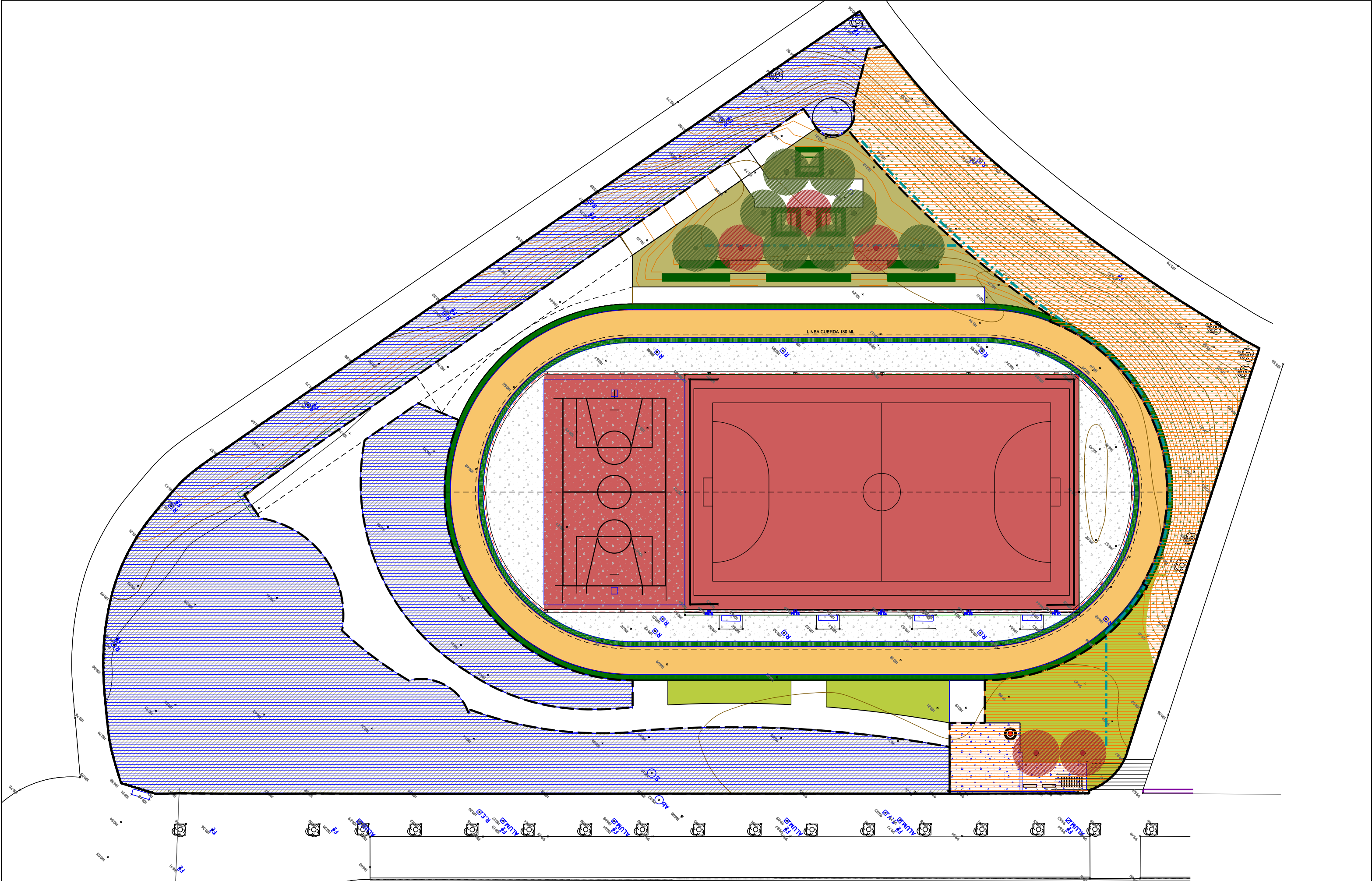
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA
TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : PLANO DE EMPLAZAMIENTO SOBRE CATASTRO



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO
REDACTORES: FRANCES ARQUITECTOS SLP
INGENIERIA: KREAN INGENIEROS SCOOP

MAYO 2024

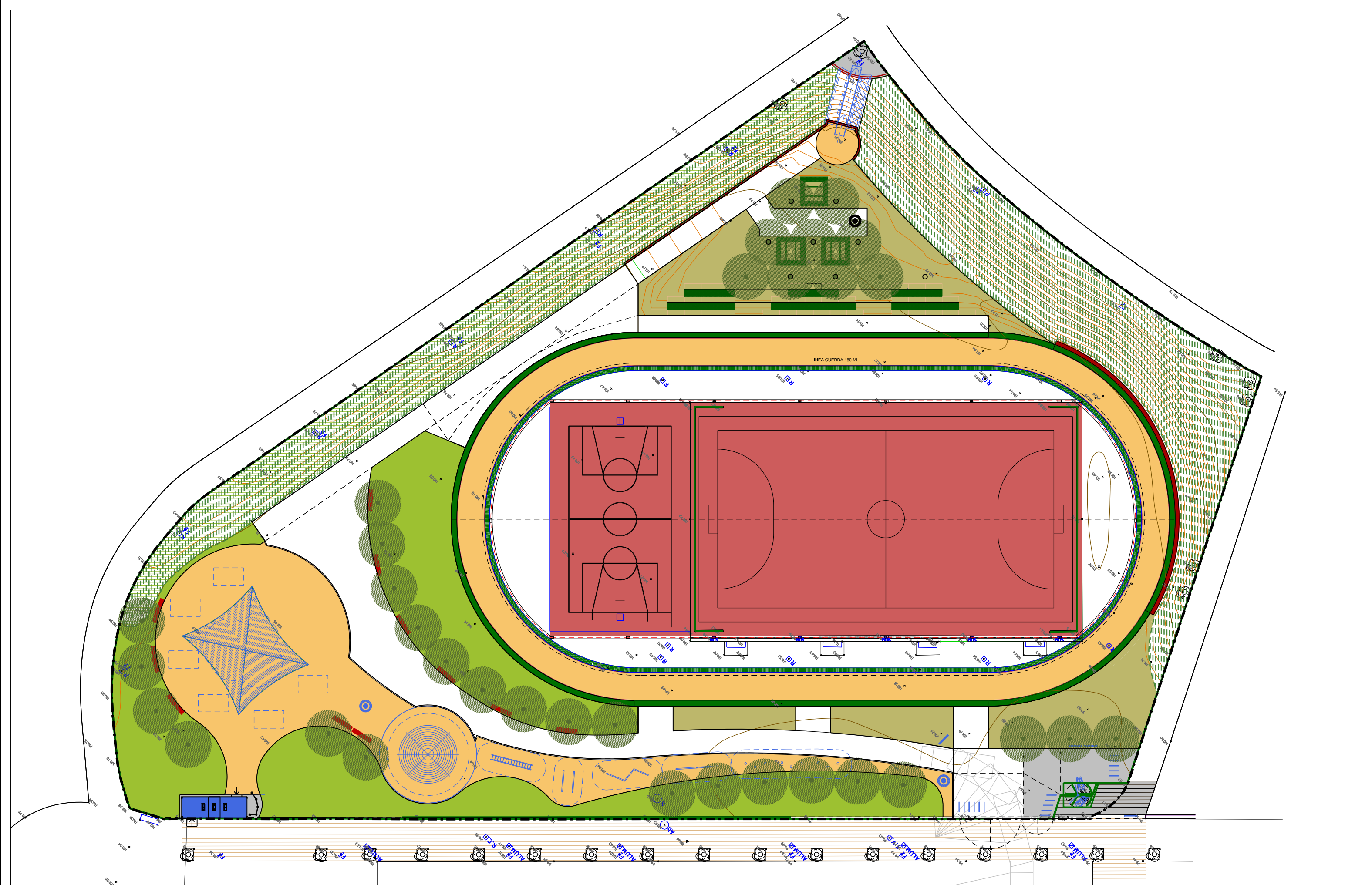


-  Ambito del parque ludico-deportivo
-  zona de actuaciones de mejora y reparaci3n
-  zonas de nueva urbanizaci3n- fase 3

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACI3N Y EQUIPAMIENTO DE LA
TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : ESTADO ACTUAL, ORDENACI3N FASES 1 Y 2

PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO	MAYO 2024
REDACTORES:	FRANCES ARQUITECTOS SLP Plaza Pintor Paret, 2 1º B 31008 PAMPLONA	
INGENIERIA:	KREAN INGENIEROS SCOOP	

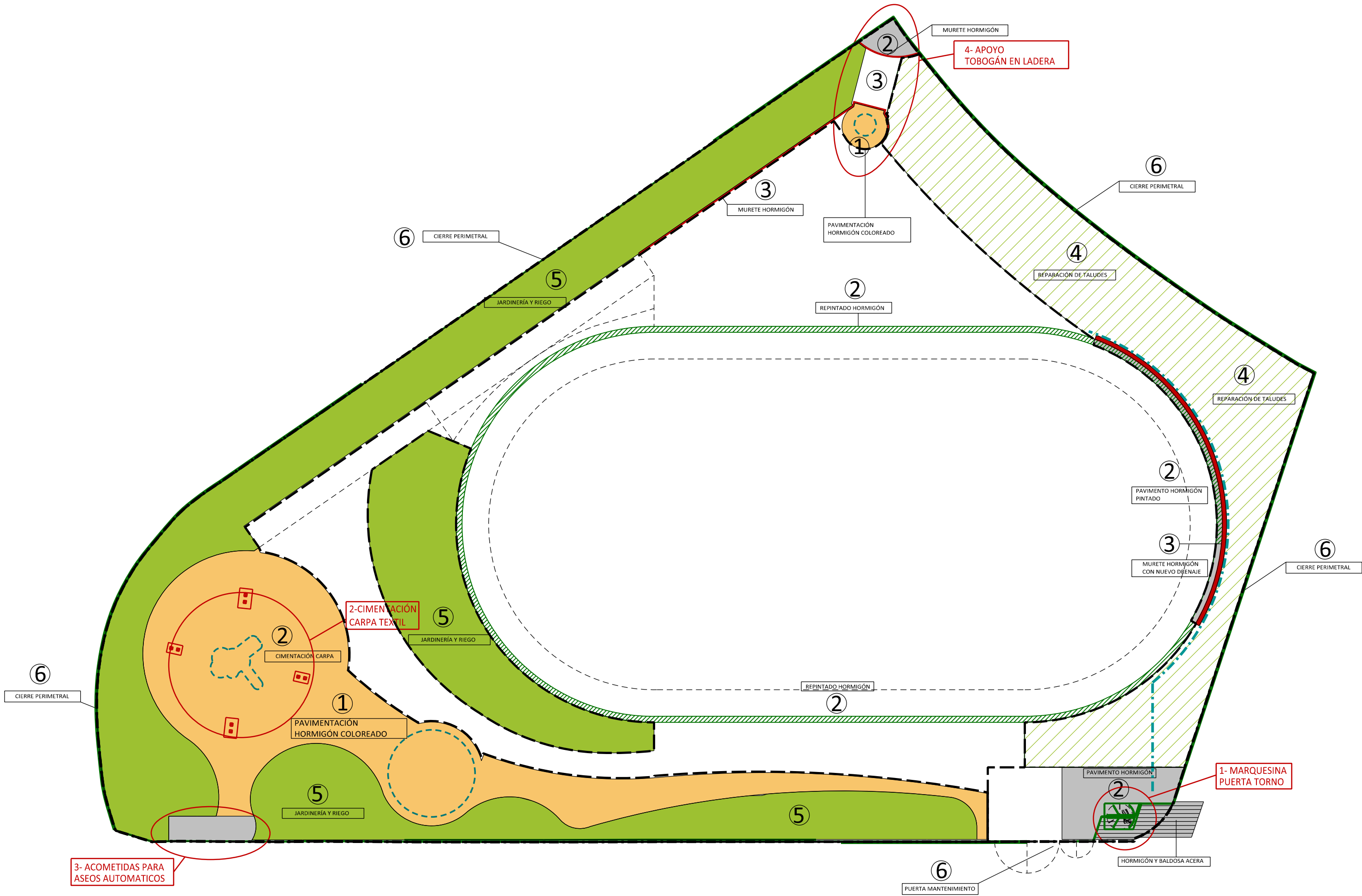


- | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| estructura textil - sombra | hormigón caminos | Ambito del parque ludico-deportivo |
| elementos de equipamiento Infantil | murete contención de talud | zona verde taludes - hiedra |
| elementos de equipamiento deportivo | drenaje | zona verde - cesped |
| bancos y fuente | eje de caz | arbolado |

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA
TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

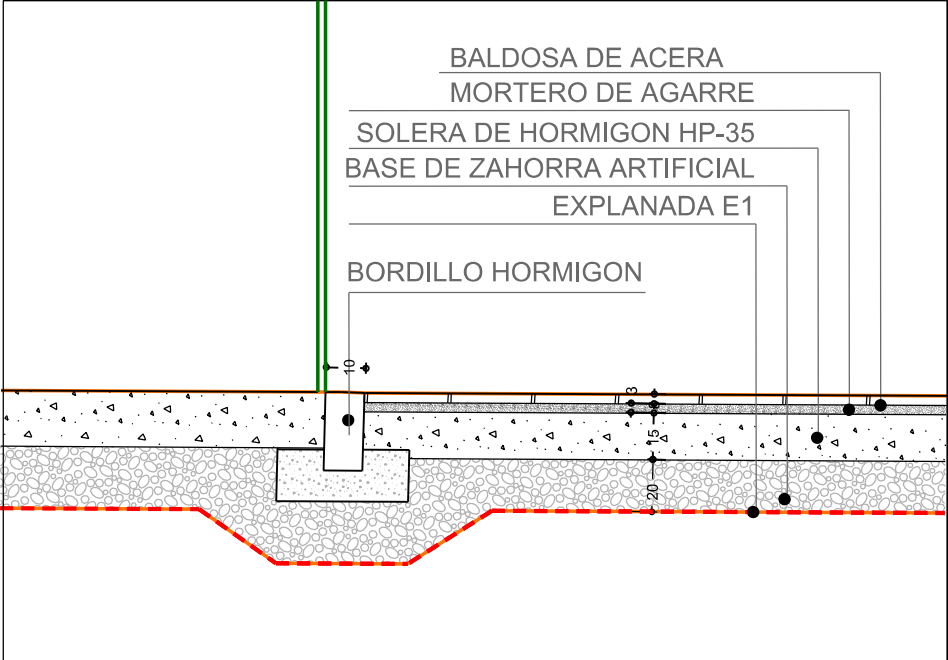
PLANO : PLANO DE ORDENACIÓN FINAL DEL PARQUE LÚDICO-DEPORTIVO

PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO	MAYO 2024
REDACTORES:	FRANCES ARQUITECTOS SLP	
INGENIERIA:	Plaza Pintor Paret, 2 1º B 31008 PAMPLONA KREAN INGENIEROS SCOOP	

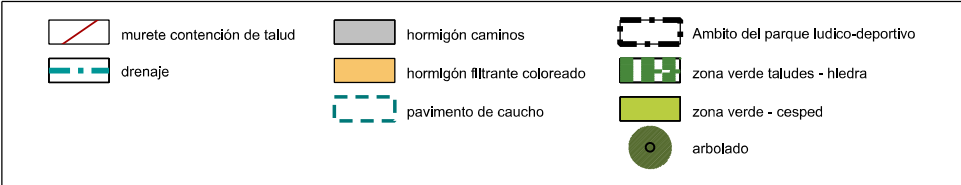
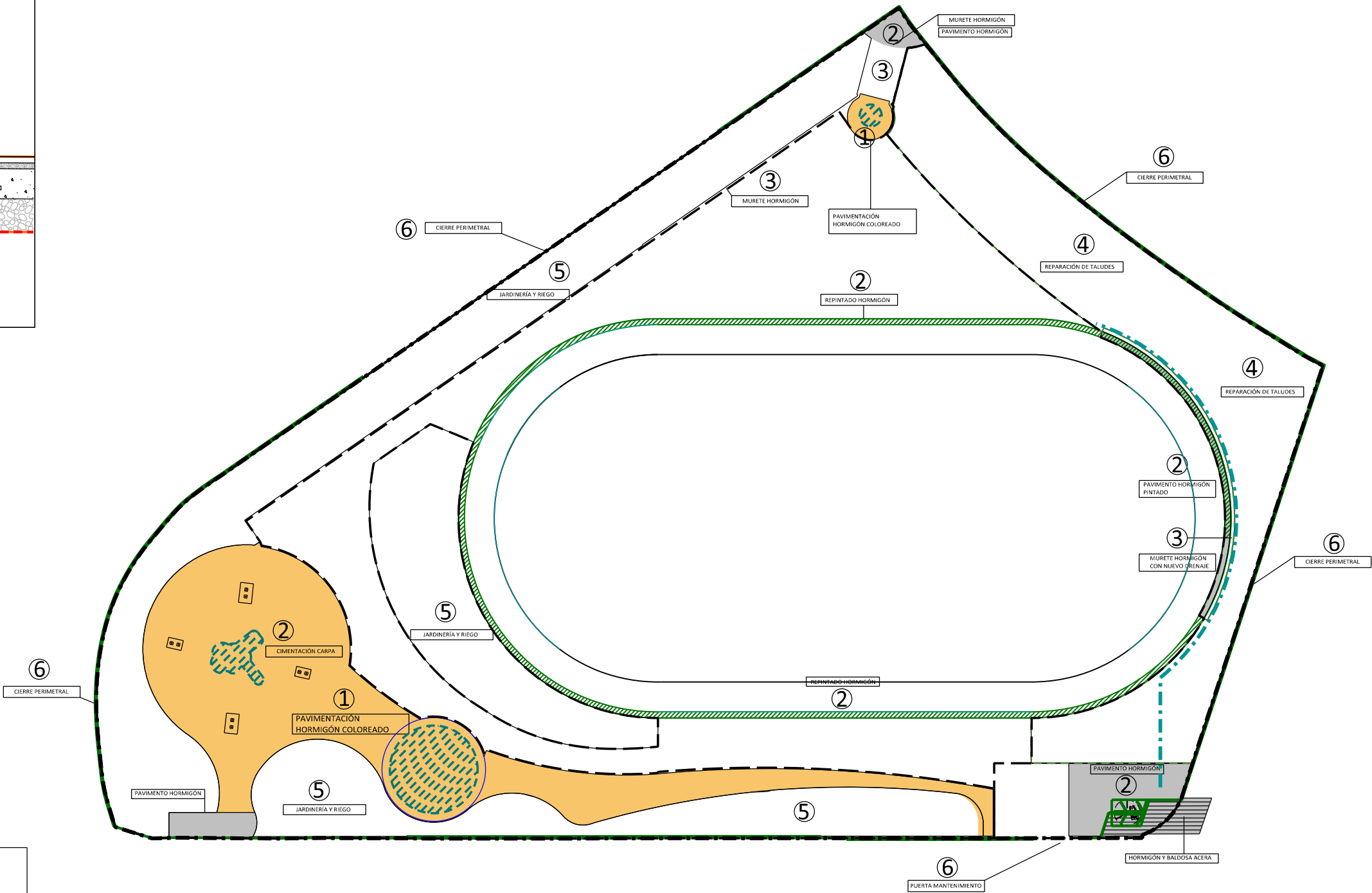
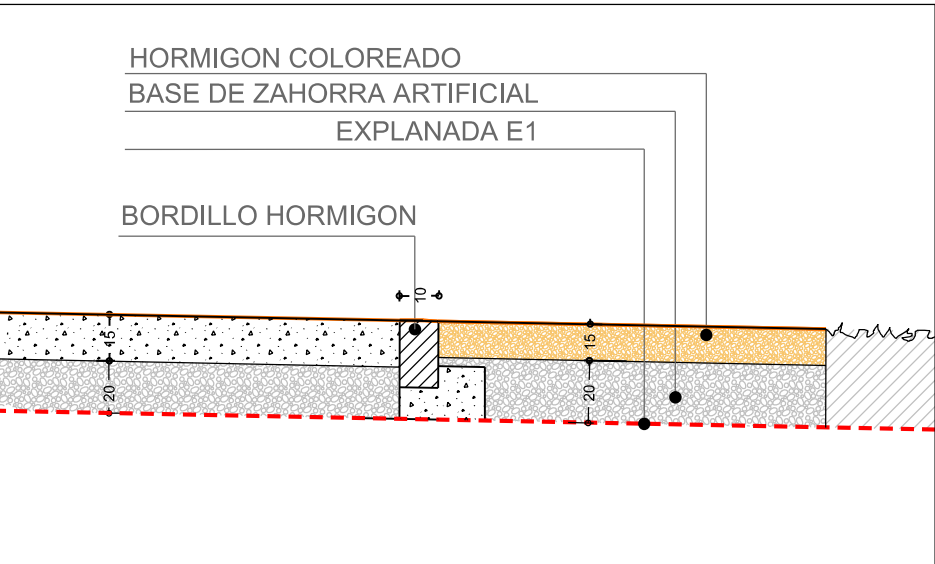


- | | | | |
|--|----------------------------|--|------------------------------------|
| | hormigón caminos | | Ambito del parque ludico-deportivo |
| | hormigón poroso | | zona verde taludes - hiedra |
| | murete contención de talud | | zona verde - cesped |
| | drenaje | | arbolado |

SECCION ZONA ENTRADA

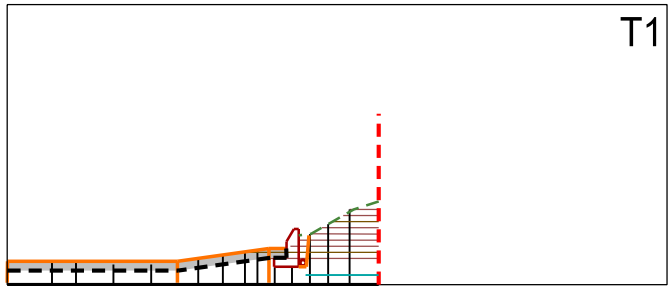
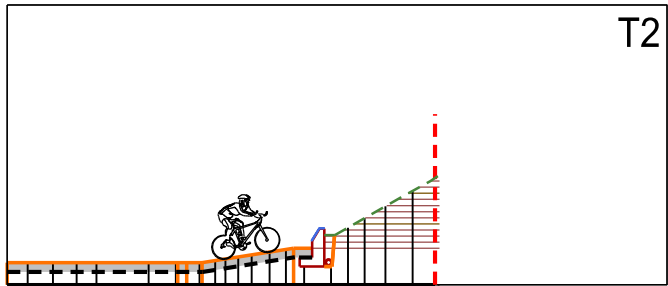
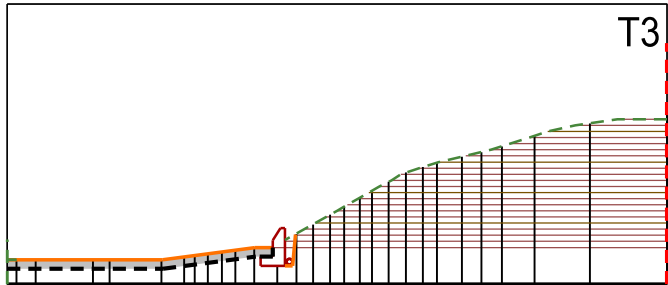
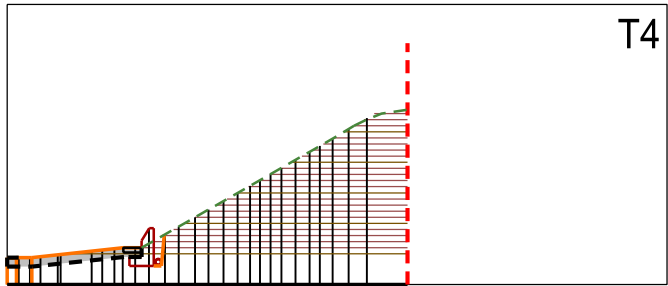
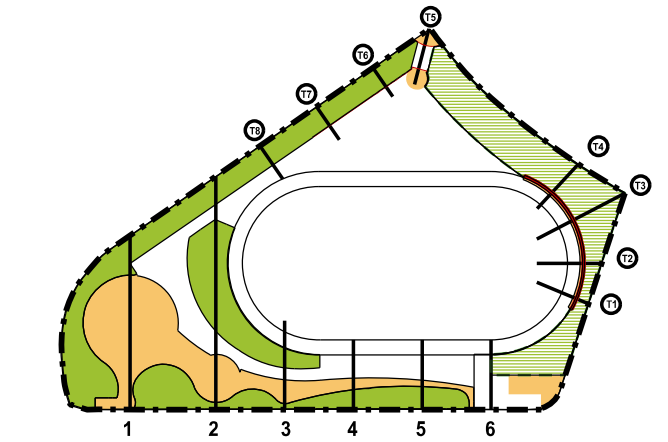
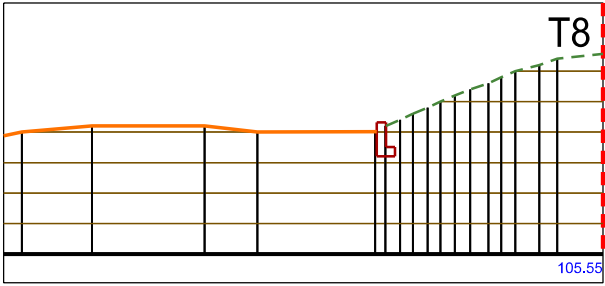
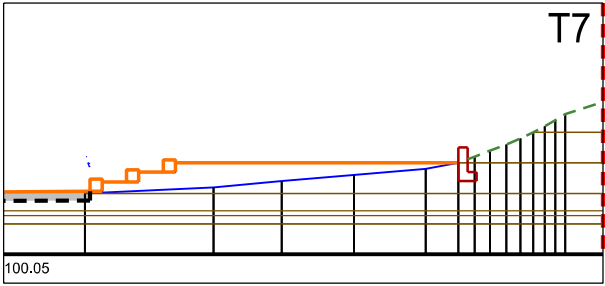
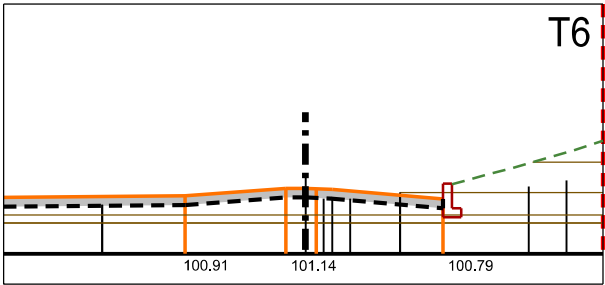
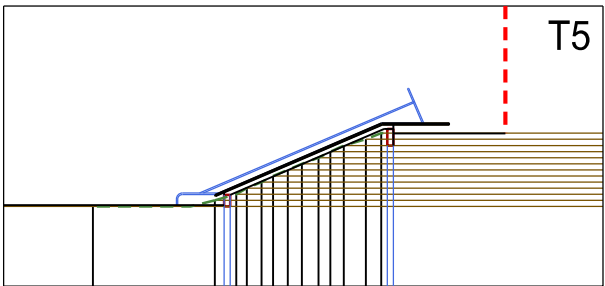
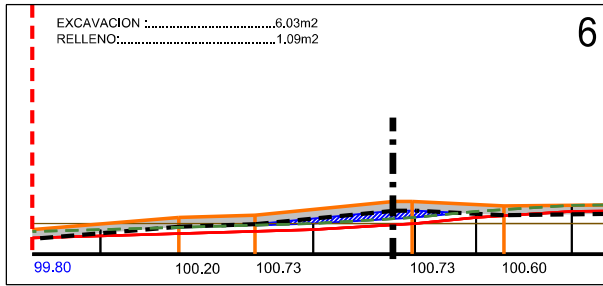
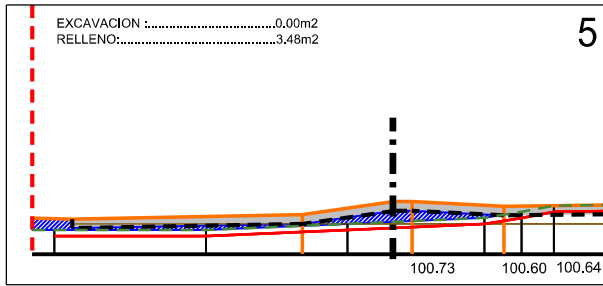
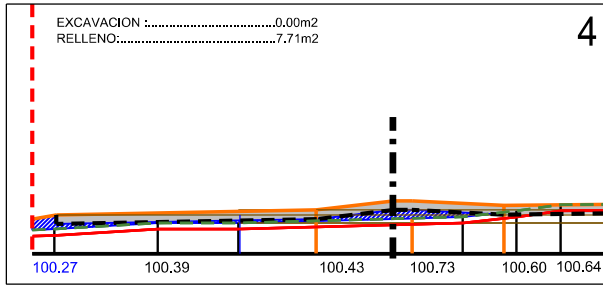
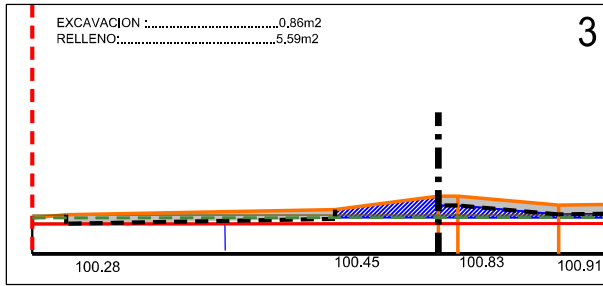
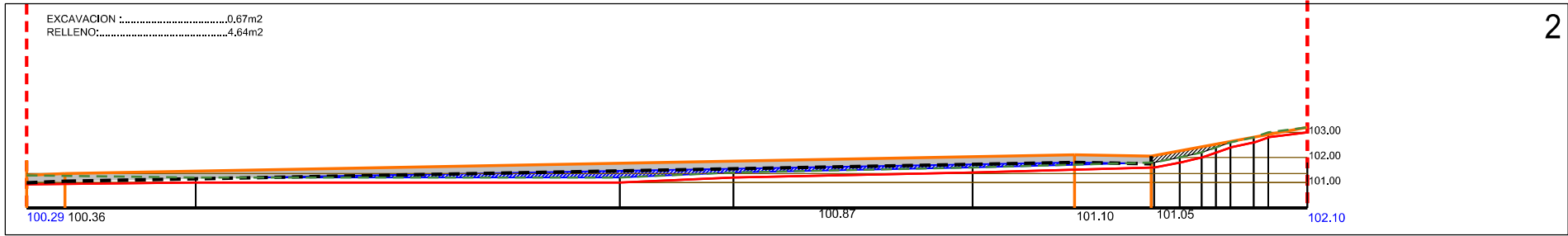
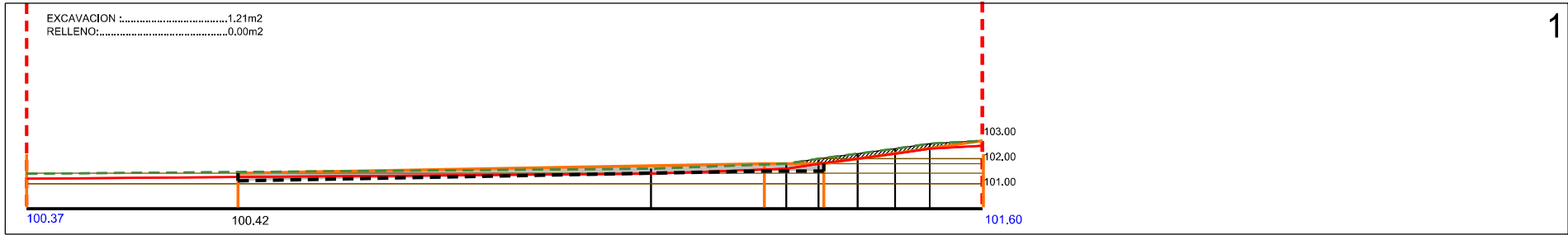


SECCIÓN NUEVO CAMINO



PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO :	PROPUESTA: PAVIMENTOS	5.1
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO	MAYO 2024
REDACTORES:	FRANCES ARQUITECTOS SLP	
INGENIERIA:	KREAN INGENIEROS SCOOP	



limite ambito
area excavacion
area de relleno

perfil reformado
linea actual de terreno
linea de excavación
cajeado

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : OBRA CIVIL: PERFILES DEL TERRENO

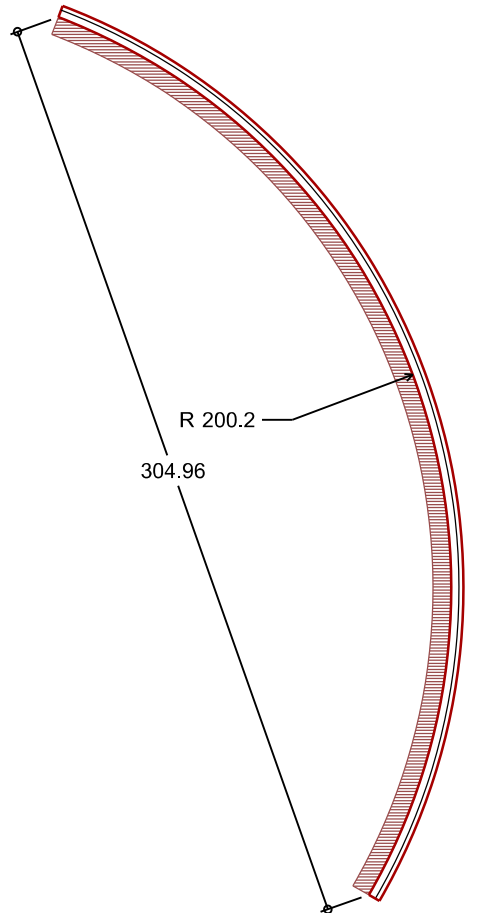
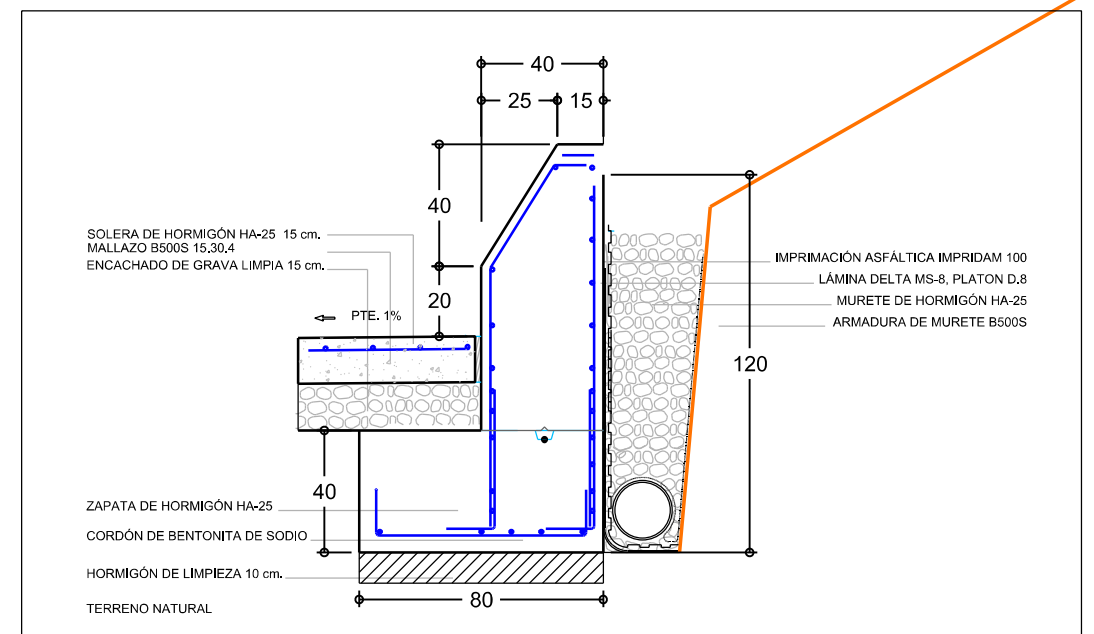
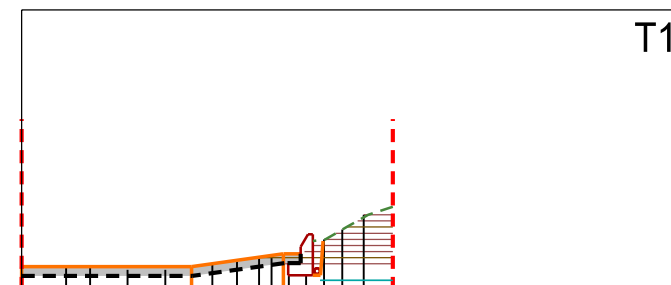
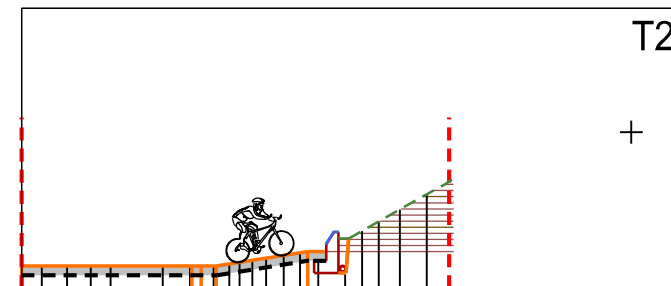
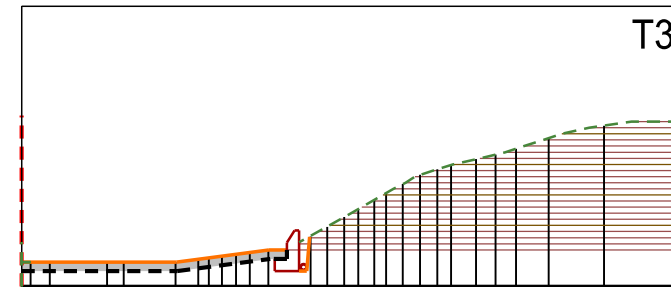
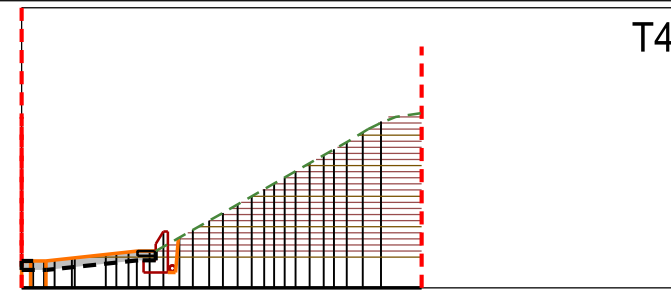
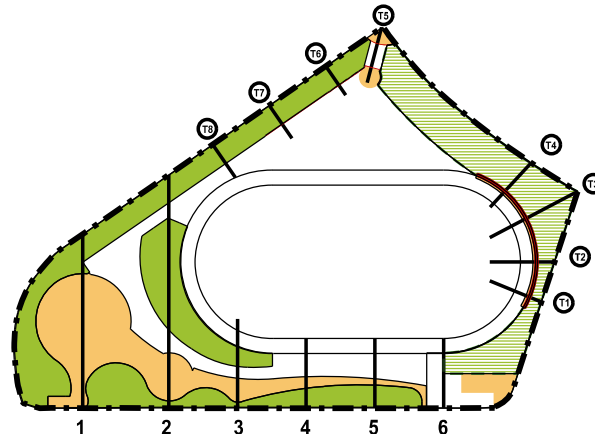
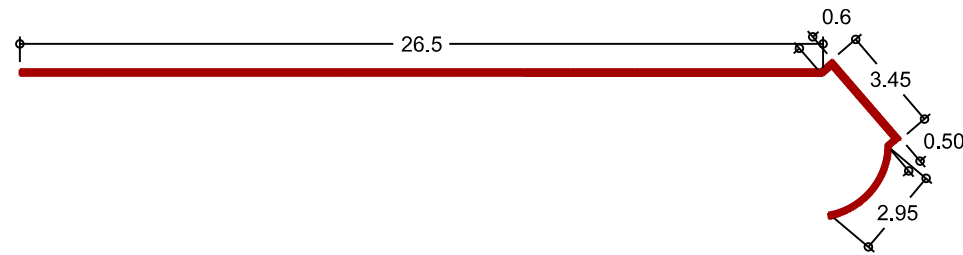
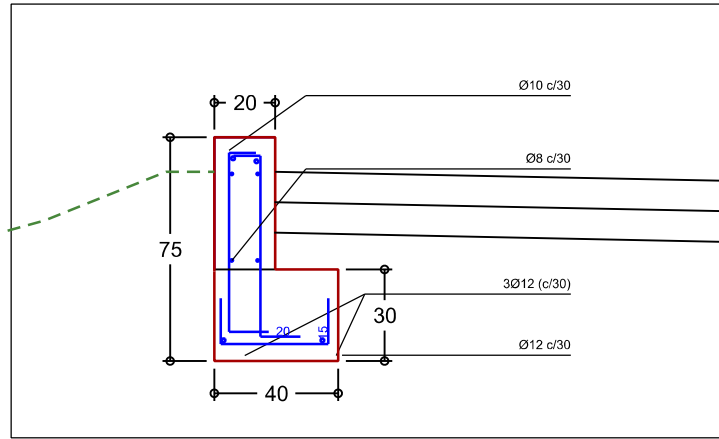
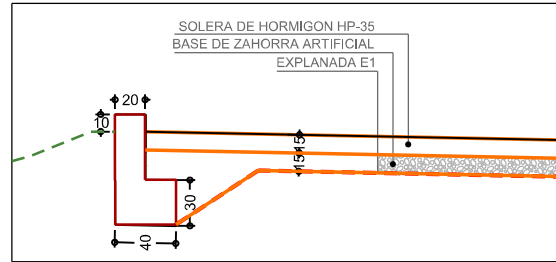
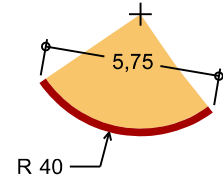
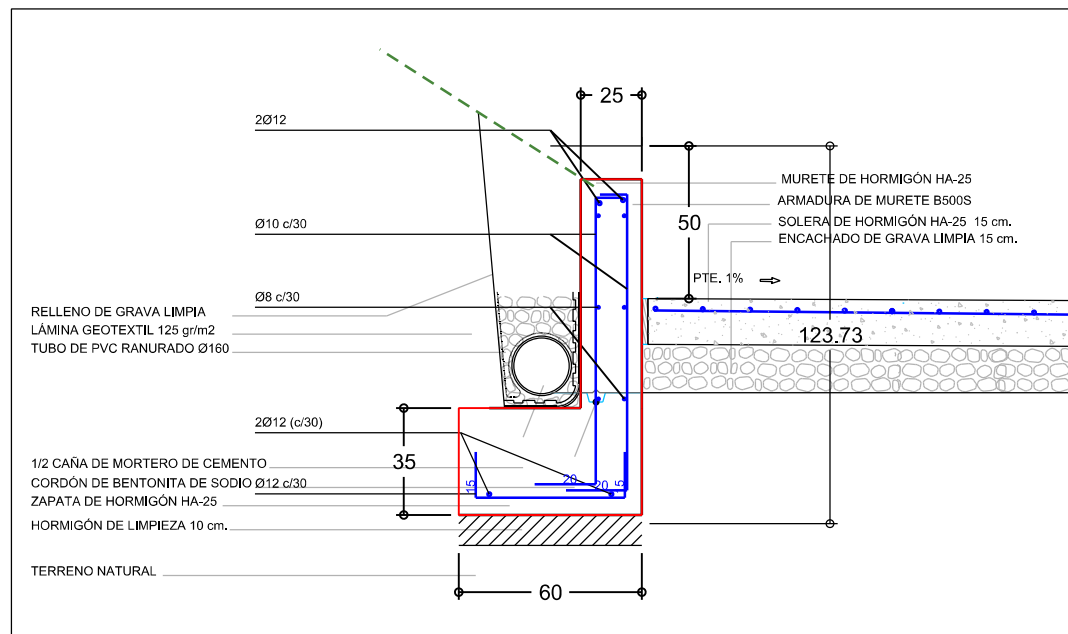
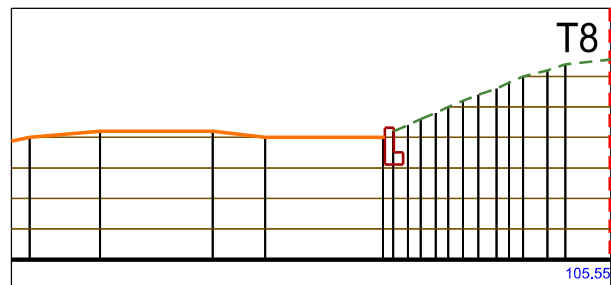
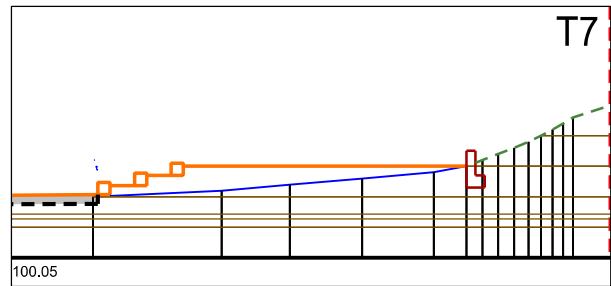
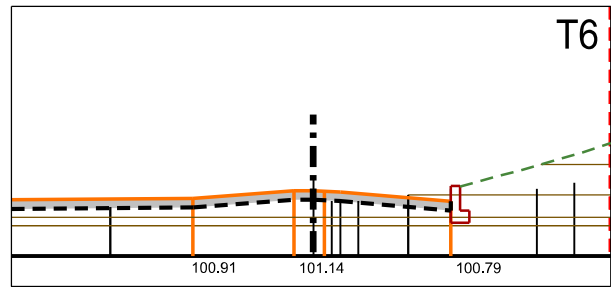
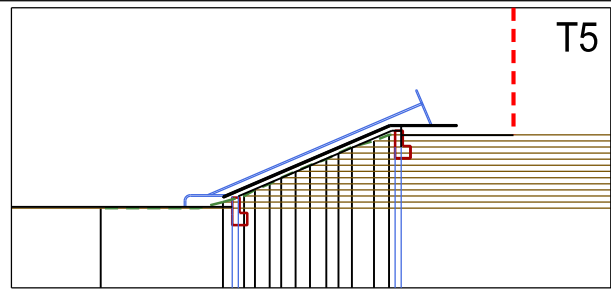


PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO
REDACTORES: FRANCES ARQUITECTOS SLP
INGENIERIA: KREAN INGENIEROS SCOOP

MAYO 2024

5.2

A2-E: 1/250
A3-E: 1/350



limite ambito
area excavacion
area de relleno

perfil reformado
linea actual de terreno
linea de excavación
cajeado

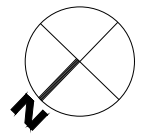
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : OBRA CIVIL: MURETES DE CONTENCIÓN

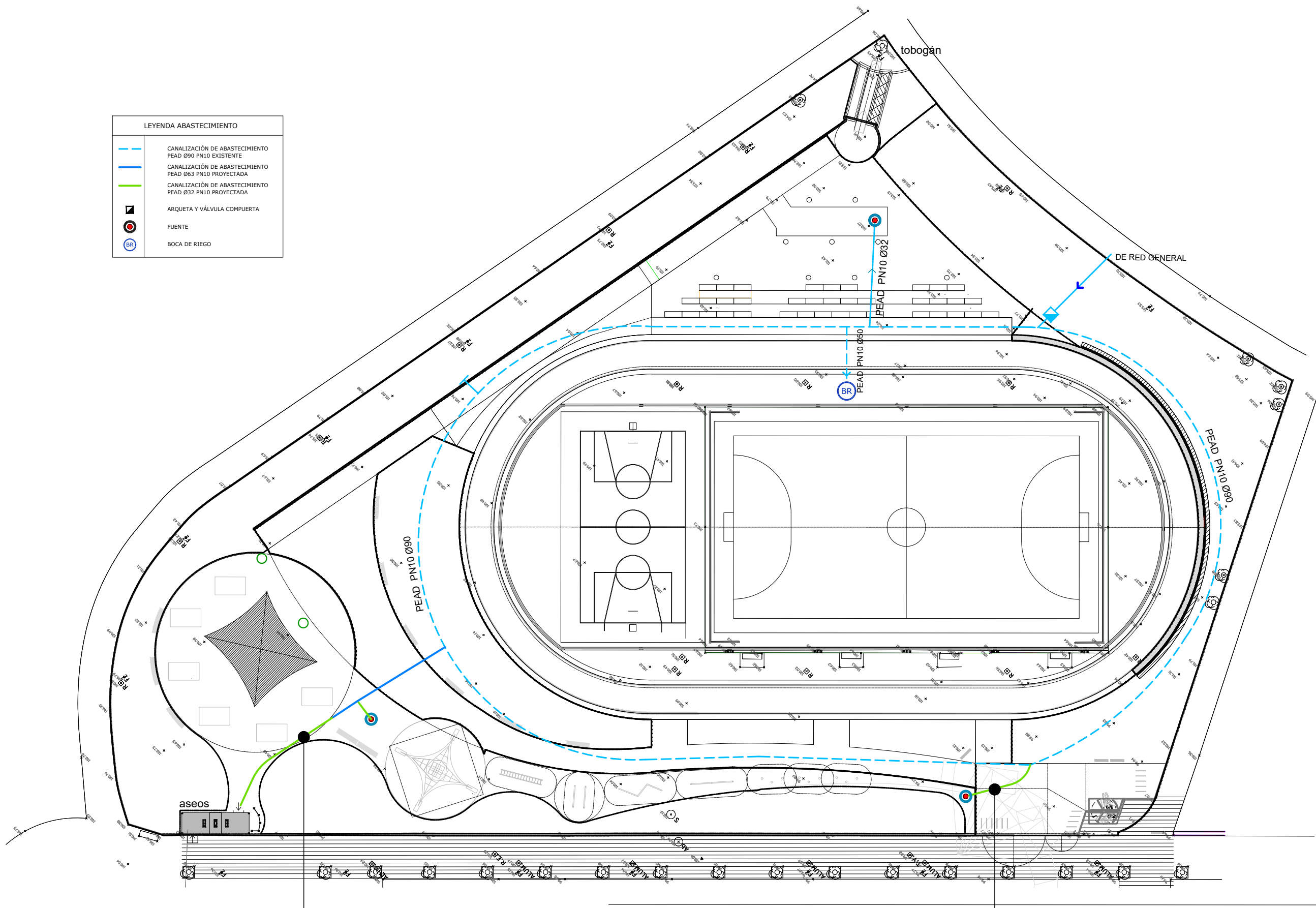
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO
REDACTORES: FRANCES ARQUITECTOS SLP
INGENIERIA: KREAN INGENIEROS SCOOP

MAYO 2024
5.3
A2-E: 1/250
A3-E: 1/350

R03
R02
R01



LEYENDA ABASTECIMIENTO	
	CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO PEAD Ø90 PN10 EXISTENTE
	CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO PEAD Ø63 PN10 PROYECTADA
	CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO PEAD Ø32 PN10 PROYECTADA
	ARQUETA Y VÁLVULA COMPUERTA
	FUENTE
	BOCA DE RIEGO

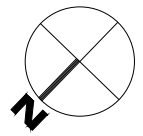


ACOMETIDAS ASEOS
PEAD PN10 Ø32

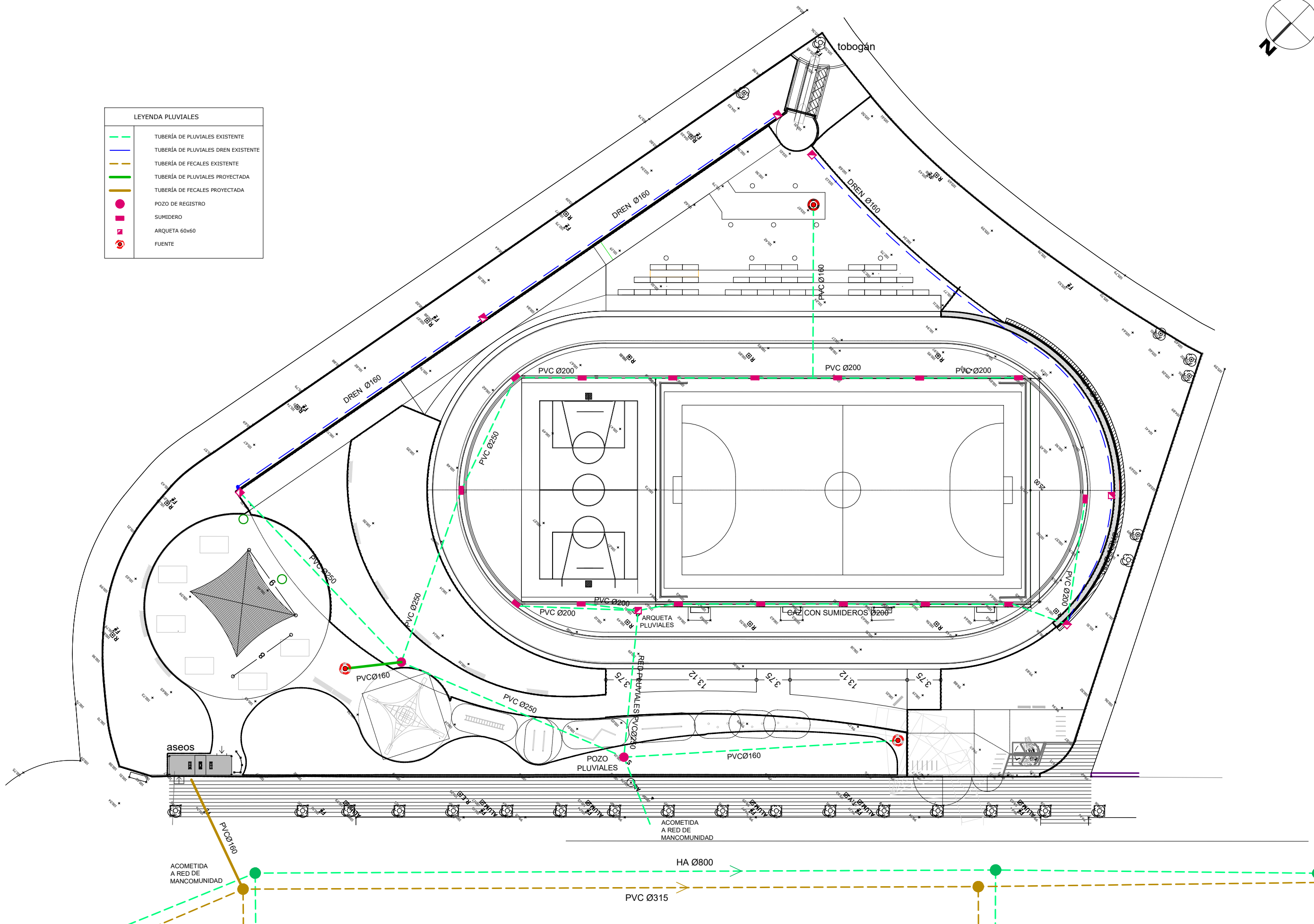
ACOMETIDAS FUENTE
PEAD PN10 Ø32



R03
R02
R01



LEYENDA PLUVIALES	
	TUBERÍA DE PLUVIALES EXISTENTE
	TUBERÍA DE PLUVIALES DREN EXISTENTE
	TUBERÍA DE FECALES EXISTENTE
	TUBERÍA DE PLUVIALES PROYECTADA
	TUBERÍA DE FECALES PROYECTADA
	POZO DE REGISTRO
	SUMIDERO
	ARQUETA 60x60
	FUENTE



AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Bide, Urdide eta Portuasko Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE



PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
FASE 3.2 DE LA URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL ESPACIO LÚDICO DEPORTIVO
CALLE LEONOR DE AQUITANIA - NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

DATA / FECHA
MAYO 2024
KOD. / COD.
2110000245

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 200
DIN A3: 1 / 400
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
RED DE SANEAMIENTO DE AGUA.
PLANTA GENERAL

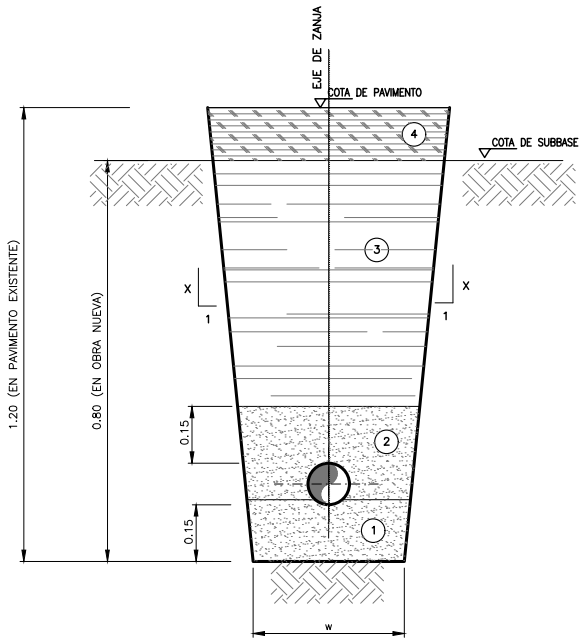
Z blka / Nº
6.2

1_TIK_1_ORRIA
HOJA 1 DE 1

DETALLES ABASTECIMIENTO

SECCION TIPO ABASTECIMIENTO

ESCALA 1/20



CUADRO DE RELLENOS	
N.	MATERIALES
1	RELLENO DE MATERIAL GRANULAR (ARENA)
2	RELLENO DE MATERIAL GRANULAR (ARENA)
3	EN OBRA NUEVA: RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA PROPIA EXCAVACION EN OBRA EXISTENTE: RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25
4	EN URBANIZACION EXISTENTE: EN ZONA DE LABRANZA: 50 cm TIERRA VEGETAL EN ZONA URBANA: 5 cm AGLOMERADO D-12 OFITICO 20 cm HORMIGON HM-20 25 cm ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 EN OBRA NUEVA: SEGUN PAVIMENTACION PROYECTADA

DIMENSIONES DE ZANJA (m.)	
D	W
150<Di.	0,50
300<Di.<600	0,40+De.
650<Di.<900	0,80+De.
Di.>1000	0,90+De.

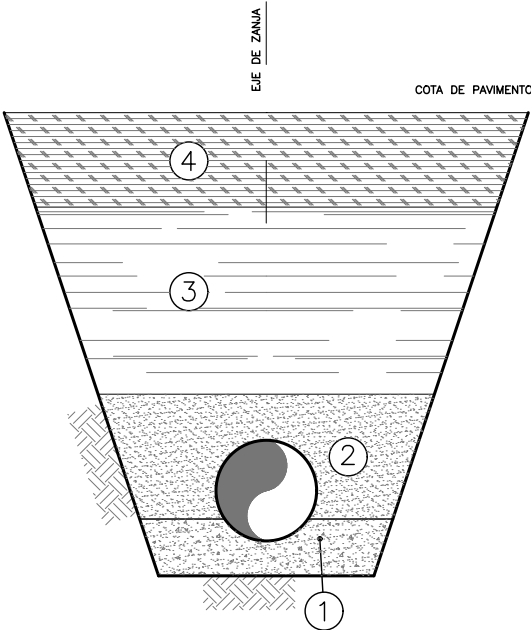
TALUDES	
ROCA	X=0
ARCILLAS	X=5
T.SUELTO	X=3

NOTAS:
-TODOS LOS RELLENOS SE COMPACTARAN AL 95% DEL PROCTOR NORMAL
-LA DIMENSION MINIMA DE LA ZANJA SERA DE 0,50 M
-LOS TALUDES EN TIERRAS SON ORIENTATIVOS

DETALLES SANEAMIENTO

SECCION TIPO ZANJA SANEAMIENTO H<2.0 M

ESCALA 1/20



CUADRO DE RELLENOS	
N.	MATERIALES
1	TUBERIA DE P.V.C: RELLENO DE ARENA (*) TUBERIA DE HORMIGON: HM-20
2	TUBERIA DE P.V.C: RELLENO DE ARENA TUBERIA DE HORMIGON: MATERIAL SELECCIONADO DE LA PROPIA EXCAVACION
3	EN OBRA NUEVA: MATERIAL SELECCIONADO DE LA PROPIA EXCAVACION EN OBRA EXISTENTE: RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25
4	EN URBANIZACION EXISTENTE: EN ZONA DE LABRANZA: 50cm TIERRA VEGETAL EN ZONA URBANA: 5cm AGLOMERADO D-12 OFITICO 20 cm HORMIGON HM-20 25 cm ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 EN OBRA NUEVA: SEGUN PAVIMENTACION PROYECTADA

(*) SE APLICARÁ HORMIGÓN HM-20 PARA PENDIENTES INFERIORES AL 1‰
SE APLICARÁ GRAVILLA CALIZA 5/8 EN ZONAS CON CIRCULACION DE AGUA FREATICA

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

TALUDES	
ROCA	X= 5
ARCILLAS	X= 3
T.SUELTO	X= 1

NOTAS:
-TODOS LOS RELLENOS SE COMPACTARAN AL 95% DEL PROCTOR NORMAL
-LA DIMENSION MINIMA DE LA ZANJA SERA DE 0,70 M
-LOS TALUDES EN TIERRAS SON ORIENTATIVOS, PREVALECIENDO LOS ESTABLECIDOS EN EL INFORME GEOTECNICO Y DEBIENDO COMPROBARSE IN-SITU

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE
PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK"

Tubería colector: PVC color teja

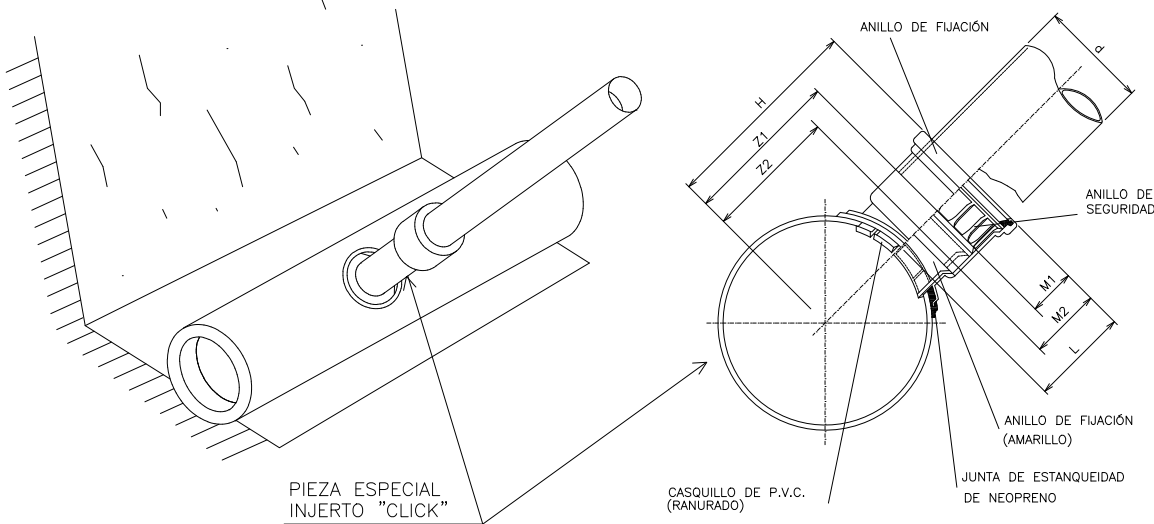
Tubería acometida: PVC color teja

Taladro colector: mediante broca de gran diámetro

Pieza especial: PVC click

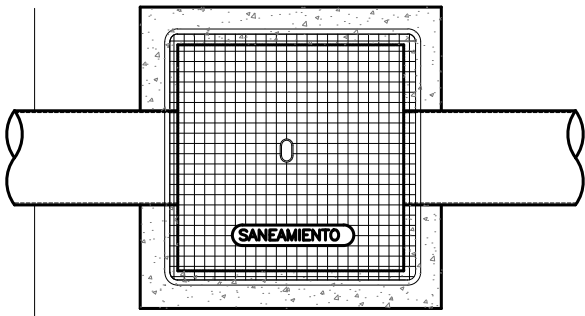
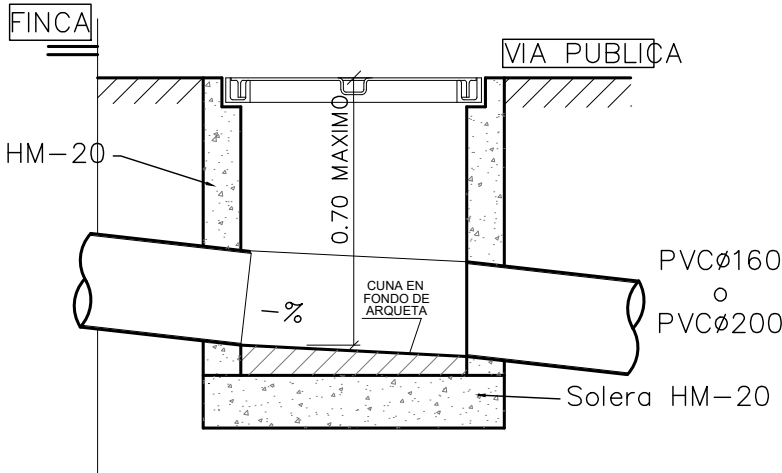
Unión a acometida: junta elástica

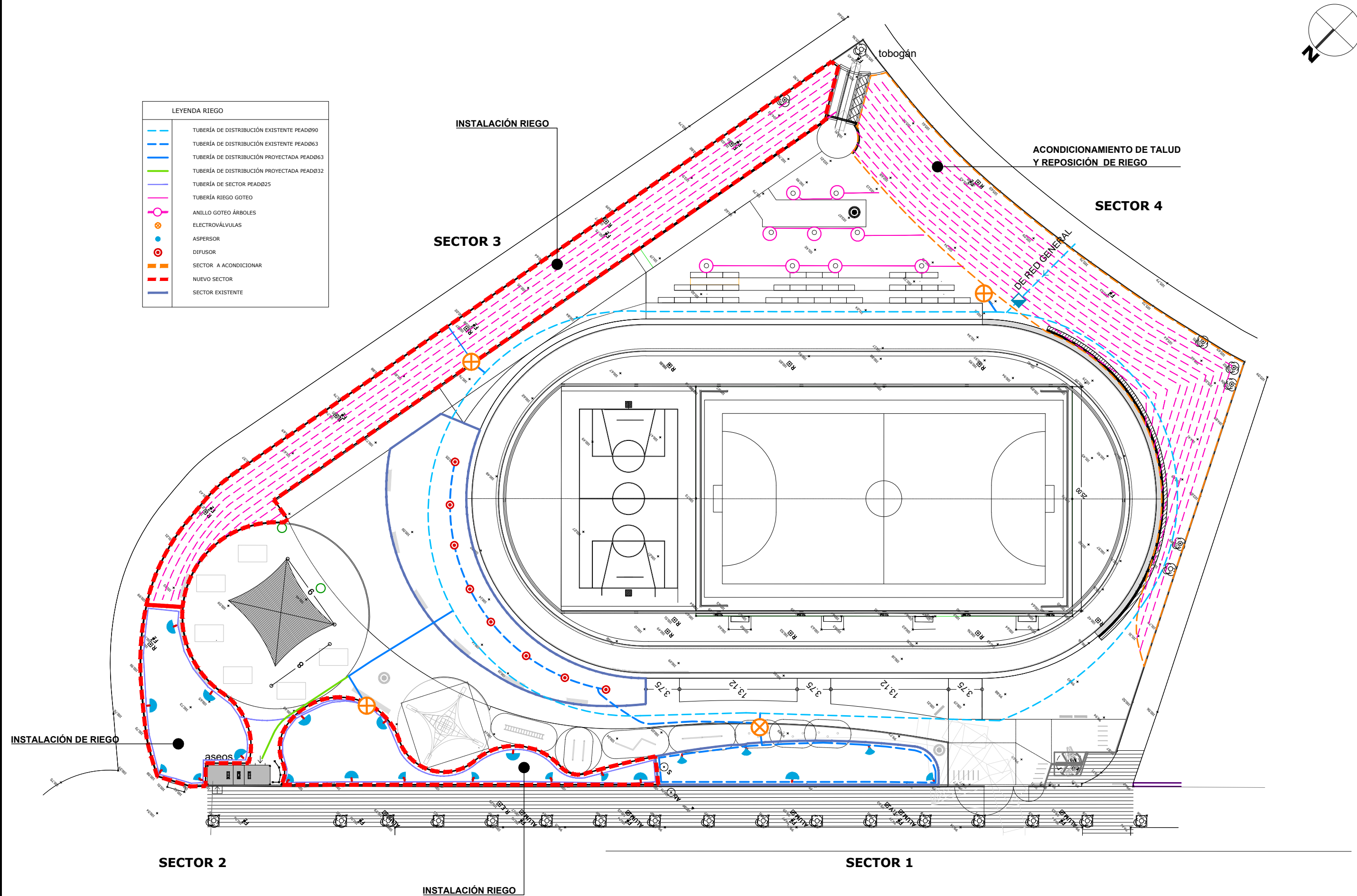
Diámetros colector/ramal	DIMENSIONES DEL "CLICK" (mm.)							Diámetros de la sierra de campana mm.
	d	H	L	M1	M2	Z1	Z2	
250x160	160	270	144	69	106	201	154	162,4
315x160	160	302	144	69	106	233	196	
400x160	160	345	144	69	106	276	239	



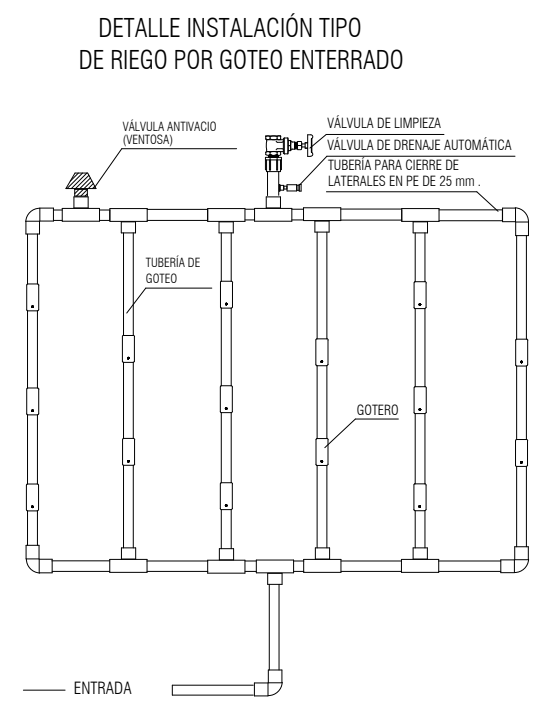
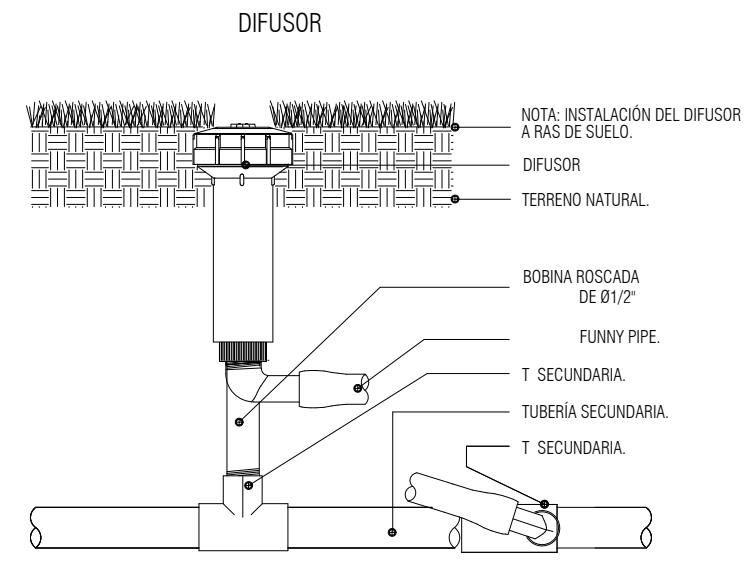
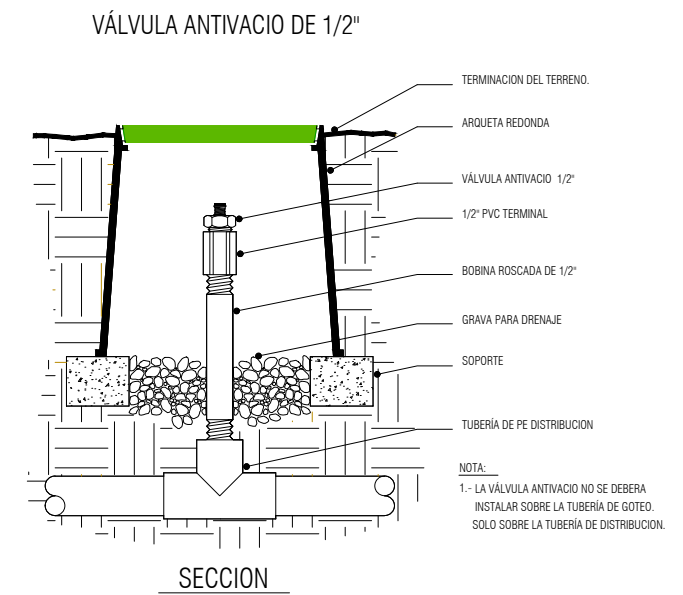
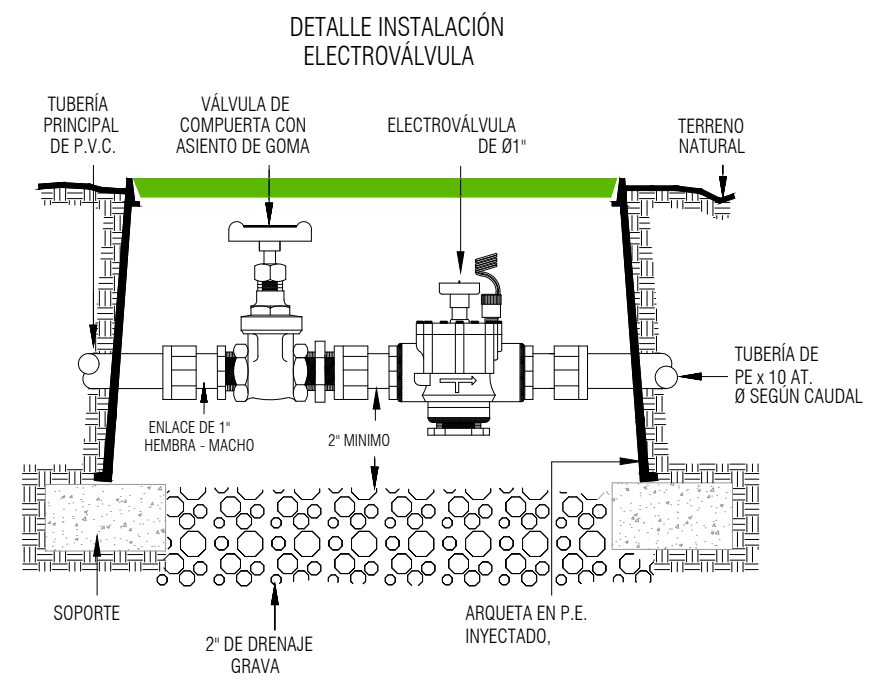
DETALLE ARQUETA SANEAMIENTO 40x40

Escala: A1: 1/10
A3: 1/20





R03
R02
R01



AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Bide: Urdide eta Portuetsako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE



PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
FASE 3.2 DE LA URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL ESPACIO LÚDICO DEPORTIVO
CALLE LEONOR DE AQUITANIA - NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

DATA / FECHA
MAYO 2024
KOD. / COD.
2110000245

ESKALA (K) / ESCALA (S)
SIN ESCALA
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A3

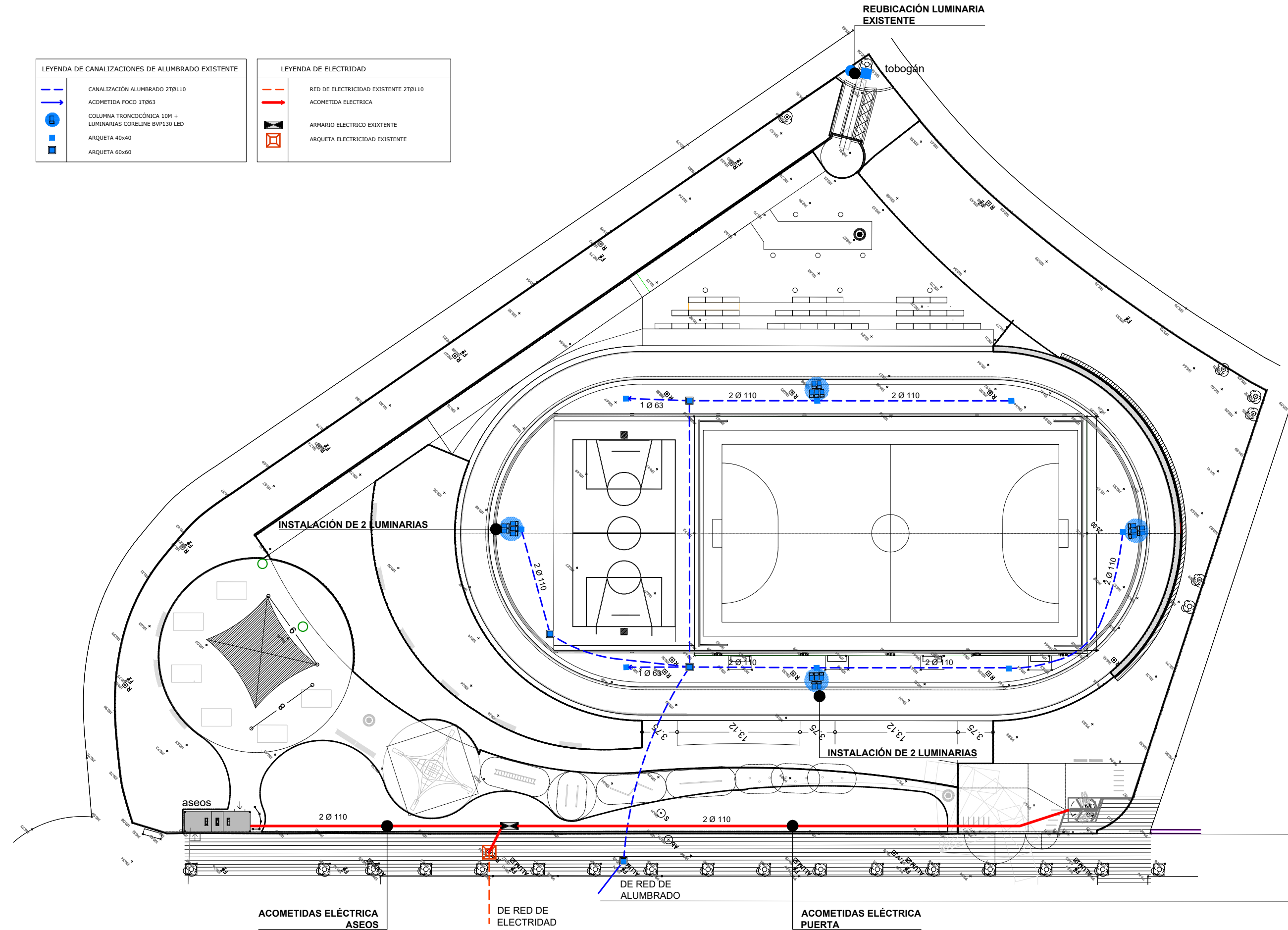
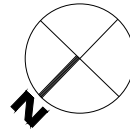
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
RED DE RIEGO
DETALLES.

Z^{bka} / Nº
6.5

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

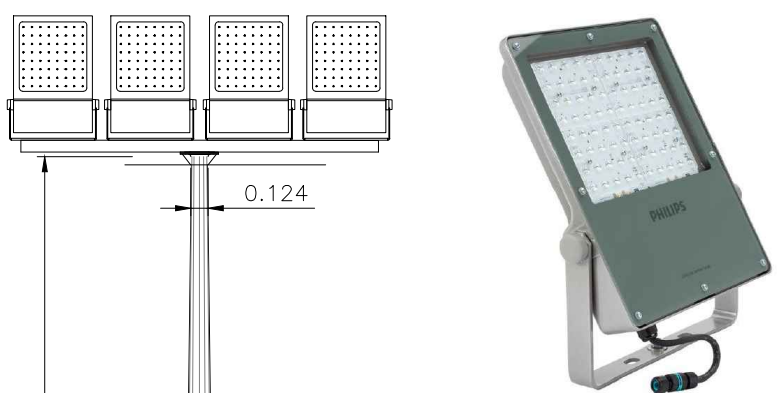
R03
R02
R01

LEYENDA DE CANALIZACIONES DE ALUMBRADO EXISTENTE		LEYENDA DE ELECTRICIDAD	
	CANALIZACIÓN ALUMBRADO 2Ø110		RED DE ELECTRICIDAD EXISTENTE 2Ø110
	ACOMETIDA FOCO 1TØ63		ACOMETIDA ELECTRICA
	COLUMNA TRONCOCÓNICA 10M + LUMINARIAS CORELINE BVP130 LED		ARMARIO ELECTRICO EXIXTENTE
	ARQUETA 40x40		ARQUETA ELECTRICIDAD EXISTENTE
	ARQUETA 60x60		

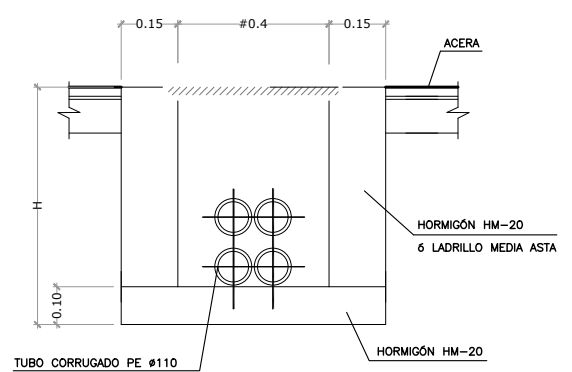


R03
R02
R01

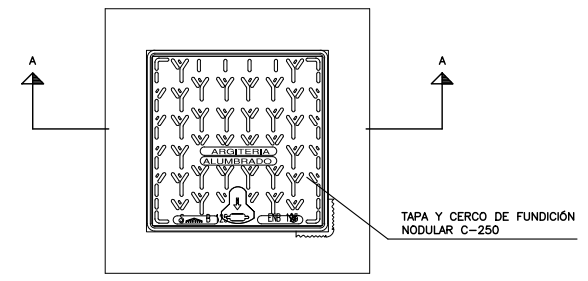
DETALLES DE ALUMBRADO



Proyector PHILIPS CoreLine BVP130 LED
escala 1:20

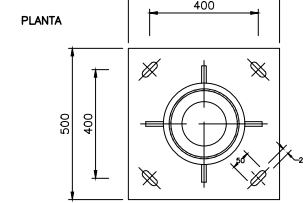
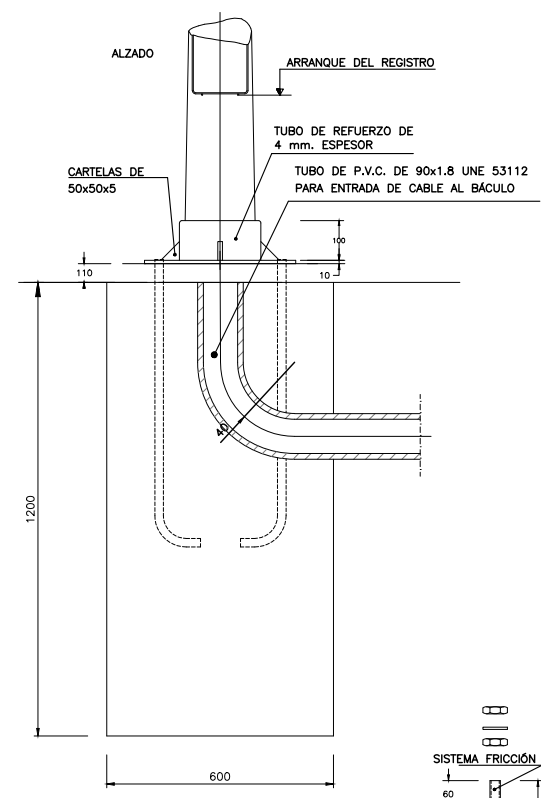


SECCIÓN A-A

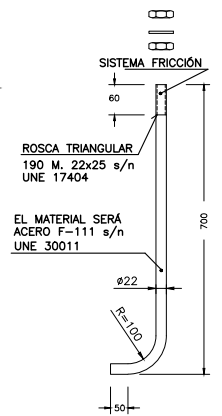


PLANTA

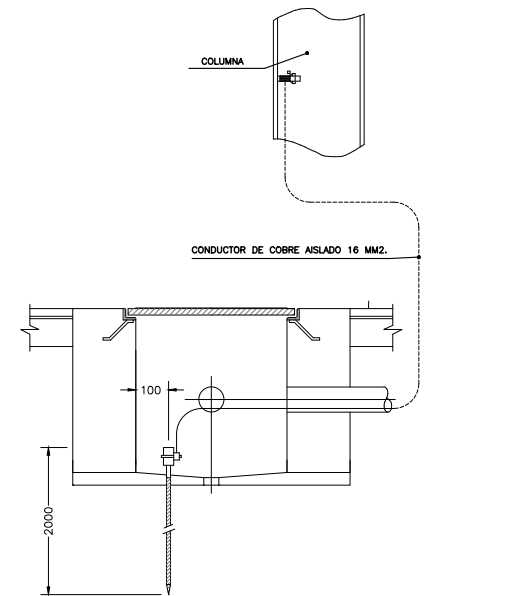
Arqueta pie de luminaria
escala 1:20



Detalle placa base
escala 1:20

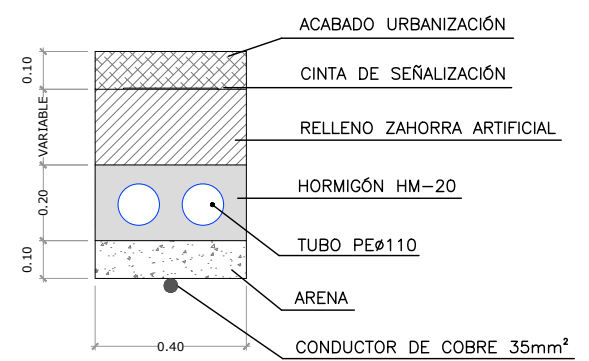


Detalle perno anclaje
escala 1:20



Detalle conexión a la columna de la pica de tierra
escala 1:50

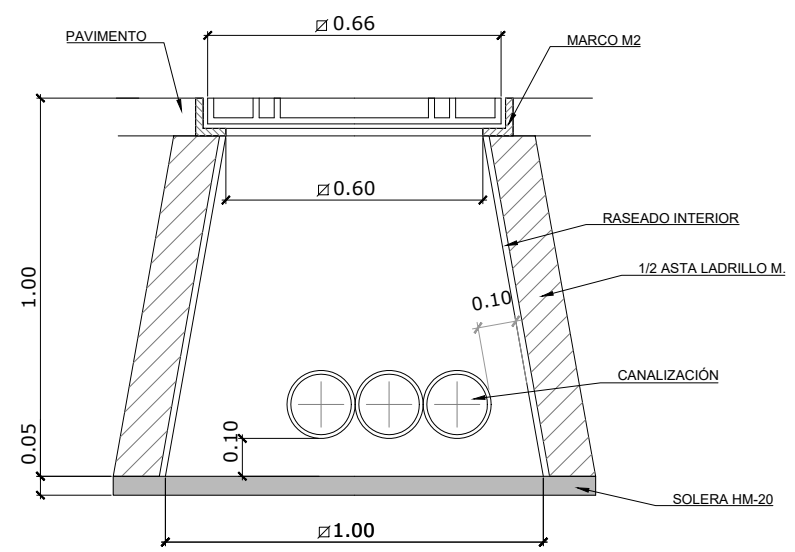
DETALLES DE ELECTRICIDAD



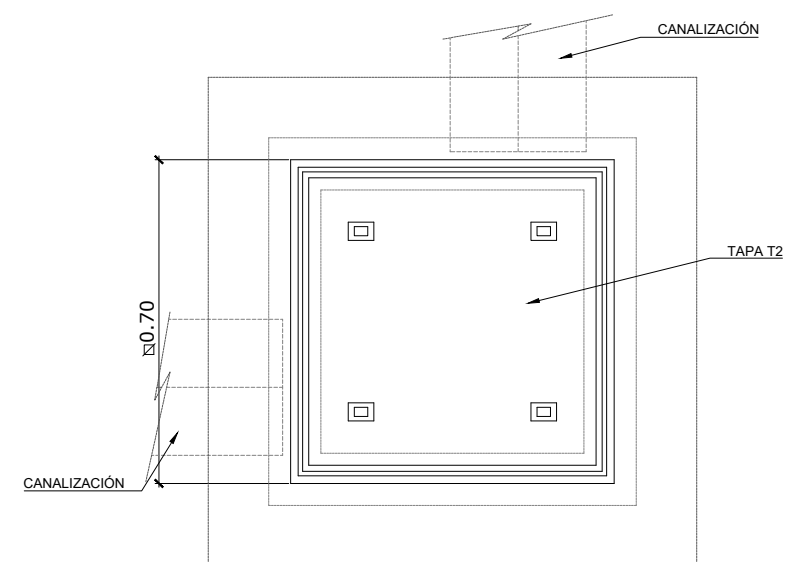
Sección tipo alumbrado.
2 Ø 110
escala 1:20

ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA

Escala A3 1/20
PARA MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN M2/T2
(ACERAS/JARDINES/CALZADAS)



SECCIÓN



PLANTA

AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Bide. Urdiale eta Portuetsako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE



PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
FASE 3.2 DE LA URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL ESPACIO LÚDICO DEPORTIVO
CALLE LEONOR DE AQUITANIA - NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

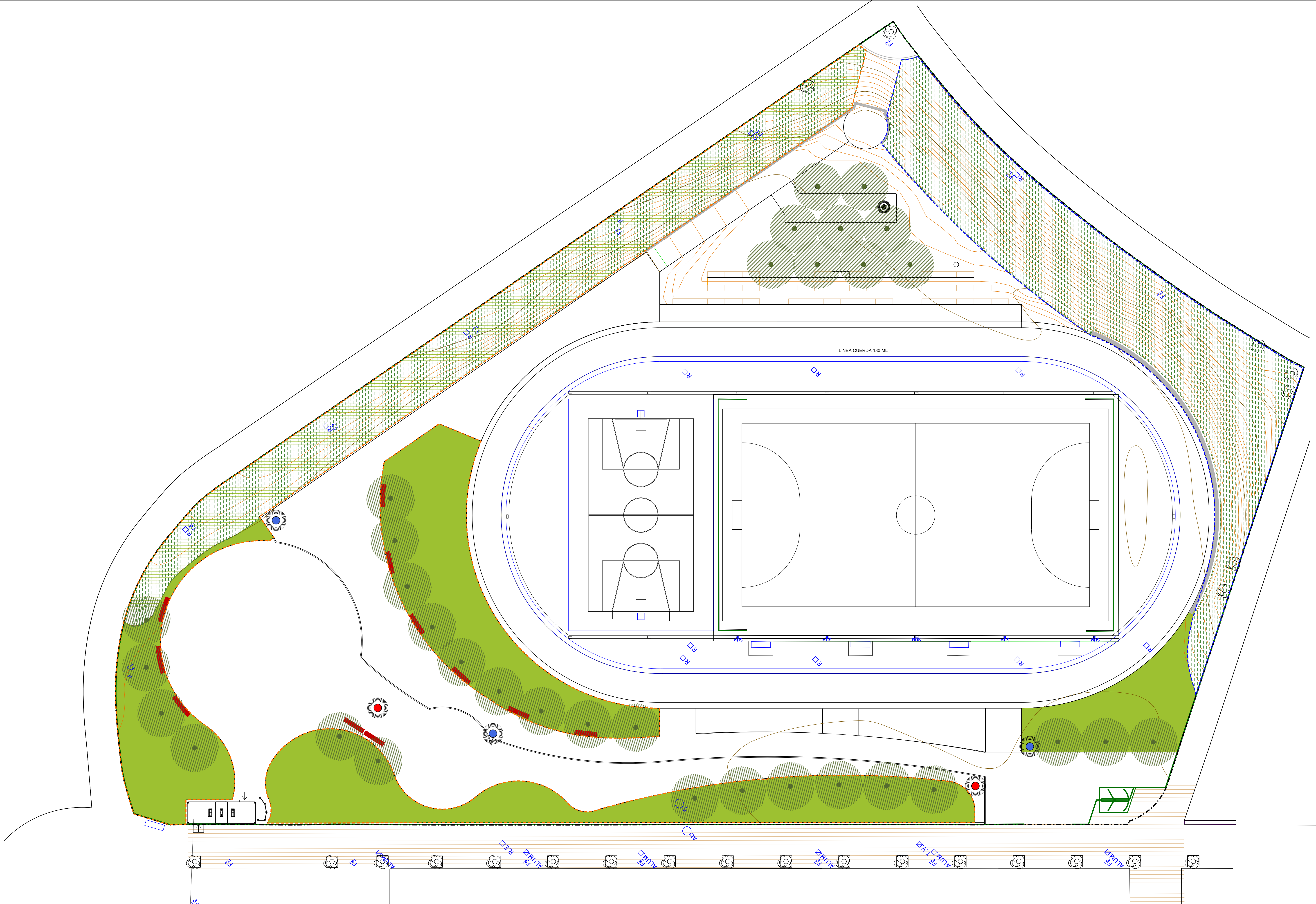
DATA / FECHA
MAYO 2024
KOD. / COD.
2110000245

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A3: INDICADAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
RED DE ALUMBRADO Y ELECTRICIDAD
DETALLES.

Z blka / Nº
6.7

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



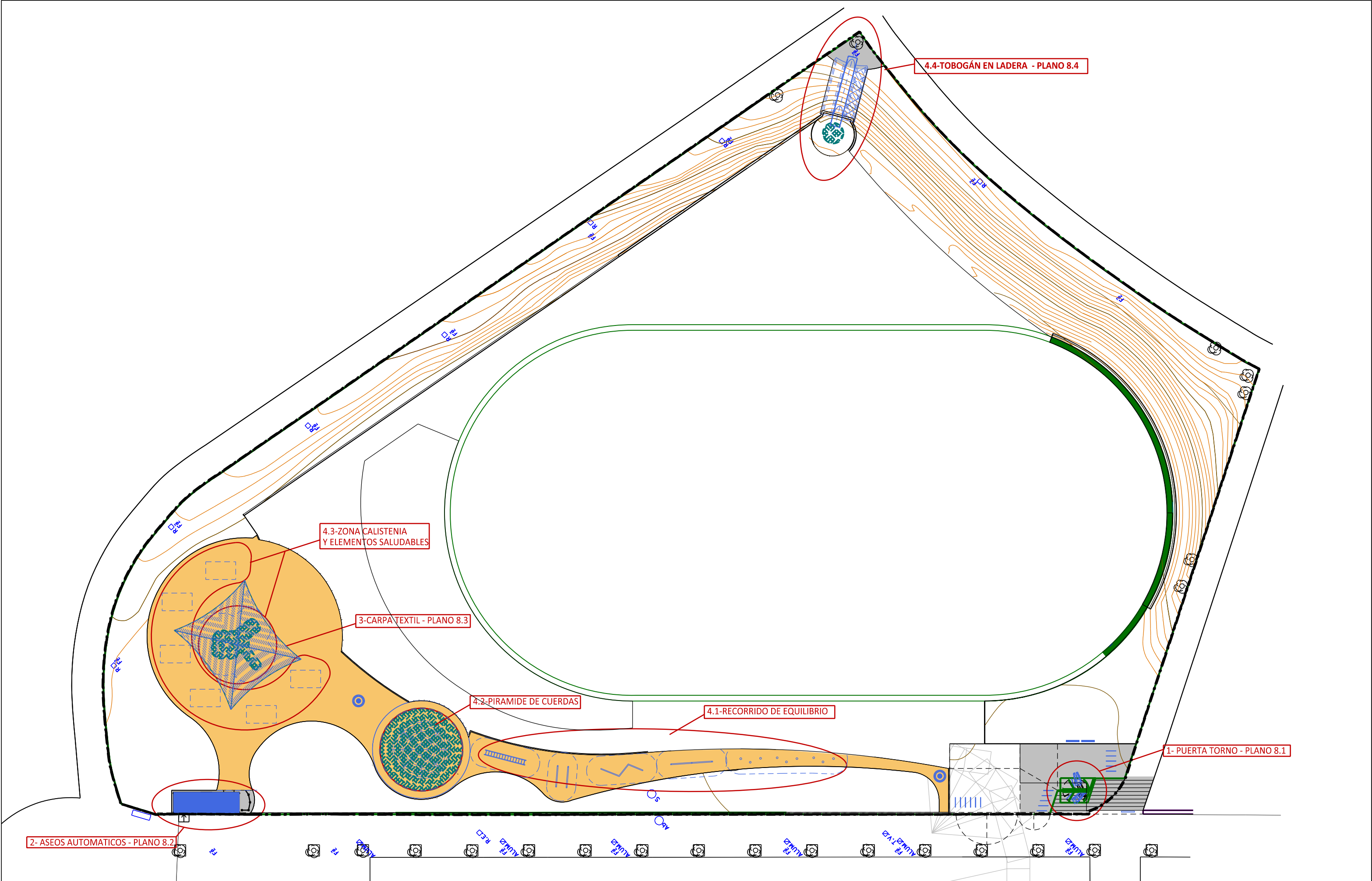
- | | | | | | |
|--|---------------------------|--|----------------------|--|---|
| | banco de hormigón corrido | | plantacion de hiedra | | actuaciones de jardinería y riego |
| | fuente | | plantacion de cesped | | actuaciones de revegetación y reparacion de riego |
| | papelera | | arbolado - acacia | | |

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA
TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : JARDINERÍA, ARBOLADO Y MOBILIARIO URBANO

PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO	MAYO 2024
REDACTORES:	FRANCES ARQUITECTOS SLP Plaza Pintor Paret, 2 1º B. 31008 PAMPLONA	
INGENIERIA:	KREAN INGENIEROS SCOOP	

A2-E: 1/250
A3-E: 1/350



2- ASEOS AUTOMATICOS - PLANO 8.2

4.3-ZONA CALISTENIA
Y ELEMENTOS SALUDABLES

3-CARPA TEXTIL - PLANO 8.3

4.2-PIRAMIDE DE CUERDAS

4.1-RECORRIDO DE EQUILIBRIO

4.4-TOBOGÁN EN LADERA - PLANO 8.4

1- PUERTA TORNO - PLANO 8.1

aparcia bicicletas

estructura textil - sombra
elementos ludico infantil
elementos de equipamiento deportivo
panel informativo

hormigón caminos
murete contención de talud
drenaje
eje de caz

Ambito del parque ludico-deportivo
zona verde taludes - hiedra
zona verde - cesped
arbolado

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA
TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : ACTUACIONES APOYO A EQUIPAMIENTOS

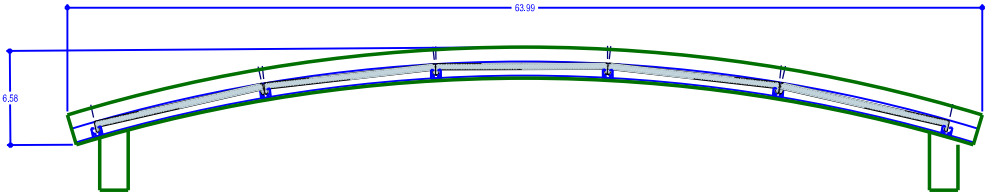
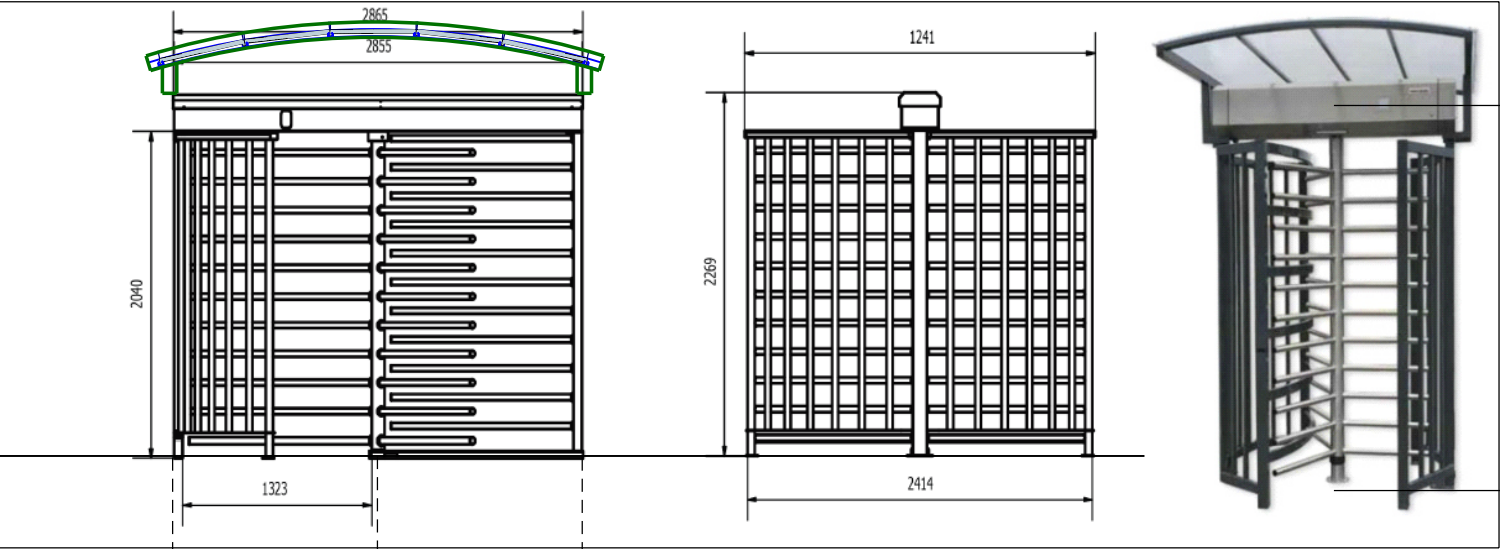
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO
REDACTORES: FRANCES ARQUITECTOS SLP
INGENIERIA: KREAN INGENIEROS SCOOP

MAYO 2024

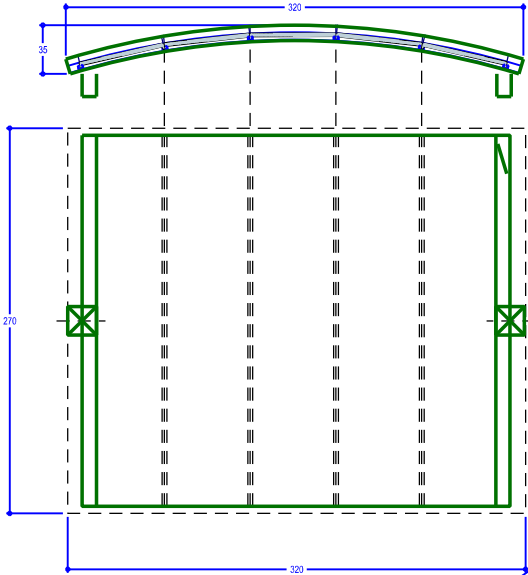
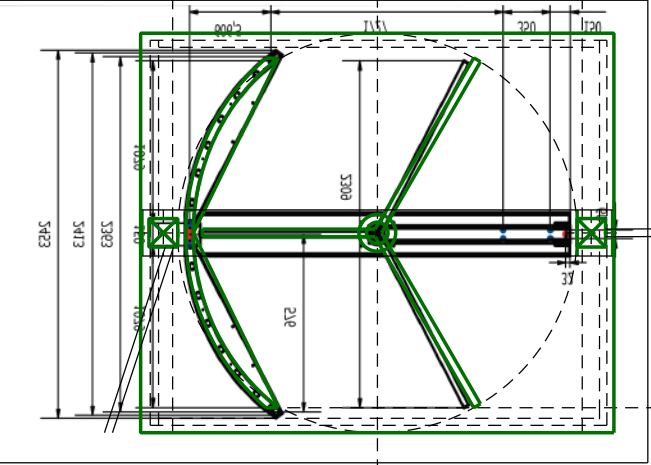
8.0

A2-E: 1/250
A3-E: 1/350

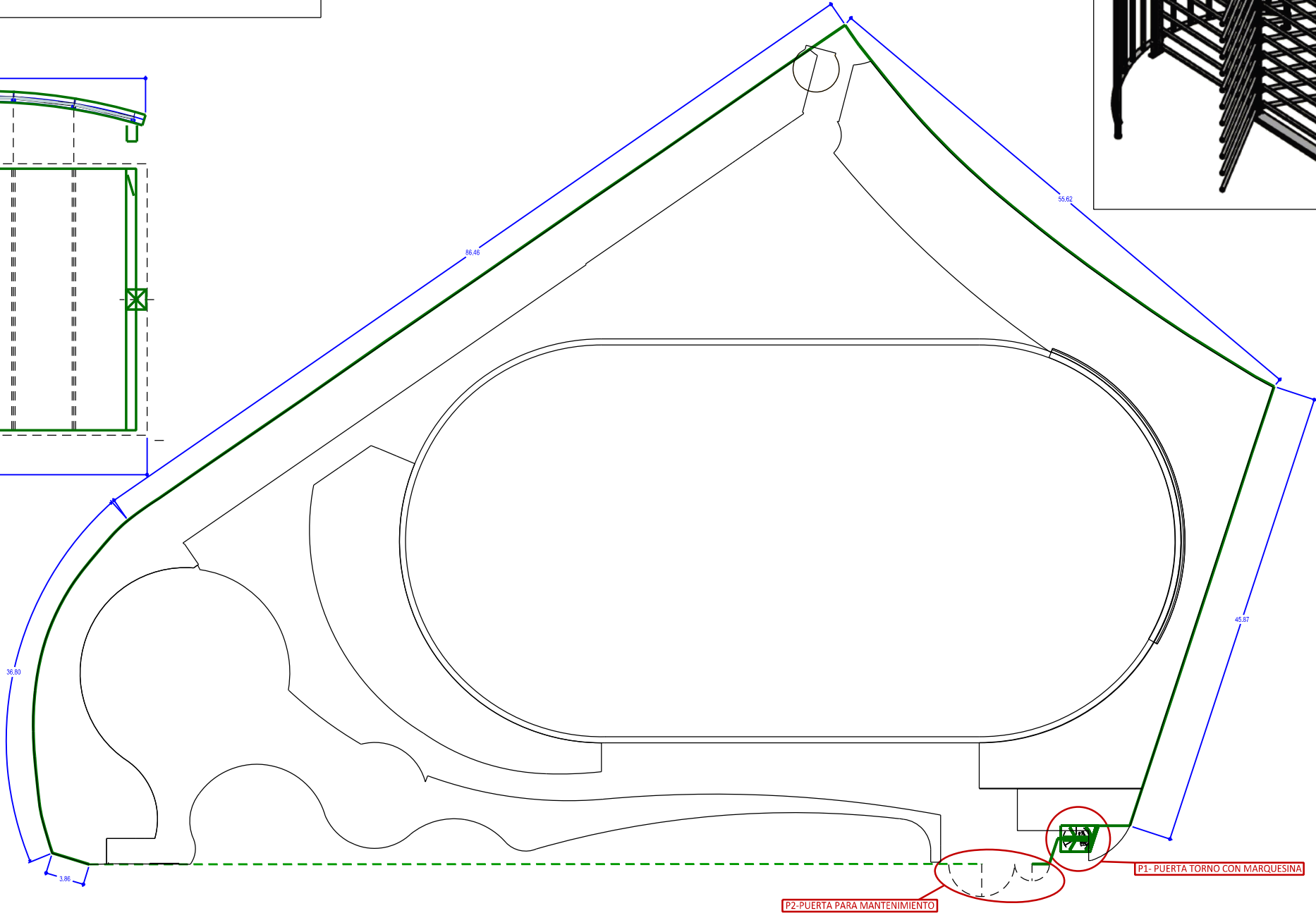
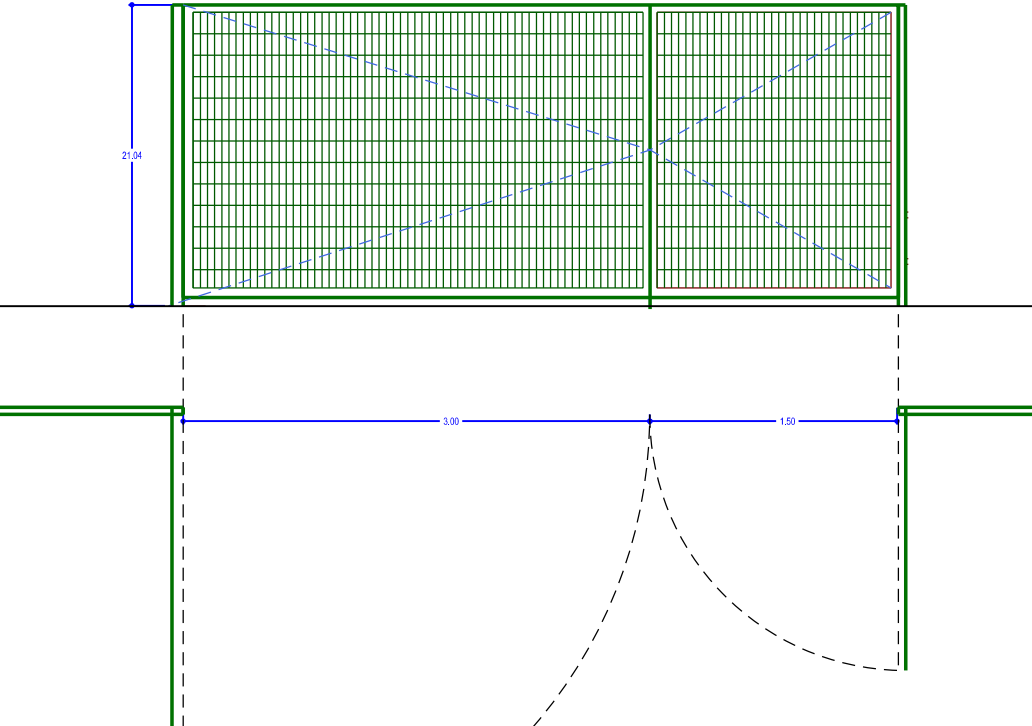
P1- PUERTA TORNO CON MARQUESINA



- A-** Use PVC conduit Ø40mm MAX.
- B-** Mains power cable (230VAC) _ 3G2,5².
- C-** Card reader cable _ From access control system.
- D-** Fire alarm/ push button cable _ LIYCY 8x0,25².
- Fixing Points**
- A-** Drill Ø14mm & 100mm deep for M8 threaded rod.
- B-** Use the chemical sealing.



P2-PUERTA PARA MANTENIMIENTO



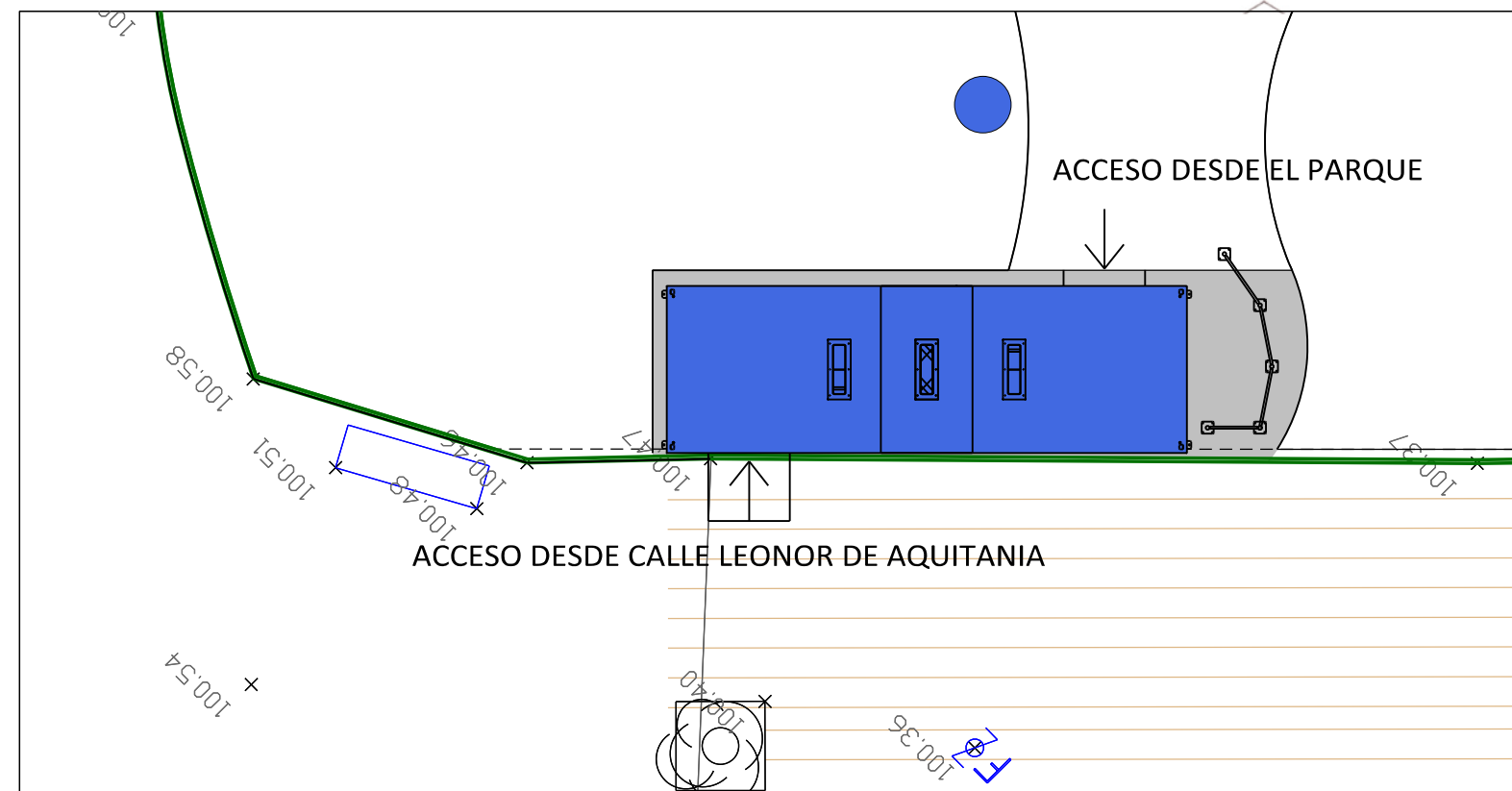
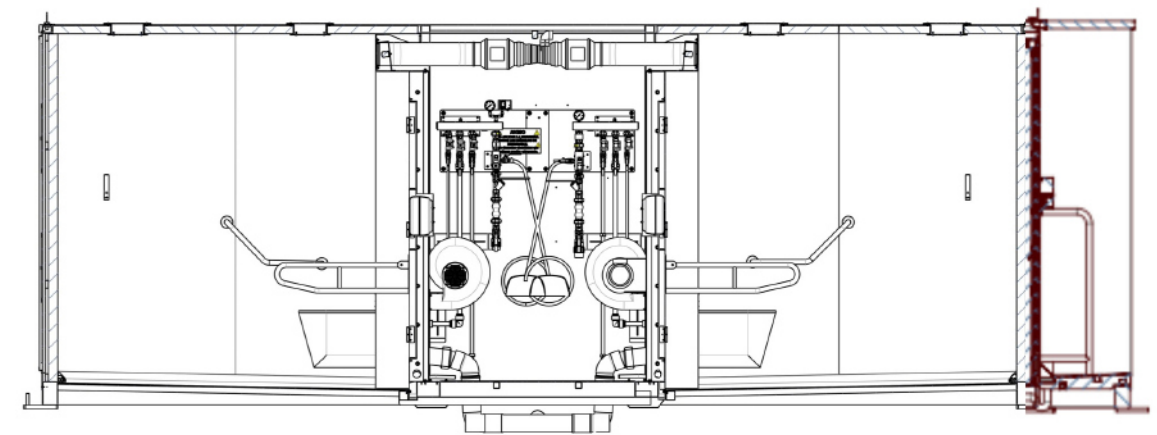
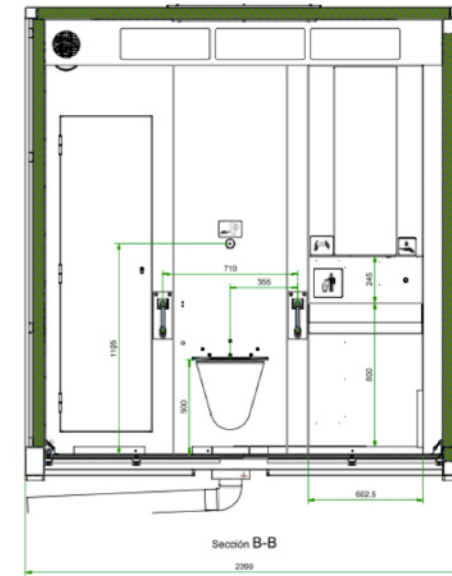
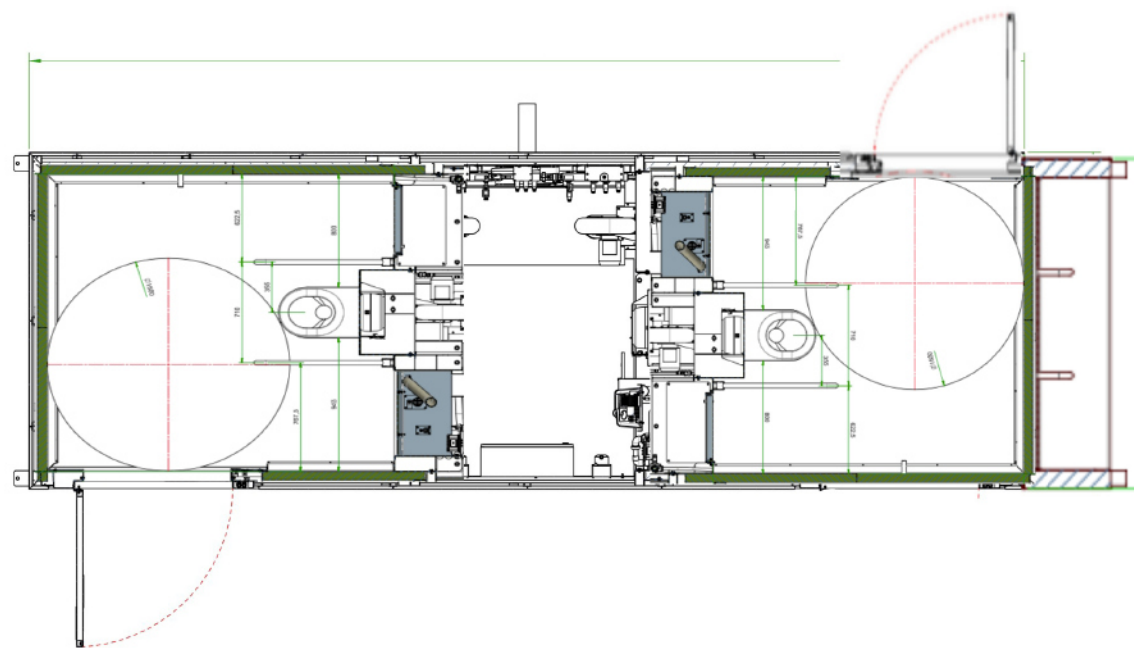
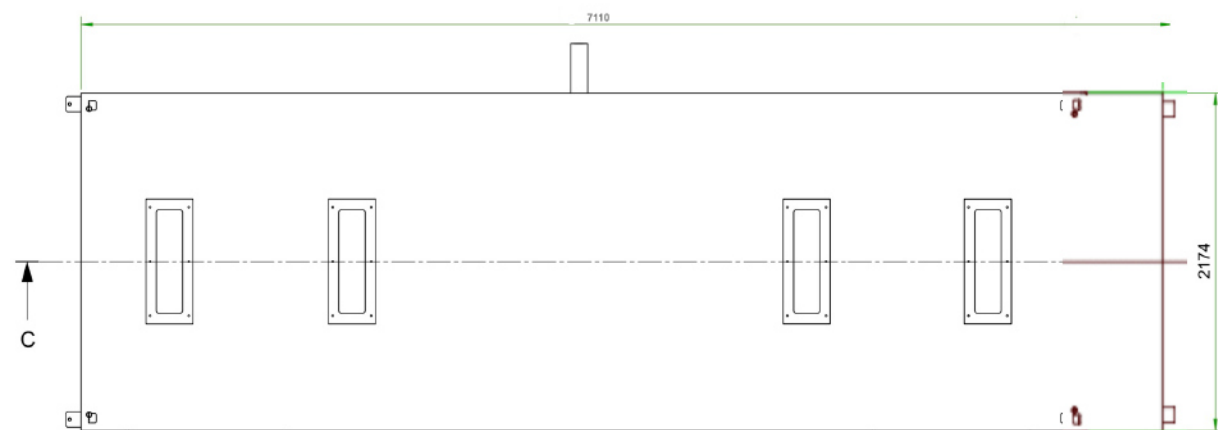
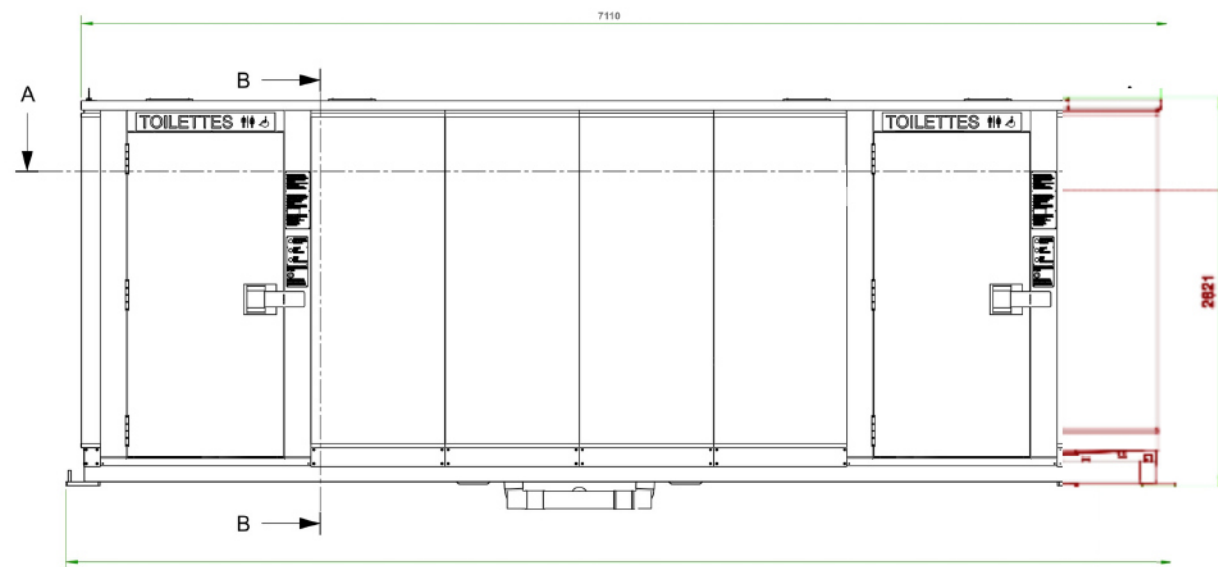
- NUEVO CIERRE:** malla electrosoldada verde
- CIERRE EXISTENTE:** malla electrosoldada verde

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA
TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : CIERRE PERIMETRAL Y ACCESOS

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO
REDACTORES: FRANCES ARQUITECTOS SLP
INGENIERIA: KREAN INGENIEROS SCOOP

MAYO 2024



PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA
TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : PLANO MODELO DE REFERENCIA DE ASEOS AUTOLIMPIABLES

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO
REDACTORES: FRANCES ARQUITECTOS SLP
INGENIERIA: KREAN INGENIEROS SCOOP

MAYO 2024

8.2

A2-E: 1/700
A3-E: 1/1000

Zapata Z1 (2 Uds)

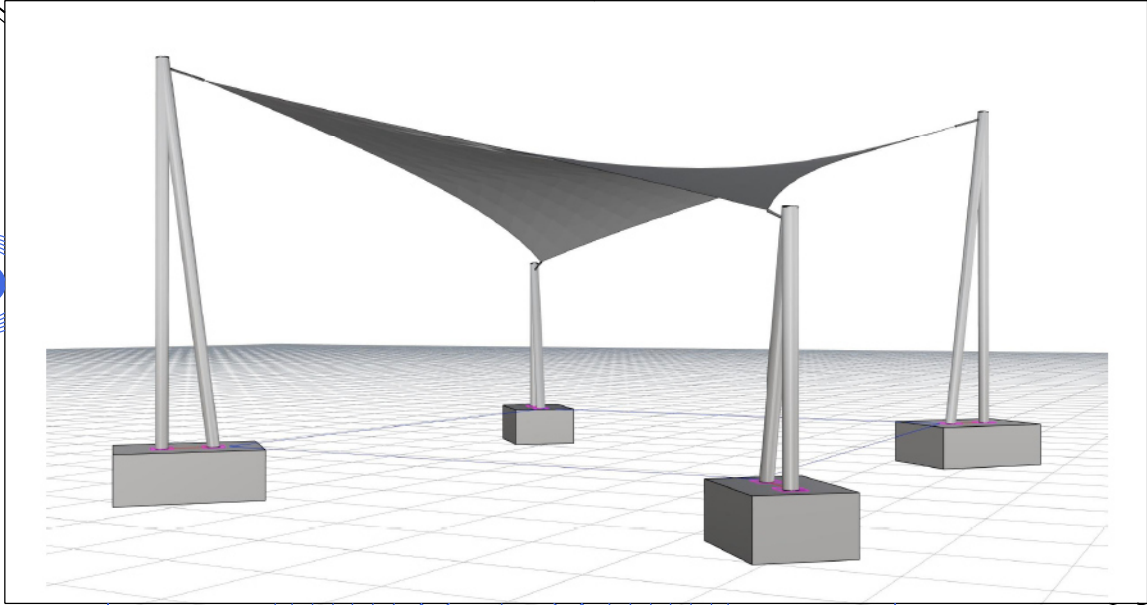
Placa de anclaje
Placa 30x30x15
Barra corrugada
Ø16 L=45cm

Ø16x15
Acero B500S

Zapata Z2 (2 Uds)

Placa de anclaje
Placa 30x30x15
Barra corrugada
Ø16 L=45cm

Ø16x15
Acero B500S



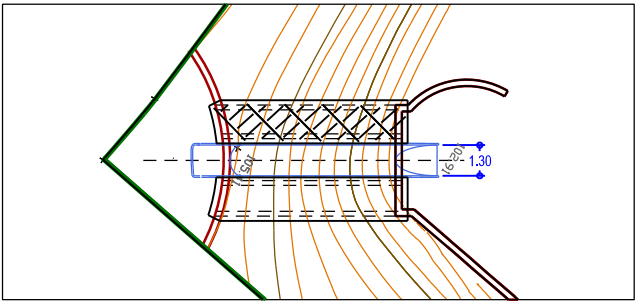
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA
TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : PLANO MODELO DE REFERENCIA DE CARPA TEXTIL

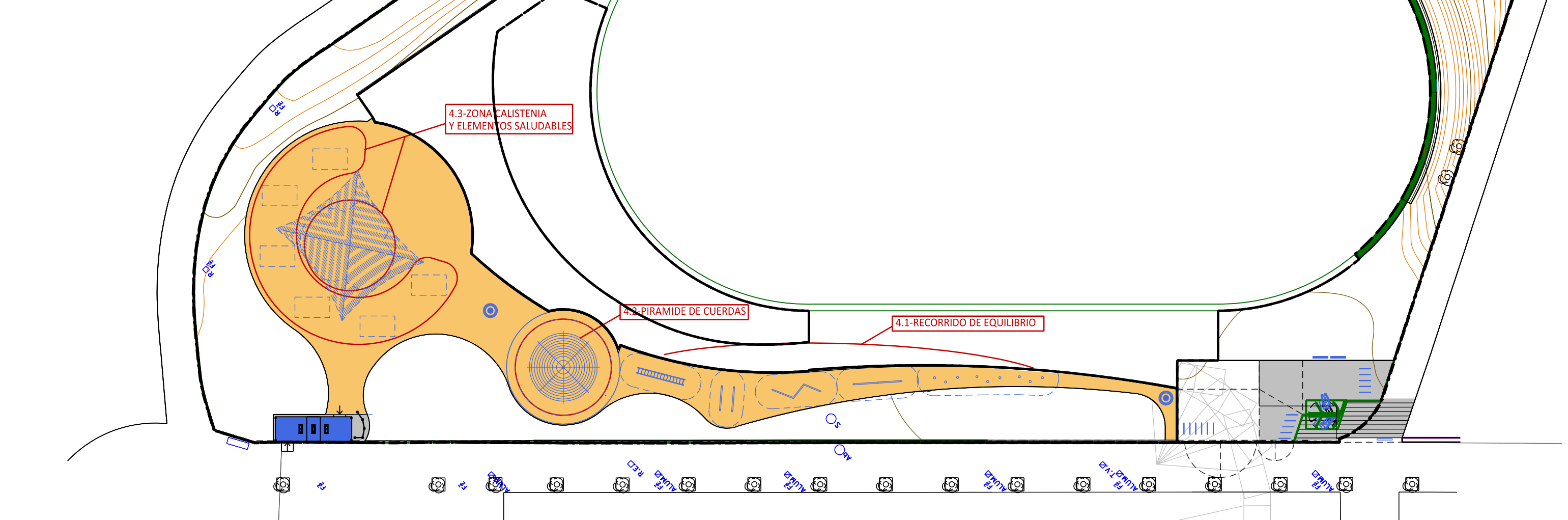
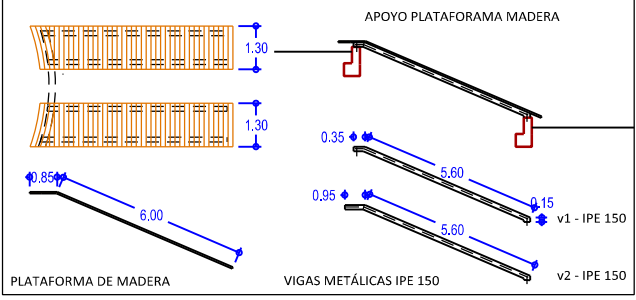
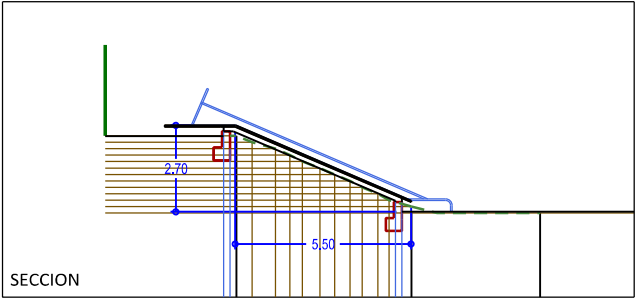
	PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO	MAYO 2024
	REDACTORES:	FRANCES ARQUITECTOS SLP Plaza Pintor Paret, 2 1º B 31008 PAMPLONA	
	INGENIERIA:	KREAN INGENIEROS SCOOP	

8.3

A2-E: 1/700
A3-E: 1/1000



TOBOGÁN EN LADERA
LAS MEDIDAS DEFINITIVAS SE TOMARÁN EN OBRA



aparcia bicicletas

estructura textil - sombra

hormigón caminos

murete contención de talud

drenaje

elementos ludico infantil

panel informativo

Ambito del parque ludico-deportivo

zona verde - hiedra

zona verde - cesped

arbolado

tobogán

4.1-RECORRIDO DE EQUILIBRIO

4.2-PIRAMIDE DE CUERDAS

4.3-ZONA CALISTENIA Y ELEMENTOS SALUDABLES

4.4-TOBOGÁN EN LADERA - PLANO 8.4

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA
TERCERA FASE DEL ESPACIO LUDICO-DEPORTIVO DE NUEVO ARTICA - BERRIOPLANO

PLANO : ACTUACIONES APOYO A EQUIPAMIENTOS

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BERRIOPLANO

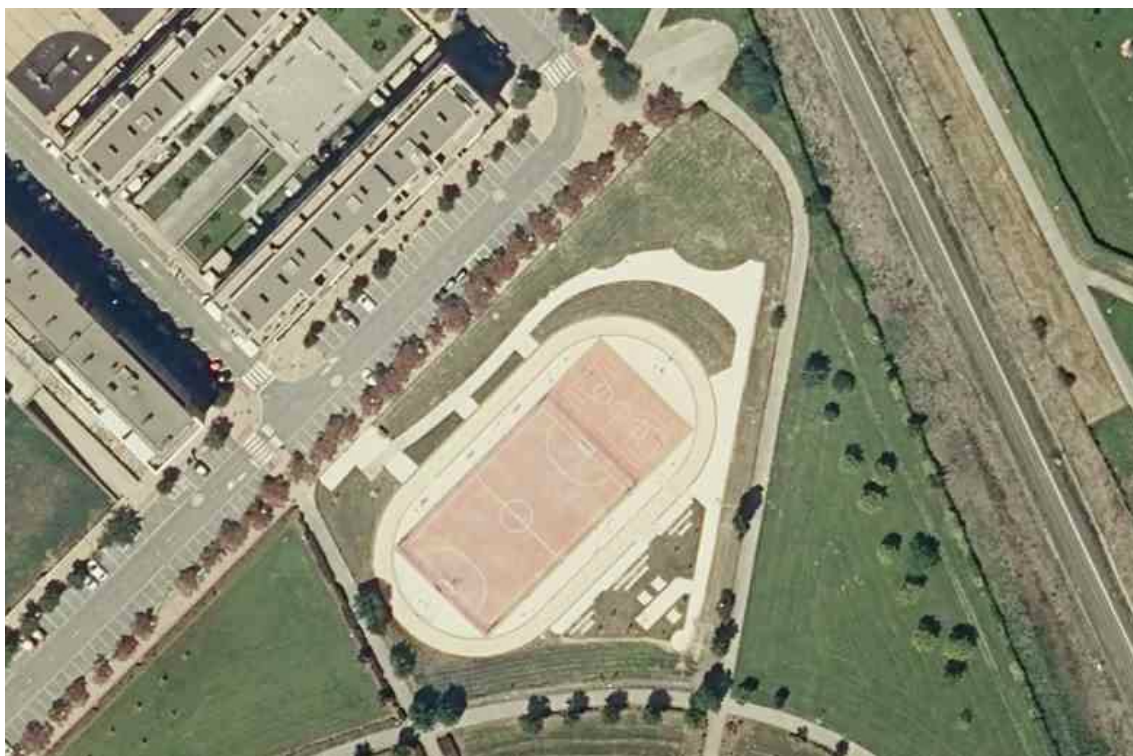
REDACTORES: FRANCES ARQUITECTOS SLP
Plaza Pintor Paret, 2 1º B 31008 PAMPLONA

INGENIERIA: KREAN INGENIEROS SCOOP

MAYO 2024

8.4

A2-E: 1/250
A3-E: 1/350



PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	DEMOLICIONES	5.432,38
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	14.225,46
3	HORMIGONES Y ARDOS.....	47.843,56
4	ALBAÑILERIA.....	355,30
5	PAVIMENTOS	1.540,91
6	PINTURA	3.522,36
7	JARDINERIA.....	30.811,24
8	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO y LUDICO	54.714,51
9	ASEOS.....	73.480,80
10	CARPA.....	17.260,85
11	TORNO.....	22.415,85
12	MOBILIARIO URBANO	10.519,60
13	INSTALACIONES.....	25.580,79
14	CONTROL DE CALIDAD.....	528,60
15	GESTION DE RESIDUOS.....	850,25
16	SEGURIDAD Y SALUD	1.550,95
TOTAL, EJECUCIÓN MATERIAL		310.633,41
9,00 % Gastos generales.....		27.957,01
6,00 % Beneficio industrial.....		18.638,00
SUMA DE G.G. y B.I.		46.595,01
TOTAL, PRESUPUESTO CONTRATA		357.228,42
21,00 % I.V.A.....		75.017,97
TOTAL, PRESUPUESTO GENERAL		432.246,39

Berrioplano, a mayo 2024

Los arquitectos

Francés arquitectos SLP

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
01.01	MI Desmontaje cierre finca, malla simple torsión Desmontaje de cierre de finca existnente, realizado con vallado tipo simple torsión de altura aprox. 2.00 mts, incluso p.p. recogida de malla, postes, tirantes, cimentación ligeramente armado (Si lo hubiera), zapatas de hormigón, desmontado puertas de acceso, completa, apilado del material de posible utilización, carga y posterior transporte a vertedero, canon de vertido y cualquier tasa incluso ecológica. (Se medirá longitud desmontada correctamente).								
	Nuevo cercado	1	334,20			334,20			
	vallado junto a ctra.	-1	75,00			-75,00			
							259,20	6,05	1.568,16
01.02	Ud Desmontado carpintería existente en vallado Desmontado y desencarcelado manual de carpintería exterior, ubicada en cercado de terreno; compuesta por marco metálico y hojas abatibles terminadas igual que el vallado; incluso p.p marcos directos, disposición de los medios de seguridad y protección, andamios, medios auxiliares, recogida de restos, carga y almacenaje, canon de vertido, cualquier tipo de tasa incluso ecológica; así como limpieza del lugar de trabajo. (Se medirá puerta desmontada correctamente, cualquiera que sea su superficie y número de hojas). Se desmontarán de modo esmerado, para su posterior recolocación. Se deberá tener en cuenta todas las opeaciones descritas en éste apartado u otras resultantes por el proceso de obra, se entiende que llevarán incorporado en su precio aquellas medidas de apeos, andamiajes, cierres de colindantes y protecciones necesarias para su segura y correcta ejecución.								
	Vallado								
	puerta acceso	1				1,00			
							1,00	203,10	203,10
01.03	Ud Desmont. aparcabicis Desmontado de aparcabicis existente; cualquiera que sea su número de barras; incluyendo lel picado de la cimentación y liberando a las barras del hormigón que los envuelve; desmontado manual y con ayuda de elementos mecánicos de modo esmerado; guardado de todo el material desmontado en almacén a cualquier distancia y durante el tiempo que dure la obra, para su posterior recolocación; incluso picado de apoyos, desatornillados, recogida de restos y transporte de los mismos a vertedero, canon de vertido y cualquier tasa ecológica, limpieza del lugar de trabajo, aprovechamiento de materiales y guardado, etc. (Se medirá unidad realizada correctamente, no teniendo en cuenta el número de elementos a desmontar).								
		1				1,00			
							1,00	315,20	315,20
01.04	M2 Demol.solera exter. hormig/cualquier espesor Corte, picado y demolición de solera de hormigón ligeramente armada, ejecutada con cualquier tipo de árido, mediante medios manuales o mecánicos, de cualquier espesor, corte de bordes con sierra circular, incluso p.p de recogida de restos, carga y transporte a vertedero, canon de vertedero, cualquier tasa incluso ecológica; limpieza del lugar de trabajo, demolición de cualquier tipo de tubería y cualquier diámetro, que afecte a la zona de actuación, etc. (Se medirá superficie ejecutada correctamente). Se extremarán las precauciones oportunas para no dañar las instalaciones que pudieran afectar a la zona y caso de que se estropeen, su arreglo correrá a cargo de la empresa constructora, de tal manera que se garantice el perfecto funcionamiento del servicio.								
	Acceso-torno	1	130,70	1,00		130,70			
							130,70	25,60	3.345,92
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....								5.432,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	M3 Ex.zan.poz.terr.duro,mecánica								
	Excavacion de tierras en cualquier tipo de terreno a cielo abierto, incluso en terrenos de roca dura (Tufa) (Vegetal, arcillas, graveras y margas de transición de resistencia inferior a la del cálculo), mediante medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso replanteos, excavación por capas, aplomado de paredes, cortes verticales o taludes, refino de fondos y paredes mediante medios manuales, entibación y desentibación ligera/media/cuajada, agotamiento de aguas si fuera necesario, formacion de rampa, medios de seguridad y proteccion reglamentarios, limpieza del lugar de trabajo, incluso realización por bataches si procede, adaptándose a las cotas previstas y especificaciones de proyecto y NTE-ADV. (Se medirá volumen teórico en verdadera magnitud (superficie teórica el edificio por la profundidad realizada).								
	Muretes de contención								
	curvo pista	1	35,40	0,80	0,50	14,16			
	apoyo sup tobogán	1	4,00	0,40	0,40	0,64			
	parte inferior tobogán y resto	1	35,10	0,60	0,45	9,48			
	prop	1	10,00	0,60	0,45	2,70			
	Zapatas carpa	4	1,65	1,65	0,90	9,80			
							36,78	36,55	1.344,31
02.02	M3 Relleno trasd.muro tierr.exca								
	Terraplenado y relleno de trasdós de muros, con tierras seleccionadas y adecuadas procedentes de la excavación, hasta el nivel de explanacion, realizado mediante aportación, vertido, extendido, humectación y compactado por medios mecánicos, en tongadas paralelas de 20 cms de espesor máximo, si no existe aporte de tierra de la excavación se rellenará con zahorras artificiales o naturales, regado y compactado hasta obtener un un CBR entre 5 y 10 máximo, consiguiendo un PROCTOR N mínimo de 95% , incluso p.p. mantenimiento del grado de humedad idóneo, contenido de materia organica inferior al 1% , con contenido de piedras inferior al 25% , cuyo tamaño no exceda de 15 cms, realizado mecanicamente y perfilado manual, sacado de piedras, rastrillado, etc. Según cotas, secciones y especificaciones de proyecto y NTE-ADE. (Se medirá volumen teórico compactado).								
	Muretes de contención								
	curvo pista	1	35,40	0,80	0,60	16,99			
	apoyo sup tobogán	1	4,00	0,50	0,60	1,20			
	parte inferior tobogán y resto	1	35,10	0,80	0,60	16,85			
	prop	1	10,00	0,80	0,60	4,80			
							39,84	18,95	754,97
02.03	M3 Vaciado terreno sin clasificar								
	Replanteo, marcado y excavación en vaciado de tierras de terrenos sin clasificar, de acuerdo con los perfiles y cotas definitivas representadas en proyecto; realizado mediante medios mecánicos (No explosivos) a cualquier profundidad, incluso excavación por capas, aplomado de paredes, cortes o taludes, refino de fondos; entibación y agotamiento del agua si fuera necesario; carga, transporte, canon de vertido y descarga de los productos resultantes en vertedero; cualquier tasa ecológica, formación de rampas, limpieza del lugar de trabajo, medios de seguridad y proteccion reglamentarios, etc. Se ejecutará según especificaciones de proyecto y NTE-ADE. (Se medirá volumen teórico, sobre perfiles de proyecto y cotas de los mismos). El extracto final de la excavación no deberá presentar una superficie alterada.								
	Nueva pavimentación								
		1	708,65	1,00	0,30	212,60			
		1	16,40	1,00	0,30	4,92			
		1	22,40	1,00	0,30	6,72			
		1	11,25	1,00	0,30	3,38			
	Acceso-torno	1	130,70	1,00	0,30	39,21			
	Urinaríos	1	21,90	1,00	0,30	6,57			
	Zona curv a pista	1	28,90	1,00	0,30	8,67			
							282,07	7,24	2.042,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	M3 Relleno subbase soleras								
	Relleno hasta el nivel de explanacion, comprendiendo compactación de la base de excavación, suministro y extendido en tongadas de 15 cms de espesor máximo de mezcla de graveras y arena, compactado con regado y rulo vibrante de 100 tn, hasta alcanzar un proctor de 100, cumpliendo el material de relleno un CBR igual o superior a 15; medios de seguridad y protección reglamentarios, relleno hasta las cotas estipuladas en proyecto, se adjuntará certificado de laboratorio homologado del material y compactación ejecutadas. (Se medirá superficie ejecutada por altura rellenada).								
	Nueva pavimentación								
		1	708,65	1,00	0,15	106,30			
		1	16,40	1,00	0,15	2,46			
		1	22,40	1,00	0,15	3,36			
		1	11,25	1,00	0,15	1,69			
	Acceso-torno	1	130,70	1,00	0,15	19,61			
	Urinarios	1	21,90	1,00	0,15	3,29			
	Zona curva a pista	1	28,90	1,00	0,15	4,34			
							141,05	29,95	4.224,45
02.05	M2 Cajeadado/nivelado/compactado solera								
	Perfilado, nivelación y compactado de la base natural (Proctor 98 %), por medios mecánicos de la caja para alojamiento de paquete de solera, incluso medios de seguridad y protección reglamentarios, ejecutado según cotas, secciones, despieces y dimensiones de proyecto. (Se medirá superficie realizada correctamente).								
	Fase III								
	Nueva pavimentación								
		1	708,65	1,00		708,65			
		1	16,40	1,00		16,40			
		1	22,40	1,00		22,40			
		1	11,25	1,00		11,25			
	Acceso-torno	1	130,70	1,00		130,70			
	Urinarios	1	21,90	1,00		21,90			
	Zona curva a pista	1	28,90	1,00		28,90			
							940,20	4,05	3.807,81
02.06	M3 Excavac, picado/limpieza protección dren/grava								
	Excavación y limpieza/picado de encachados de piedra lavada; por medios manuales; en una franja de 0.60 mts de anchura, retirada de geotextil; quitado de nido de abeja de pvc; p.p de llevado de tierras sobrantes a vertedero, canon de vertido, cualquier tasa incluso ecológica; compactado del cauce, referenciado todo ello según criterio de proyecto. (Se medirá volumen teórico ejecutado)								
	Nido abeja								
	Zona curva a	1	28,90	1,00	0,30	8,67			
							8,67	55,60	482,05
02.07	M2 Peinado taludes								
	Desmontado/terraplenado/peinado de taludes, para dar la rasante de explanación prevista, con empleo de elementos mecánicos y con ayuda manual; incluso carga, transporte, canon de vertido, cualquier tasa incluso ecológica. (Se medirá superficie ejecutada correctamente). Se incluye en la partida la cantidad de tierra vegetal que se necesite para obtener la rasante pervista.								
	Zona hiedras								
		1	467,85	1,00		467,85			
	pendiente prop	1	46,80	1,00		46,80			
							514,65	3,05	1.569,68
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								14.225,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 HORMIGONES Y ARDOS									
03.01	M3 Hormigón limpieza HM-200/B/30/IIa								
	Suministro, vertido, extendido y vibrado de hormigón en masa de limpieza, en elementos de relleno de cimentación y capas de regularización en pozos, zanjas, vigas riostras y losas de cimentación, confeccionado con árido de machaqueo calizo, HM-200/B/30/IIa, elaborado, transportado y puesto en obra, según EHE, incluso p.p mermas, regado soporte, juntas constructivas, dilatación y trabajo, nivelación, acabado, vibrado, entibación lijera, encofrado y desencofrado, achicado de agua, si fuera necesario, etc. (Se medirá la superficie teórica de proyecto por la profundidad realizada).								
	Muretes de contención								
	curvo pista	1	35,40	0,80	0,10	2,83			
	apoyo sup tobogán	1	4,00	0,40	0,10	0,16			
	parte inferior tobogán y resto	1	35,10	0,60	0,10	2,11			
	prop	1	10,00	0,60	0,10	0,60			
	Zapatras carpa	4	1,65	1,65	0,10	1,09			
							6,79	115,60	784,92
03.02	M3 Hormi.zapatras,encepadados HA/25/B/40/IIa								
	Suministro, vertido, extendido y vibrado de hormigón armado con acero corrugado en armaduras y estribos tipo AEH-500 BS, colocado en ZAPATAS, ENCEPADOS, VIGAS RIOSTRAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACION, confeccionado con árido de machaqueo calizo, HA/25/B/40/IIa, elaborado, transportado y puesto en obra, según normativa, incluso p.p curado, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación y trabajo, nivelación acabado, incluso encofrado y desencofrado, achicado de agua si fuera necesario, armado AEH-500N según planos de estructura, según cotas, secciones, disposiciones de planos y proyecto, incluso cortado, doblado, armado, alambre de atar, separadores, calces, mechinales, colocación, etc. (Se medirá la superficie teórica por la profundidad realizada).								
	Muretes de contención								
	curvo pista	1	35,40	0,80	0,40	11,33			
	apoyo sup tobogán	1	4,00	0,40	0,30	0,48			
	parte inferior tobogán y resto	1	35,10	0,60	0,35	7,37			
	prop	1	10,00	0,60	0,35	2,10			
	Zapatras carpa	4	1,65	1,65	0,80	8,71			
							29,99	225,10	6.750,75
03.03	M3 Hor.MUROS/HA/25/B/20/IIa visto 2car/Fenólico								
	Suministro, vertido, extendido y vibrado de hormigón hidrófugo armado con acero corrugado en armaduras y estribos de diferentes diámetros AEH-500 BS, colocado en MUROS de contención de cualquier espesor para dejarlos vistos, con árido machaqueo calizo, HA/25/B/20/IIa, elaborado transportado y puesto en obra, según normativa, incluso p.p replanteos, curado, mermas, regado soporte, juntas constructivas, trabajo, junta dilatación de PVC tipo V-20 de la casa Sika, nivelación acabado, encofrado de madera, metálico ó tablero fenólico, desencofrado, realizado a dos caras de modo esmerado, mechinales, separadores de armaduras, sellados, berenjenos, enlaces de junta de dilatación, etc, según cotas, secciones, dimensiones, disposiciones de planos y proyecto, armado de diferentes diámetros, según planos de estructura, cortado, doblado, alambre de atar y colocación; según cotas, secciones, despieces, dimensiones y especificaciones de proyecto. (Se medirá volumen teórico). Acabado esmerado de hormigón visto al interior y se les realizará una rebaje/entalla en toda su longitud, según diseño de planos planos.								
	Muretes de contención								
	curvo pista	1	35,40	0,40	0,80	11,33			
	apoyo sup tobogán	1	4,00	0,20	1,00	0,80			
	parte inferior tobogán	1	35,10	0,25	0,90	7,90			
	prop	1	10,00	0,60	1,00	6,00			
	Zaptas carpa	4	1,65	1,65	0,80	8,71			
							34,74	385,10	13.378,37
03.04	M3 H masa soler.ext.HP-35 sin cuarzo								
	Suministro, puesta en obra y vertido de hormigón HP 35 , colocado en solera de cualquier espesor, con árido de machaqueo, elaborado, transportado y puesto en obra según normativa, incluso p.p de limpieza fondos, vibrado, curado mermas, regado soporte, juntas dilatación, estructurales, fratasado manual, regleado del hormigón, formación de pendientes si fuera necesario, encofrado de bordes, según cotas, secciones, despieces y estipulaciones de proyecto, etc. (Se medirá volumen teórico, correctamente ejecutado).								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Fase III								
	Nueva pavimentación								
		1	708,65	1,00	0,15	106,30			
		1	16,40	1,00	0,15	2,46			
		1	22,40	1,00	0,15	3,36			
		1	11,25	1,00	0,15	1,69			
	Acceso-torno	1	130,70	1,00	0,15	19,61			
	Urinarios	1	21,90	1,00	0,15	3,29			
	Zona curva pista	1	28,90	1,00	0,15	4,34			
							141,05	133,50	18.830,18
03.05	M2 Mallazo AEH-500BS 15.20.6								
	Suministro, puesta en obra, colocación y montaje de mallazo realizado con acero AEH-500 BS, malla electrosoldada 15.20.6 mm, fabricada con alambres corrugados, colocada en elementos de estructura, incluso corte, colocación, solapes, recortes, etc, según instrucciones EHE. Según especificaciones de proyecto). (Se medirá superficie colocada correctamente, descontando huecos).								
	Fase III								
	Nueva pavimentación								
		1	708,65	1,00		708,65			
		1	16,40	1,00		16,40			
		1	22,40	1,00		22,40			
		1	11,25	1,00		11,25			
	Acceso-torno	1	130,70	1,00		130,70			
	Urinarios	1	21,90	1,00		21,90			
	Zona curva pista	1	28,90	1,00		28,90			
							940,20	2,23	2.096,65
03.06	MI Tratamiento borde solera existente								
	Realización de tratamiento de borde de soleras de pavimentación existentes, consistente en repaso de bordes, reparación de oquedades con resina, hormigón armado con fibras de tal manera que quede de todo perfectamente escuadrado. (Se medirá longitud perfectamente ejecutada)								
	Borde soleras existentes	1	194,00			194,00			
		1	43,80			43,80			
							237,80	8,15	1.938,07
03.07	M3 HA losa inclinada HA/25/B/20/IIa								
	Suministro, vertido y vibrado de hormigón armado con acero corrugado en armaduras principales y secundarias, tipo AEH-500 BS, en LOSA INCLINADA/ESCALONADA de diferentes espesores, fabricado con árido de machaqueo calizo, HA/25/B/20/IIa, elaborado, transportado y puesto en obra según normativa, incluso p.p de curado, mermas, regado soporte, encofrado, desencofrado, aplomado nivelado, apuntalado, desapuntalado, totalmente ejecutado, armado según cotas, secciones, disposiciones de planos y proyecto, cortado, doblado, armado, alambre de atar, colocación, berenjenos de borde si fuera necesario, realización de abultado de peldaño de hormigón a la vez que se realice la losa, terminación esmerada y rugosidad C2; incluso armado de conexión a modo de negativos para enlazarla con la losa superior; según NTE, cotas, secciones, despieces, dimensiones y especificaciones de proyecto. (Se medirá volumen teórico, sin tener en cuenta el peldaño).								
	Rampa inclinada/escalonada								
		2	7,05	3,80	0,15	8,04			
							8,04	505,55	4.064,62
	TOTAL CAPÍTULO 03 HORMIGONES Y ARDOS.....								47.843,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA									
04.01	Ud Ayudas de albañilería								
	Ayudas de albañilería y obra civil a todo tipo de instalaciones y gremios intervinientes en la obra, comprendiendo: materiales (Morteros de cemento, pastas de yeso, etc), mano de obra, medios auxiliares necesarios, acarreo, replanteo, apertura de rozas, tapado y recibido de las mismas, paso de muros y forjados, sujección y recibido de aparatos, ayuda a estructura, recibidos de soportes y anclajes, andamiaje , movimiento de materiales, policía y seguro de equipos, instalaciones y materiales acopiados; instalación de medidas de protección y seguridad reglamentarios, limpieza, etc. (Se medirá una vez acabada la obra y funcionando correctamente).								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	355,30	355,30
	TOTAL CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA.....								355,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS									
05.01	M2 Terminación raspado solera hormigón clase 2 Realización de manera manual y de modo muy esmerado la terminación de la solera de hormigón, en fresco, para conseguir una clasificación a la resbalabilidad clase 2, mediante un raspado muy fino, a base de cepillado en el sentido de las aguas, completo. No se admitirán repasos. (Se medirá superficie ejecutada correctamente). Se incluye en el precio la p.p. de aplicación de producto retardante de fraguado superficial. Fase III Nueva pavimentación								
		1	708,65	1,00		708,65			
		1	16,40	1,00		16,40			
		1	22,40	1,00		22,40			
		1	11,25	1,00		11,25			
	Acceso-torno	1	130,70	1,00		130,70			
	Zona vista urinarios	1	5,55	1,00		5,55			
	Zona curv a pista	1	28,90	1,00		28,90			
							923,85	1,29	1.191,77
05.02	M2 Bald.pastillas20x20 Suministro y colocación de pavimento antideslizante, con baldosa hidraulica idéntica a la existente de dimensiones aprox. 20x20 cms, colores y tonos a decidir, colocadas con mortero y cemento cola, incluso p.p. replanteos, mantenimiento grado de humedad, formación de juntas superiores a 1 mm, constructivas, dilatación, remates, piezas especiales, enlechado y limpieza del pavimento, nivelado, ajustándose a las cotas y especificaciones de proyecto, totalmente acabado. Construida Según NTE/RSB-7. (Se medirá superficie ejecutada descontando todo tipo de huecos). Zona acceso								
		1	13,80	1,00		13,80			
							13,80	25,30	349,14
	TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS.....								1.540,91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PINTURA									
06.01	M2 Acabado resinas sistema Decoturf Suministro, puesta en obra y aplicación de acabado de pista de tenis a base de resina "DECO-TURF", consistente en: 0.- Raspado pintura existente, hasta sacar el poro de la solera de soporte 1.- Eliminación de altos y rugosidades por pulimentado de la superficie mediante máquina pulidora de diamantes orbital planetaria. 2.- Aplicación de una capa de masilla elástica "COURT PATCH BINDER" en zonas necesarias para corrección de pequeñas imperfecciones del asfalto. 3.- Aplicación mediante rastra de goma de UNA capa de mortero acrílico pigmentado "ACRILIC-RESURFACER" como capa de sellado de la superficie con un rendimiento aproximado de 1kg/m2. 4.- Aplicación mediante rastra de goma de DOS capas de mortero texturado a base de resinas acrílicas con cargas calibradas y pigmentos "DECOTURF". 5.- Aplicación mediante rastra de goma de UNA capa de resina concentrada sin carga mineral "DECOTURF", como capa superior y de acabado. Incluso, encintados, lijados de bordes, cualquier color que se decida incluso no estandar. (Se medirá superficie ejecutada correctamente)								
	Franjas verdes/bordes pista velocidad								
	borde exterior	1	152,10	0,60		91,26			
		1	43,80	0,60		26,28			
	borde interior	1	178,10	0,50		89,05			
							206,59	17,05	3.522,36
TOTAL CAPÍTULO 06 PINTURA.....									3.522,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 JARDINERIA									
07.01	M3 Tierra vegetal jardín								
	Suministro, extendido y colocación con pala cargadora y perfilado manual de tierras vegetales para jardinería, suministradas a granel, incluso p.p. de carga, transporte, verido, laboreo mecánico, etc. (Se medirá volumen teórico).								
	Zona cesped								
		1	305,45	1,00	0,30	91,64			
		1	176,95	1,00	0,30	53,09			
							144,73	25,30	3.661,67
07.02	M2 Suminis.stenotaphrum,CESPED								
	Suministro, puesta en obra y sembrado de stenotaphrum y mezclas de semilla gramíneas a definir por la D.O.; para la formación de un césped permanente, incluso limpieza del terreno, labra de las tierras con dos pasadas de rotavator cruzadas, preparación del terreno, nivelación, refino, siembra del césped, abonado de fondo, rastrillado, retirada de todo material de tamaño superior 2 cms; tapado con mantillo; conservación, primer riego, etc. (Se medirá superficie realizada).								
	Zona cesped								
		1	305,45	1,00		305,45			
		1	176,95	1,00		176,95			
							482,40	4,55	2.194,92
07.03	M2 Hedera Helix "Hibernica" (Hiedra de Irlanda)								
	Suministro, puesta en obra y plantado de Hedera Helix "Hibernica" (Hiedra de Irlanda) de 1.00 a 1.25 mts de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0.10x0.10x0.30 mts, incluso apertura del mismo, extracción de tierras, plantación, relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, tutor de madera de castaño, formación de alcorque, conservación y primer riego. (Se medirá unidad colocada correctamente). 8 plantas/1.25m2								
	Zona hiedras								
		1	467,85	1,00		467,85			
	pendiente	1	46,80	1,00		46,80			
							514,65	2,83	1.456,46
07.04	m2 Lámina antihierbas								
	Suministro, puesta en obra y colocación de lámina hierbas, 125 g/m2, a base de filamentos de poli-propileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 7,7/9,7 kN/m, elongación a rotura 65/70 %, resistencia a perforación estática CBR 1,56 kN y resistencia a perforación dinámica por cono 24 mm. Medida la superficie ejecutada.								
	Zona hiedras								
		1	467,85	1,00		467,85			
	pendiente	1	46,80	1,00		46,80			
							514,65	8,95	4.606,12
07.05	Ud Robinia Pseudoacacia (Acacia)								
	Suministro, puesta en obra y plantado de Robinia Pseudoacacia (Acacia) de 14 a 16 cms de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1xmts, incluso apertura del mismo, extracción de tierras, plantación, relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, tutor de madera de castaño de 2.00 mts de altura, formación de alcorque, conservación y primer riego. (Se medirá unidad colocada correctamente).								
	Zona mesas existente	11				11,00			
							11,00	222,50	2.447,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	Ud Liquidambar Styraciflua L. Suministro, puesta en obra y plantado de Liquidambar Styraciflua L., hoja caduca, presentado a raíz desnuda, tronco recto y limpio; ramificado a 15,00/20,00 mts de altura, de 16/18 cms de circunferencia medida a 1,00 mts del cuello de la raíz; con armanioso desarrollo de su copa "ovoide" y densamente ramificada; hojas de color rojo/escarlata y violaceo, cremiento medio; incluso apertura de hoyo adecuado a las dimensiones de la planta; aporte de 25 lts de compost orgánico; suministro de rollo de pino torneado de 3,00 mts de longitud y 8 cms de diámetro, con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación y sujección del tronco con cincha textil no degradable de 3-4 cms de anchura y tornillos galvanizados; apertura del pozo, extracción de tierras, plantación, relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, conservación y primer riego. (Se medirá unidad colocada correctamente).								
	zona nueva	11					11,00		
	zona vieja	9					9,00		
							20,00	257,95	5.159,00
07.07	MI Cercado metal/mailla electr./BECAERT FORTINET SUPER Suministro, puesta en obra y colocación de cercado metálico, de malla electrosoldada, tipo Sistema FORTINET SUPER de la casa Bekaert, igual al existente que se mantiene; formado por malla plastificada de color verde; postes Becaclip 60x60x2 mm cuadrados galvanizados plastificados de color verde; longitud aprox. 2.55 mts; mm y accesorios para acoplamiento sin soldaduras, tapones; tornillería; color a decidir; incluso replanteos, recortes, desperdicios, aplomados, nivelado, colocado, excavación, zapatas y hormigonado de las mismas, completo. (Se medirá longitud ejecutada).								
	Nuevo cercado	1	334,20				334,20		
	vallado junto a ctra.	-1	75,00				-75,00		
							259,20	35,20	9.123,84
07.08	M2 Actuación de reparación de tela antihierbas y red de riego Actuación manual, consistente en reparación, ordenado de red de riego existente, incluyendo p/p de reposición de tuberías necesarias para su correcto riego; corte y reposición de red antihierbas de tal manera que quede toda la zona ataluzada, eliminación de hierbas malas y arbustos, incluso arbolado, correctamente ejecutada (Se medirá superficie ejecutada correctamente)								
	taludes existentes	1	550,35	1,00			550,35		
	inclinación	1	55,05	1,00			55,05		
		1	153,10	1,00			153,10		
							758,50	2,85	2.161,73
	TOTAL CAPÍTULO 07 JARDINERIA.....								30.811,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO y LUDICO									
08.01	M2 Pavimento caucho								
	Suministro, puesta en obra y colocación de pavimento amortiguador de caucho continuo en baldosas, ejecutado con caucho encapsulado y reciclado, con gránulos de color entre 1 y 4 mm; formado por una capa de SRB y otra en la parte superior de EPDM resistente a la intemperie, a los rayos ultravioletas del sol, la humedad, el frío, el calor y al desgaste; colocado sin juntas, imputrescible, no decolorable, antideslizante; posible diseño según indicaciones de la DF; varias formas y tamaños, con un espesor entre 4/8 mm; colores a decidir incluso no estandar; con una densidad 1,6 +/- 0,04 kg/dm3, estabilidad cromática 4-5 en escala de grises; resistencia al fuego EN 9209-1; elasticidad aprox. 6 N/mm2; alargamiento de rotura aprox 650% y una dureza 62 +/- 5 shore A; p.p replanteo, cálculo del espesor de la base elástica en función de la altura de los juegos; cumplimiento de la norm EN 1177; limpieza exhaustiva de la superficie, imprimación de la zona a pavimentar incluidas las bases de los juegos con resina; cortes, recortes, escantillados, replanteos, nivelados, remates, alisados, limpieza final, etc (Se medirá superficie ejecutada correctamente)								
	Circulo pequeño	1	60,85	1,00		60,85			
	Circulo grande	1	15,05	1,00		15,05			
	Tobogan	1	3,80	1,00		3,80			
							79,70	65,10	5.188,47
08.02	Ud Tobogán								
	Suministro, puesta en obra y montaje de tobogán recto de sección plana de 1,30 mts de anchura de acero inoxidable de 3 mm de espesor; incluso realización de plataforma robinia de 1,50x1,00 mts aproximadamente para adaptación del tobogán a la ladera; MP RB 006 Eriste; cimentación y césped; tocones de madera de robinia con cuerda (Incluso cuerda), para acceso por la ladera; letrero de normas de uso con doble poste, con su cimentación; transporte, nivelados, aplomados, anclajes, completo (Se medirá unidad colocada correctamente)								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	20.775,90	20.775,90
08.03	M2 Tarima Iroko abierta 20x4 cms								
	Suministro y colocación de entarimado abierto, realizado con tablas de IROCO al autoclave tratadas con sales de Tanalit de sección 20x4 cms, entrecalle abierta de separación entre tarimas de 15 mm, realizado a junta continua según muestra aprobada por la D.F.; enrastrelado tratado al autoclave de sección 40x80 mm cada 60 cms, colocada con clavazón lateral oculta cobreada; incluso colocación y recibido de los rastreles, clavado y cortes de la tarima, acuchillado si fuera necesario, p.p. de replanteos, remates, cortes, piezas especiales, plots, piezas metálicas de sujección, según especificaciones del proyecto, completa. (Se medirá superficie realizada correctamente, deduciendo todo tipo de huecos). Se incluye en el precio la p.p. de tabloncillos superficiales (Según croquis proyecto) y dos cuerdas con nudos en toda su longitud.								
	Laterales de tobogan	2	6,85	1,30		17,81			
							17,81	105,05	1.870,94
08.04	Kg Acer.A42b,estruct,metál.GALVA soporte tobogán								
	Suministro, puesta en obra y colocación de acero laminado A-42b en realización de estructura metálica soldada galvanizada, colocado y montado en obra, formada por soportes, zancas, vigas, arriostramientos, etc., con perfiles laminados de diferentes tipos y secciones, según cotas, secciones, dimensiones y disposiciones de planos, incluso p.p de corte, elaboración, montaje, lijado de bordes, casquillos, piezas especiales, andamios, apuntalamientos, nivelados, aplomados, elementos de unión, despuntes, colocación y cordones de soldadura, dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo de 60 micras, repasos de pintura, anclaje mediante tacos mecánicos a muretes de apoyo (Incluidos. 4uds/chapón) etc. Según normas MV-102, 103, 104. (Se medirá peso teórico, según NTE-EA Y NBE-Mv correspondencia).								
	Apoyo tarima tobogan								
	chapones apoyo 10 mm	8	0,20	0,20	80,00	25,60			
	IPE160	4	7,00	1,00	15,80	442,40			
							468,00	4,55	2.129,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.05	Ud Calistenia y saludables								
	Suministro, puesta en obra y montaje de grupo de Calistenia y ejercicios saludables; compuesto por: Juego nº 11 Street Workout gimnasio; juego nº 13 Street Workout banco addominales; juego nº23 Street Workout potro doble; juego nº 19 FTP 314 patines dobles; juego nº 18 FTP 122 volante doble; juego nº 14 FTP 400 módulo doble piernas y brazos; juego nº 2 FTP 305S columpio doble: juego nº 17 FTP 905 módulo doble tonificador de piernas y esquí; juego nº 15 FTP 304A módulo bicicleta fitness y step y doble letrero indicando circuito de "Calistenia" y circuito "Saludable" provistos cada uno de ellos con dos postes metálicos, impresos en bilingüe; con sus cimentaciones; transporte, nivelados, aplomados, anclajes, completo (Se medirá unidad completa colocada correctamente)								
	Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	8.545,60	8.545,60
08.06	Ud Pirámide								
	Suministro, puesta en obra y colocación de pirámide cuerdas modelo 450-95, incluso p.p. de anclajes, nivelados, aplomados, completo (Se medirá unidad ejecutada correctamente)								
	Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	11.252,15	11.252,15
08.07	Ud Recorrido equilibrio								
	Suministro, puesta en obra y montaje de recorrido de equilibrio, formado por: MP RB 006 eriste; MP RB 010 escalerilla; MP RB 012 tronco horizontal de robinia y MP RB 012 tronco horizontal de robinia Especial Comparte Poste; incluyendocimentación, anclajes, nivelados, aplomados, completo. (Se medirá conjunto completo)								
	Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	3.535,65	3.535,65
08.08	Ud Aparcabicicletas								
	Suministro, puesta en obra y colocación de aparcabicicletas, del mismo tipo que el existente, realizado con tubos de acero inox. de diámetro 60 mm, incluso p.p. de cimentación o perforaciones en soleira para su anclaje, recibidos de los mismos, replanteo, nivelados, aplomados, etc. Completo (Se medirá la unidad de aparcabiciclets compuesto por 6 uds de barra)								
	Presupuestos anteriores						2,00		
							2,00	465,60	931,20
08.09	Ud Certificado homologación								
	Realización de certificado de homologación de instalaciones ludico deportivas instaladas, realizado por técnico competente.								
	Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	485,20	485,20
TOTAL CAPÍTULO 08 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO y LUDICO.....									54.714,51

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 ASEOS									
09.01	Ud Unidad aseos LORKE								
	Suministro, puesta en obra e instalación de cabina de aseo doble autolimpiable modelo LORKE SYSTEMS M52 o similar, de estructura de acero y acabado en acero corten/madera/panel hpl Fun-dermax/vidrio o acero inoxidable AISI316; siendo monobloque de medidas aprox. 7160x2250x2323 ; provisto de puertas en posición opuesta según planos de proyecto; totalmente colocado y funcionando; provisto de urinario exterior de 3 plazas realizado en acero inoxidable. Ejecución con las siguientes premisas:								
	1.- Encuentro de paredes y suelo en media caña de acero inoxidable.								
	2.- Revestimiento interior en acero inoxidable. Suelo metálico anti deslizante.								
	3.- Puerta de acceso al habitáculo blindada de acero inoxidable, provista de un sistema de cierre mediante electroimán. 3 bisagras con sistema de muelle atendido realizadas en INOX AISI 316L. La apertura puede realizarse desde el interior mediante un pulsador, o desde el exterior por medio de un telemando a disposición del personal de mantenimiento de la instalación.								
	4.- Cubierta realizada enteramente en una pieza de acero inoxidable AISI 316 con alero sobre fachada de 5cm. Sistema de recogida de aguas pluviales por vierteaguas.								
	5.- 2 Luces naturales rectangulares en cubierta con policarbonatos traslúcidos enrasadas con línea de cubierta así como luz de emergencia en puerta y artificial empotradas.								
	6.- Asiento de acero inoxidable tipo inglés con asiento fijo, sistema de lavado, desinfectado y secado después de cada servicio.								
	7.- El mecanismo de auto-limpieza está formado por 6 salidas de agua a presión sobre asiento y por una salida de aire caliente. 4 salidas de agua para el suelo. Descarga de cisterna automática a la salida de la cabina.								
	8.- Barra de apoyo fija y abatible realizadas en acero inoxidable.								
	9.- Percha doble realizada en acero inoxidable.								
	10.- Espejo de acero inoxidable irrompible pulido.								
	11.- Secamanos automático bajo exposición, identificado con pictograma.								
	12.- Lavabo, lavamanos con grifo adosado en pared visible para usuari@, de acero inoxidable y activado mediante exposición de las manos bajo una fotocélula. Expendedor de jabón manual.								
	13.- Papelera encastrada, hermética y anti fuego.								
	14.- Distribuidor de servilletas de papel higiénico biodegradable, encastrado, herméticamente cerrado para impedir combustión.								
	15.- Extractor de aire con una capacidad de ventilación suficiente de acuerdo a la normativa aplicable.								
	16.- Limpieza del suelo por 4 salidas de agua colocadas en zócalo de pared después de cada servicio mediante agua y líquido desinfectante.								
	17.- El aseo dispondrá de un sistema de señalización junto a la puerta, que informa del estado de funcionamiento del aseo, e informa al usuari@ si el aseo está disponible, ocupado o fuera de servicio.								
	18.- Local Técnico de acceso por el interior con al menos 800mm de fondo. Cuadro eléctrico y panel hidráulico con disposición opuesta. Enchufe, toma de ventilación natural y manguera para mantenimiento.								
	19.- Barrera/biombo de ocultación de urinarios exteriores								
	Incluso portes, medios auxiliares (grúa), programador de cierre y apertura para establecimiento de horario de uso, servicio técnico de puesta en marcha, puesta en marcha, garantía de un año en piezas de repuesto y mano de obra; conexas a red de saneamiento y red de agua potable; conexas a la red eléctrica próximas (Se certificará unidad colocada y funcionando correctamente)								
	Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	73.480,80	73.480,80
	TOTAL CAPÍTULO 09 ASEOS.....								73.480,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 CARPA									
10.01	Ud Carpa textil								
	Suministro, puesto en obra e instalación de geovela de 4 puntas, confeccionada con membrana tipo I Arq Textil de poliester recubierto con pvc Hilo 1100x2200 (dtex Pes Ht) o similar; ignífuga de color a decidir incluso no estandar; de dimensiones aprox. 8,00x9,00 mts en planta y una altura de 3,30 a 4,50 mts; p.p. de tensores de diámetro 150 M20; 2 uds dobles pilares de 0244x5, con una altura de 3,50 mts; otros 2 uds dobles pilares de 0244x5 de 4,70 mts; postes realizados en acero galvanizado en caliente con tratamiento antioxidante, lacado al horno, color RAL a decidir incluso no estandar; ejecución de excavación y cimentación de dimensiones aprox. 1,65x1,65x0,80 mts; 8 placas de anclaje 30x30x15 mm y 4 pernos de diámetro 16 mm de 45 cms de longitud provistos de cachaba; montado, tensado, replanteo, nivelaciones, aplomados								
	Presupuestos anteriores						1,00		
								17.260,85	17.260,85
	TOTAL CAPÍTULO 10 CARPA.....								17.260,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 TORNO									
11.01	Ud Torno acceso								
	Suministro, puesta en obra y colocación de torno/molinete simple A3M o similar, altura completa sin marquesina de 2,30 mts, ejecutado en acero pintado lacado en cualquier color incluso no estandar, provisto de 3 aspas, con un largo de 1.300 mm; p.p. de manipulación, embalaje, gastos de transporte, colocado por personal homologado; excavación y realización de cimentación; replanteo, nivelados, aplomados, completo y funcionando (Se medirá unidad colocada y funcionando correctamente)								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	19.565,25	19.565,25
11.02	Ud Bisera protección torno								
	Suministro, puesta en obra y montaje de bisera de protección de torno, ejecutada con perfilera estructural de aluminio lacado al horno, en cualquier color incluso no estandar y como material de cubrición policarbonato multicelular de 25 mm de espesor, resistente a las inclemencias del tiempo y a los rayos ultravioletas, terminación opal, completo. Perfectamente anclado a la estructura del torno mediante tornillería lacada en el mismo color. (Se medirá unidad realizada, ejecutada y colocada correctamente).								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	2.850,60	2.850,60
TOTAL CAPÍTULO 11 TORNO.....									22.415,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 MOBILIARIO URBANO									
12.01	Ud Banco hormigón MIMETIC Table								
	Suministro, puesta en obra y colocación de banco modelo Mimetic Table de alta calidad o similar, de dimensiones aprox. de mesa 2,40x0,60x0,45 mts; ejecutado en hormigón armado, con tratamiento decapado e hidrofugado, p.p. de anclajes, elementos de izado y manipulación ocultos, anclado a solera de hormigón (No incluida en el precio), nivelados, no se admitirá ningún tipo de desportillado ni desperfecto del conjunto. (Se certificará ud de banco, colocado correctamente y según indicaciones del proyecto).								
	Zona nueva a	5				5,00			
	Sobre cesped existente	6				6,00			
							11,00	745,30	8.198,30
12.02	Ud Papelera PUNTO D 500, HESS								
	Suministro y colocación de papelera de 32 l de capacidad, modelo PUNTO D 500 (Düsseldorf) de la casa HESS o similar, sobre pedestal, incluso éste, todo ello realizado de acero galvanizado, con cubeta interior abatible y con la posibilidad de colocar el escudo de la localidad a ambos lados, recibida en el pavimento, incluido la p/p de excavación y realización de cimentación de la misma. (Se medirá la unidad colocada correctamente)								
	Presupuestos anteriores					3,00			
							3,00	215,10	645,30
12.03	Ud Fuente EGEA 2 caños UM 510/2								
	Suministro, puesta en obra y colocación de fuente modelo EGEA de dos caños, ref. UM 510/2 o similar, con grifos en inox., fuste y rejilla circulares de fundición, conexiados, remates, completa, se incluirá en el precio la p/p de excavación y cimentación de la misma. (Se medirá unidad colocada y funcionando correctamente).								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	615,35	615,35
12.04	Ud Recolocación fuente								
	Desmontado de fuente existente, comprendiendo desconexión, taponado de instalaciones, retirada de sumidero; realizado de forma esmerada y recolocación en el lugar indicado en los planos; incluyendo cimentación, conexiados a la red de agua y desagüe del sumidero; p.p. de replanteo, nivelados, aplomados, anclado, completa. (Se medirá unidad desmontada y recolocada, funcionando correctamente)								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	205,05	205,05
12.05	Ud Carpintería 2 hojas malla trenzada								
	Suministro, puesta en obra y colocación de carpintería exterior de dos hojas abatibles asimétricas, de dimensiones aprox. 4.500x2,20 mts; formada con perfiles en frío cuadrados de 50*50*3 mm, incluso junquillos, cantoneras L 24.45.2, patillas de fijación, p.p de malla igual al modelo empleado en el vallado exterior cubriendo vanos, corte, preparación soldadura de perfiles, fijación, colocación, herrajes de cuelgue y seguridad, con tres juegos de llaves, lacado al hormo en cualquier color incluso no estándar, etc. Según NTE/FCA-1, cotas, secciones, dimensiones y especificaciones de proyecto. Todo ello plastificado en color verde. (Se medirá unidad colocada y funcionando).								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	855,60	855,60
TOTAL CAPÍTULO 12 MOBILIARIO URBANO.....									10.519,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 INSTALACIONES									
SUBCAPÍTULO 13.01 RED DE ABASTECIMIENTO									
13.01.01	M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos								
	Excavación en todo tipo de terreno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.								
	PEAD63	1	14,00	0,40	1,00	5,60			
							5,60		
							5,60	8,13	45,53
13.01.02	M3 Relleno gravilla caliza 3/5 mm.								
	Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.								
	PEAD63	1	14,00	0,40	0,40	2,24			
							2,24		
							2,24	28,86	64,65
13.01.03	M3 Zahorra artificial huso ZA-25								
	Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.								
	PEAD63	1	14,00	0,40	0,60	3,36			
							3,36		
							3,36	27,19	91,36
13.01.04	MI CONDOC.PEAD. D=63								
	Tubería de polietileno PEAD100, de 63 mm de diámetro nominal y cualquier presión de trabajo, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de codos, elementos de unión, según planos y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.								
	PEAD63	1	14,00			14,00			
							14,00		
							14,00	6,34	88,76
13.01.05	Ud Traslado de fuente								
	Traslado de fuente actual a nueva ubicación incluyendo:								
	-Desconexión y desmontaje de la fuente actual, incluso picado del pavimento si es necesario.								
	-Conducción de tubería enterrada de polietileno de 32 mm de 45 metros de longitud, incluso excavación y relleno de zanja, paso de acera de hormigón de 2 metros con rotura y reposición de pavimento.								
	-Arqueta de hormigón y tapa de fundición para llave de corte en nueva ubicación								
	-Colocación de la fuente y el sumidero en la nueva ubicación, en acera de hormigón existente, conectada a la nueva toma y rejilla de recogida de pluviales también existente								
	-Carga de escombros y tierras sobrantes y transporte a vertedero								
	-Medios auxiliares y mano de obra de colocación								
	Totalmente instalada y en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	1.200,00	1.200,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.01.06	Ud ACOMETIDA PE 32 mm hasta 8 m Acometida para fuente compuesta de collarín para toma de agua, 8 m de tubo de PE 100 de 32 mm de diámetro y tapón de polietileno. Incluye parte proporcional de excavación, relleno con gravilla, gestión de residuos y materiales auxiliares necesarios. Completamente acabado. Presupuestos anteriores Nueva Fuente						1,00 1,00		
		1					1,00		
							1,00	150,00	150,00
13.01.07	Ud ACOMETIDA PE 32 mm hasta 30 m Acometida para fuente compuesta de collarín para toma de agua, 30 m de tubo de PE 100 de 32 mm de diámetro y tapón de polietileno. Incluye parte proporcional de excavación, relleno con gravilla, gestión de residuos y materiales auxiliares necesarios. Completamente acabado. Presupuestos anteriores Aseos						1,00 1,00		
		1					1,00		
							1,00	220,00	220,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.01 RED DE ABASTECIMIENTO.....									1.860,30
SUBCAPÍTULO 13.02 RED DE RIEGO									
13.02.01	M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos Excavación en todo tipo de terreno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja. PEAD50. Por zona no ajardinada Sector 2							2,00	
		1	5,00	0,40	1,00		2,00		
							2,00	8,13	16,26
13.02.02	MI ZANJA RIEGO Apertura y cierre de zanja, por medios mecánicos, de dimensiones mínimas 0,5 (h) x0,25 m , en cualquier tipo de terreno , relleno con material procedente de la excavación , incluso suplemento de excavación en entronques , alojamiento de arquetas y/o aspersores... y formación de caballeros , ejecutada con zanjadora o retroexcavadora . Zona ajardinada PEAD63 Sector2 Sector3								
		1	165,00				165,00		
		1	5,00				5,00		
							170,00		
							170,00	2,11	358,70
13.02.03	M3 Zahorra artificial huso ZA-25 Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada. PEAD50. Por zona no ajardinada Sector 2								
		1	5,00	0,40	0,60		1,20		
							1,20	27,19	32,63
13.02.04	MI CONDUCT. PEAD. D=50 Tubería de polietileno PEAD100, de 50 mm de diámetro nominal y PN10, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de codos, tapón, elementos de unión, según planos y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PEAD50								
	Sector2	1	170,00			170,00			
	Sector3	1	5,00			5,00			
							175,00		
							175,00	4,75	831,25
13.02.05	MI CANALIZACIÓN ELÉCTRICA PARA ELECTROVÁLVULAS								
	Canalización de un tubo de PE de 40 mm, incluido tubo, excavación, prisma de hormigón HM-20 envolviendo tubo, relleno y todos los trabajos y materiales auxiliares necesarios para la correcta ejecución. Completamente terminado.								
	Canalización eléctrica	1	100,00			100,00			
							100,00		
							100,00	6,35	635,00
13.02.06	MI CABLEADO ELECTROVÁLVULAS								
	M de cable en manguera multiconductor , manguera 600/1000V homologada baja tensión , de nx1,5 mm2 , instalación bajo tubo corrugado/liso diámetro 90 (valorado aparte) o tubo de alumbrado , incluso pp., conexionado a programador y electroválvulas ,relés de arranque de bomba , acometida eléctrica a programador , aparallaje de protección , conexión red de alumbrado /zona verde.... unidad terminada , probada y en estado de funcionamiento.								
	Según artículo Artículo9 normativa de riego e indicaciones Servicio Jardines Ayto. de Pamplona								
	Nota : nota manguera de 10 hilos								
	Canalización eléctrica	1,1	400,00	2,00		880,00			
							880,00		
							880,00	0,74	651,20
13.02.07	Ud ELECTROVALVULA 1"								
	Ud electroválvula 1 " normalmente cerrada , en PVC , PN 10 (140 psi) normalmente cerrada , rosca H , provista de apertura y cierre manual (por purgado interno) , limitador de caudal , filtro de toma autolimpiante, solenoide 24 VAC , incluso pp. de piecerío , tubería de conexión a la red, llave de bola ,colocación según Artículo7 normativa de riego e indicaciones Servicio Jardines Ayto. de Pamplona y pruebas								
	· Mod: Rain Bird PGA 100								
	Sector 2	1				1,00			
	Sector 3	1				1,00			
							2,00		
							2,00	84,47	168,94
13.02.08	Ud REGULADOR DE PRESIÓN								
	Módulo regulador de presión incorporado a válvula , directamente mediante roscado al solenoide , con toma manómetro , y rueda de tarado , unidad montada , tarada y probada PRS Dial.								
	nota: regular presión teniendo en cuenta pérdida carga en anti-drenaje								
	Sector 2	1				1,00			
	Sector 3	1				1,00			
							2,00		
							2,00	95,02	190,04
13.02.09	Ud ASPERSOR 3/4", 10 CM.								
	Ud aspersor emergente , de rotación por turbina , toma 3/4 " H , 10 cm. de emergencia , elevador en acero inoxidable, toberas MPR ,ángulo graduable , tornillo regulador del alcance , tubería para conexiones , sistema flo stop (interrumpe el flujo de un aparato , sin cortar el suministro de agua) rendimientos especificados en resto documentos , incluso montaje según normativa e indicaciones Servicio Jardines Ayto. de Pamplona , colocación y pruebas.								
	Mod : Rain Bird serie 5004 PLus con toberas MPR 35								
	Sector 2	16				16,00			
							16,00		
							16,00	39,06	624,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.02.10	Ud VÁLVULA ANTIDRENAJE Válvula anti - drenaje ajustable , ¾" HM , presión max. de funcionamiento 6,2 kg/cm2 , capaz de retener el agua de tuberías con desnivel hasta 9 m. , incluso regulación , montaje y pruebas . nota: regular presión teniendo en cuenta pérdida carga en anti-drenaje Se debe instalar en todos los aparatos de un sector .								
	Sector 2	16				16,00	16,00		
							16,00	12,66	202,56
13.02.11	Ud ELECTROVÁLVULA 2" Ud electroválvula 2" normalmente cerrada , en PVC , PN 10 (140 psi) normalmente cerrada , rosca H , provista de apertura y cierre manual (por purgado interno) , limitador de caudal , filtro de toma autolimpiante, solenoide 24 VAC , incluso pp. de piecerío , tubería de conexión a la red, llave de bola ,colocación según Artículo7 normativa de riego e indicaciones Servicio Jardines Ayto. de Pamplona y pruebas · Mod: Rain Bird PGA 200								
	Sector 2	2				2,00			
	Sector 3	2				2,00			
							4,00		
							4,00	179,48	717,92
13.02.12	MI UNI TECH LINE ANTIDRENANTE 16/120 , 2,3 L/H A 0,5M M. de tubería con gotero auto-compensante integrado , membrana en EPDM , laberinto de 1,2 mm de Anchura, termosoldado , en polietileno baja densidad PN 4 ,especial microirrigación , con protección contra los rayos UV , color marrón 16/ 13,6 , 2,3 L/h, con separación entre emisores de 0,5 m .incluso piecerío roscado y/o barbado (para conexionado a presión),estaca de fijación cada 2m , sistema UNI - tech-line antisucción y antidrenante CNL 16/120de Netafim ,(presión mínima de compensación 1 atm)tendido superficialmente ,líneas de riego a 50cm , incluso fijación al terreno , piecerío de montaje , montaje y prueba.								
	Sector 3	1,2	523,00			627,60	627,60		
							627,60	1,69	1.060,64
13.02.13	Ud VÁLVULA ANTIDRENANTE EN LÍNEA Válvula antidrenaje en línea , para evitar vaciado de tubería cuando cierra la válvula , ½"M, cierre hasta 3mca , apertura 0,5 bar Netafim DNL M 2 , RJ ,incluso piecerío , montaje y pruebas.								
	Sector 3	20				20,00	20,00		
							20,00	8,45	169,00
13.02.14	Ud LLAVE BOLA 2", EN ARQUETA RIEGO. Llave de bola , 2" " HH PN 10 , desmontable radialmente , Homologada Servicio Jardines, junta bola en PEAD , juntas tóricas en EPDM (con compensación desgaste de sellado) , con maneta , incluso piecerío de unión a red , colocación y pruebas (incluidas en las de la red anillada)								
	Sector 2	2				2,00			
	Sector 3	2				2,00			
							4,00		
							4,00	73,91	295,64
13.02.15	Ud ARQUETA ELECTROVÁLVULAS Ud. arqueta obra para alojamiento electroválvulas , según artículo 10 normativa de de riego Servicio Jardines Ayto pamplona , incluso tapa y marco de fundición 80x80 , EN 124 , Clase B 125 ,excavación, porte de sobrante a lugar de empleo o vertedero , ...unidad terminada y aceptada. En pavimento Notas: Para alojamiento de hasta 3 electroválvulas								
	Sector 2	2				2,00			
	Sector 3	2				2,00			
							4,00		
							4,00	126,68	506,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.02.16	PA Reparación de riego y reposición de malla Partida alzada para reparación de riego y reposición de malla en talud deteriorado, según indicaciones de D.F. Sector 4	1				1,00	1,00		
							1,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.02 RED DE RIEGO.....									7.461,46
SUBCAPÍTULO 13.03 REDES DE PLUVIALES									
13.03.01	Ud ACOMETIDA PLUVIALES PVC 160 Y ARQUETA 40X40 Presupuestos anteriores Fuente nueva					1,00 1,00			
							1,00		
							1,00	420,37	420,37
13.03.02	MI Drenaje tub.flexadren 150 Suministro y colocación de tubería de drenaje perimetral realizado con tubo de P.V.C ranurado, tipo flexadren, de 150 mm de diámetro interior, colocación de la tubería sobre cuna de hormigón H-125 kg/cm2 (Haciendo media caña) de 20 cms de espesor medio, relleno por tongadas sucesivas de 40 cms con material drenante de áridos rodados de 80 mm de diámetro máximo y 40 mm de diámetro como mínimo, así como terminación de los últimos 60 cms con tierra limpia y compactada al 95 % Proctor normal, incluso pasamuros, piezas de enlace, lámina geotextil cubriendo el tubo totalmente y en la separación entre los bolos y la tierra, todo según las especificaciones del Proyecto, ficha de detalle y NTE-ASD. Completa, incluso excavación si procede. (Se medirá la longitud ejecutada correctamente y con su debida pendiente). Aprox.	1 1	43,80 30,00			43,80 30,00			
							73,80	15,50	1.143,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.03 REDES DE PLUVIALES.....									1.564,27
SUBCAPÍTULO 13.04 RED DE FECALES									
13.04.01	M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos Excavación en todo tipo de terreno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, el canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.	1	13,00	1,00	1,00	13,00			
							13,00		
							13,00	8,13	105,69
13.04.02	M3 Relleno gravilla caliza 3/5 mm. Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.	1	13,00	0,60	0,40	3,12			
							3,12		
							3,12	28,86	90,04
13.04.03	M3 Zahorra artificial huso ZA-25 Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.	1	13,00	1,00	0,60	7,80			
							7,80		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							7,80	27,19	212,08
13.04.04	MI TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 160 mm. Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 160 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1% . Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.	1	13,00			13,00			
							13,00		
							13,00	21,00	273,00
13.04.05	Ud Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recreado con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada. Presupuestos anteriores Aseos	1				1,00			
							1,00		
							1,00	422,18	422,18
13.04.06	Ud Trabajos adaptación conexiones Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias. Conexión pozo	1				1,00			
							1,00		
							1,00	150,00	150,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.04 RED DE FECALES.....									1.252,99
SUBCAPÍTULO 13.05 RED DE ALUMBRADO									
13.05.01	Ud PROYECTOR CORELINE LED 162W Proyector CoreLine Tempo LED. IP66, IK08, Clase I. Carcasa y marco en aluminio inyectado. Cierre de vidrio templado. Gris RAL9007. Flujo del sistema: 21.000 lm. Consumo del sistema: 162W. Temperatura de color: 4000K (Blanco neutro). IRC >70. Vida 80000h @L80 Ta 25°C. Óptica: Asimétrica. Equipo electrónico. Mod. BVP130 1 xLED210/740 A, incluido parte proporcional de cable Cu RVK 0,6/1 KV de sección 3x2,5 mm2. Completamente colocado. Presupuestos anteriores	4				4,00			
							4,00		
							4,00	601,90	2.407,60
13.05.02	Ud BASE CIMENTACIÓN HASTA 10 M. Cimentación para columna de hasta 10 m de altura con hormigón HA-25/P/19/II-a formando un dado 0,7x0,7 x1,2 m o superior si fuera necesario, incluso excavación con transporte de sobrantes a vertedero, tubo de PVC corrugado de 63 mm. de diámetro para paso de cables incluso pernos de anclaje de luminaria.	1				1,00			
							1,00		
							1,00	146,73	146,73
13.05.03	MI ACOMETIDA 1 TUBO Ø 63 mm Canalización formado por 1 tubería de PE de doble pared de DN=63 mm y prisma de 0,30x0,25 m. Incluye excavación y entibación si fuese preciso, transporte de productos sobrantes a vertedero, relleno con zahorras compactadas al 100% PM, hasta cota de acabado acera, incluso manguitos conectores, dos cintas de señalización, mandrilado y guías, tapones de cierre, totalmente terminada.	1	5,00			5,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,00		
							5,00	14,70	73,50
13.05.04	Ud ARQUETA ALUMBRADO 40x40x65 DE LUMINARIA Arqueta alumbrado hormigón prefabricado armado de registro de hueco 0.40 x 0.40 m. en base, altura de 65 cm., incluso refuerzo con homigón HA-25/P/19/II-a, alrededor de la arqueta con 10 cm de espesor y mallazo 15/15/8, asentada sobre capa de grava 5-8 mm. de 15 cm. de espesor, con marco y tapa de fundición dúctil dúctil con cierre de llave modelo FUNDITUBO tipo Parxess 500 C-250 ó similar de hueco 400 x 400 mm. para 40 Tm. incluso excavación, cimiento de hormigón tipo HM-25 de 0,40 x 0,20 m. previa regularización mediante aporte de grava de 5-8 mm., apertura y sellado de huecos, tapones de PVC en tubos, recrecio de tapa con hormigón HM-25/P/19/II-a, totalmente terminada.	1				1,00	1,00		
							1,00		
							1,00	129,23	129,23
13.05.05	MI CONDUCTOR DESNUDO 1 x 35 mm2 Conductor de cobre desnudo 1x35 mm2 incluso instalado en fondo de zanja. Presupuestos anteriores	1	5,00			5,00	5,00		
							5,00		
							5,00	8,25	41,25
13.05.06	MI CONDUCTOR DE ALUMBRADO Conductor de cobre con designación RV 0,6/1kv de 1x6 mm2 de sección enterrada bajo tubo o sobre bandeja totalmente instalado e identificado, completamente colocado. Luminaria	2,2	5,00			11,00	11,00		
							11,00	2,25	24,75
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.05 RED DE ALUMBRADO.....									2.823,06
SUBCAPÍTULO 13.06 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA									
13.06.01	MI ZANJA EN TIERRA 2 TUBOS Ø 110 mm Canalización formado por 2 tuberías de PE corrugado de doble pared DN=110 mm y prisma de 0,41x0,41 m, con excavación media de 0,4 m de base y 0,8 m de profundidad, relleno con zahorras compactadas al 100% PM, hasta cota de acabado acera, incluso manguitos conectores, dos cintas de señalización, mandrilado y guías, tapones de cierre, totalmente terminada.	1	75,00			75,00			
		1	3,00			3,00			
							78,00		
							78,00	36,54	2.850,12
13.06.02	MI ACOMETIDA 1 TUBO Ø 63 mm Canalización formado por 1 tubería de PE de doble pared de DN=63 mm y prisma de 0,30x0,25 m. Incluye excavación y entibación si fuese preciso, transporte de productos sobrantes a vertedero, relleno con zahorras compactadas al 100% PM, hasta cota de acabado acera, incluso manguitos conectores, dos cintas de señalización, mandrilado y guías, tapones de cierre, totalmente terminada.	1	12,00			12,00	12,00		
							12,00	14,70	176,40
13.06.03	MI CABLE DE COBRE RZ1-K 1X16MM2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE RZ1-K 0,6/1KV 1X16 MM2, CONDUCTORES DE COBRE CLASE 5 (FLEXIBLE) DE 1X16 MM2, AISLAMIENTO RZ1-K, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y LIBRE DE HALÓGENOS, INCLUIDO P./P. DE CAJAS DE REGISTRO Y REGLETAS DE CONEXIÓN, COMPLETAMENTE INSTALADO EN CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA O TENDIDO EN BANDEJA, PROBADO Y FUNCIONANDO.	5,5	75,00			412,50			
		5,5	12,00			66,00			
		5,5	3,00			16,50			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							495,00		
							495,00	3,24	1.603,80
13.06.04	Ud ARQUETA 40x40x65 ENERGIA ELECTRICA								
	Arqueta energía eléctrica hormigón prefabricado armado de registro de hueco 0.40 x 0.40 m. en base, altura de 65 cm., incluso refuerzo con homigón HA-25/P/19/II-a, alrededor de la arqueta con 10 cm de espesor y mallazo 15/15/8, asentada sobre capa de grava 5-8 mm. de 15 cm. de espesor, con marco y tapa de fundición dúctil dúctil con cierre de llave modelo FUNDITUBO tipo Parxess 500 C-250 ó similar de hueco 400 x 400 mm. para 40 Tm. incluso excavación, cimientado de hormigón tipo HM-25 de 0,40 x 0,20 m. previa regularización mediante aporte de grava de 5-8 mm., apertura y sellado de huecos, tapones de PVC en tubos, recrecido de tapa con hormigón HM-25/P/19/II-a, totalmente terminada.	2				2,00			
							2,00		
							2,00	129,23	258,46
13.06.05	Ud ARQUETA PARA ENERGIA ELECTRICA								
	ARQUETA TRONCO PIRAMIDAL DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:-BOCA DE ENTRADA DE 700 X 700 MM., CON TAPA DE HIERRO FUNDIDO FUERTE HOMOLOGADA POR IBERDROLA,S.A., TIPO T2 DE 665 MM., CON MARCO M2 DE 700 X 700 MM., BASE DE 1000 X 1000 MM., PROFUNDIDAD MEDIA 1000 MM., DE ENCACHADO DE PIEDRA, PAREDES DE HORMIGÓN PREFABRICADO, COMPLETA, INCLUSO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO, COLOCACIÓN, RELLENO DEL TRASDOS CON MATERIAL SELECCIONADO,SELLADO DE TUBOS, AJUSTE DE LA TAPA AL PAVIMENTO DEFINITIVO, COMPLETAMENTE TERMINADA	1				1,00			
							1,00		
							1,00	333,79	333,79
13.06.06	Ud Armario de contadores UR-CPM2E4-T colocado en suelo								
	Armario de contadores UR-CPM2E4 de marca URIARTE o similar, para colocar en suelo de dimensiones 500x500x300 con homologación UNESA, doble aislamiento incluso material de fijación a pared o poste, fusibles, cable tubo de acero flexible, cajas, codos accesorios, completamente instalado					1,00			
	Presupuestos anteriores	1				1,00			
							1,00		
							1,00	378,01	378,01
13.06.07	Ud Armario poliester con interruptor ICP								
	Armario de poliester para colocarse en exterior de dimensiones aproximadas 300x500x300 mm, incluyendo interruptor ICP trifásico hasta 20A, equipado de carriles borneros, accesorios y material auxiliar. Totalmente colocado y conexionado.					1,00			
	Presupuestos anteriores	1				1,00			
							1,00		
							1,00	296,58	296,58
13.06.08	Ud Pedestal de hormigón para colocación de armario contadores								
	Pedestal de hormigón HM20 para colocación de armario contadores y armario ICP de dimensiones 950x250x300. Totalmente instalado y dispuesto para la colocación de los armarios, incluso tubo de acero inoxidable de acceso desde poste, y tubo corrugado de comunicación entre ambos armarios					1,00			
	Presupuestos anteriores	1				1,00			
							1,00		
							1,00	227,55	227,55
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.06 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....									6.124,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 13.07 OBRAS COMPLEMENTARIAS									
13.07.01	Ud Desplazamiento de puerta de entrada recinto								
	Desplazamiento de puerta de entrada a recinto, demolición y reposición del vallado quedando el recinto cerrado. totalmente ejecutado, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
		1				1,00			
							1,00		
								1.000,00	1.000,00
13.07.02	M2 Demolición y reposición de pavimento existente								
	Corte, levante y reposición del pavimento a su estado original, incluyendo parte proporcional de bordillo de hormigón prefabricado, rígola, acera de losa de piedra, aglomerado asfáltico, 20 cm de ZA-25 y todos los trabajos y materiales necesarios para dejarlo con las mismas características actuales.								
	Red de fecales	1	18,00	1,00		18,00			
	varios	5				5,00			
							23,00		
								38,00	874,00
13.07.03	PA Imprevistos								
	Se justificarán cada uno de los imprevistos y deberá de dar el visto bueno la DF.								
		1				1,00			
							1,00		
								1.700,00	1.700,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.07 OBRAS COMPLEMENTARIAS.....									3.574,00
SUBCAPÍTULO 13.08 GESTIÓN DE RESIDUOS									
13.08.01	Ud GESTIÓN DE RESIDUOS								
	Gestión de Residuos generados en las instalaciones.								
		1				1,00			
							1,00		
								460,00	460,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.08 GESTIÓN DE RESIDUOS									460,00
SUBCAPÍTULO 13.09 SEGURIDAD Y SALUD									
13.09.01	Ud SEGURIDAD Y SALUD								
	Seguridad y Salud, según normativa, aplicada en instalaciones.								
		1				1,00			
							1,00		
								460,00	460,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.09 SEGURIDAD Y SALUD									460,00
TOTAL CAPÍTULO 13 INSTALACIONES.....									25.580,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD									
14.01	Ud Ensayo calidad suelo/compactación								
	Ensayo (Para toda la zoande actuación) para confirmación de la calidad de suelo, para su uso en terraplenes, rellenos, mediante su análisis de granulometría, según NLT 104; análisis del índice de plasticidad; determinación del contenido en materia orgánica; determinación de arenas; (Los ensayos de compactación serán tanto del terreno natural como el terraplenado); ensayo proctor, determinación del índice C.B.R. en laboratorio; ejecución de informes parciales y definitivos de los ensayos. Todo ello realizado por Laboratorio acreditado, incluyendo los ensayos propiamente dichos, los desplazamientos del personal especializado y la elaboración de actas/informes de resultados. Se incluirá en el precio el resto de ensayos obligatorios por las diferentes normativas y que no estén especificados en el presente presupuesto, se entienden absorbidos por los costos indirectos o gastos generales. (Se medirá unidad realizada correctamente).								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	528,60	528,60
	TOTAL CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD.....								528,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS									
15.01	Ud Gestión de residuos FASE III								
	Gestión de residuos según documentación adjunta.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	850,25	850,25
TOTAL CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS.....									850,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: ESPACIO LUDICO DEPORTIVO. FASE III. BERRIOPLANO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD									
16.01	Ud Seguridad y salud fase III								
	Seguridad y salud en la obra, según documento adjunto.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	1.550,95	1.550,95
TOTAL CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.550,95
TOTAL.....									310.633,41



NIF: P3190200J

Documento bajo custodia en Sede Electrónica

BERRIOPLANO / BERRIOBEITI

00-PROYECTO EJECUCIÓN FASE 3 PARQUE ARTICA

Puede acceder a este documento en formato PDF - PAdES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:



URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica: <https://sedeelectronica.berrioplano.es/>

Código Seguro de Verificación (CSV): 7HAA AAX2 A9C4 LDM3 K7HW

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento para el firmante	Texto de la firma	Datos adicionales de la firma
	Registrado el 17/05/2024 a las 10:57 Nº de entrada 1938 / 2024	Sello electrónico - 17/05/2024 10:57 Sede Electrónica BERRIOPLANO / BERRIOBEITI
	El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.	