

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SKATEPARK EN EL BARRIO DE LA ARENA ZIERBENA



Zierbena
Udala – Ayuntamiento

DICIEMBRE 2019

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

I. MEMORIA

ANEXO 1: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEXO 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEXO 3: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEXO 4: PLAN DE OBRA
ANEXO 5: ESTUDIO LUMÍNICO

II. PRESUPUESTO

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. PLANOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SKATEPARK EN EL BARRIO DE LA ARENA (ZIERBENA)



Zierbena
Udala – Ayuntamiento

MEMORIA

DICIEMBRE 2019



INDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO

2. INFORMACION BASICA / ANTECEDENTES

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

2.3. INSTALACIONES EXISTENTES

2.4. FOTOGRAFÍAS

3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

4. MEMORIA TÉCNICA

5. PRESUPUESTO

5.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

5.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

7. LICITACIÓN DE LAS OBRAS

8. CONSIDERACIONES FINALES

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es definir los trabajos necesarios para la construcción de un skatepark en el barrio de La Arena (Zierbena).

2. EMPLAZAMIENTO

2.1. Ámbito de actuación

La parcela donde se sitúa la pista se localiza a la entrada del barrio de La Arena (Zierbena) bajando por la carretera BI-3794 desde el barrio de San Mamés, siendo un espacio libre que se generó tras la realización del ramal de incorporación a la carretera BI-3794 desde la BI-2794 (variante de acceso a El Puerto por Punta Lucero).

La propiedad es pública, y ha sido cedida recientemente por parte de la Diputación Foral de Bizkaia al ayuntamiento de Zierbena mediante Decretos Forales 116/2017 y 156/2019.

Tiene forma triangular, con topografía en pendiente moderada en sentido este-oeste (3,5 m de desnivel de un extremo a otro) y destinada actualmente a zona verde ajardinada.

La superficie total disponible es de 1.250 m².

El acceso peatonal a la parcela se realiza desde una acera de nueva construcción realizada junto a la carretera.

Al ser una zona libre, el proyecto no afecta a ninguna edificación ni instalación existente.

2.2. Instalaciones existentes

Por el interior de la parcela no discurre ninguna instalación. Por el sur de la parcela discurre un arroyo soterrado, que queda fuera del ámbito del skatepark.

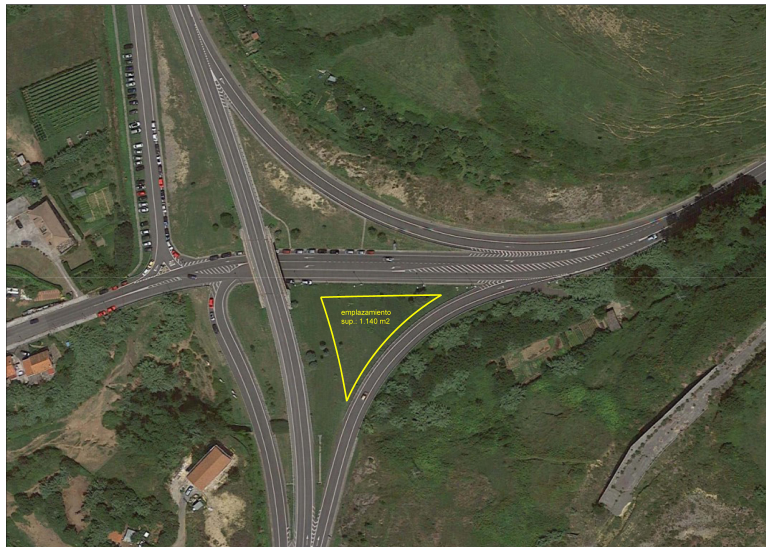
Dispone de una red municipal de alumbrado público por el norte de la parcela.

La acometida a la red de pluviales se realiza en una arqueta al sur de la parcela. Habrá que tener cuidado en la ejecución de la zanja del colector de pluviales de no afectar al arroyo canalizado al sur de la parcela.



Zierbena
Udala – Ayuntamiento

2.3. Fotografías



Fotografía 01

Vista aérea



Fotografía 02

Vista general
desde puente



Fotografía 03

Vista general
desde Moreo

3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El proyecto contempla la construcción de unas instalaciones deportivas para el uso de "Skate", "Roller" "Scooter" y "BMX". Dentro de cada una de estas disciplinas existen a su vez dos modalidades diferenciadas: "park" (o rampa) y "Street" o calle). Dentro de las características y posibilidades del proyecto se entiende por parte de la propiedad que lo más acertado es la construcción de un skatepark de mixto de "street" y "park".

De los 1.250 metros cuadrados disponibles de la zona, se ocupan solamente unos 875 ya que se ha optado por dejar un retranqueo perimetral ajardinado hacia los viales como espacio de protección.

Para salvar la pendiente en la parcela se crean 3 plataformas a cotas +33,30, +34,00 y 34,50 m, donde se desarrollan las partes del programa.

El esquema funcional del skatepark se compone de una zona de "park" situada en las 2 plataformas superiores, y una zona de "Street" en la plataforma inferior más cercana a la carretera BI-2794 (variante acceso Punta Lucero).

La superficie total ocupada por la pista es de unos 750 m².

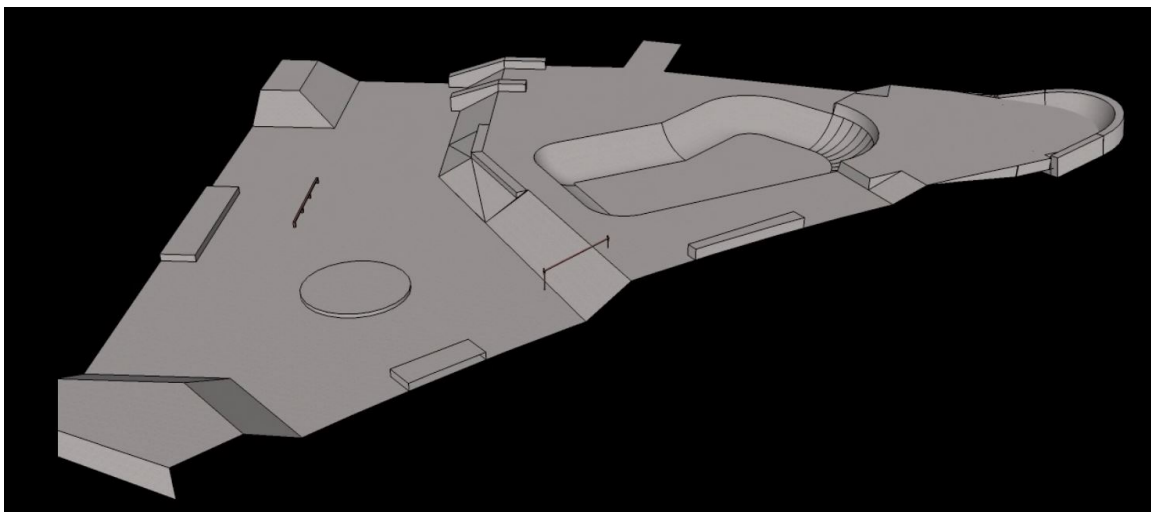
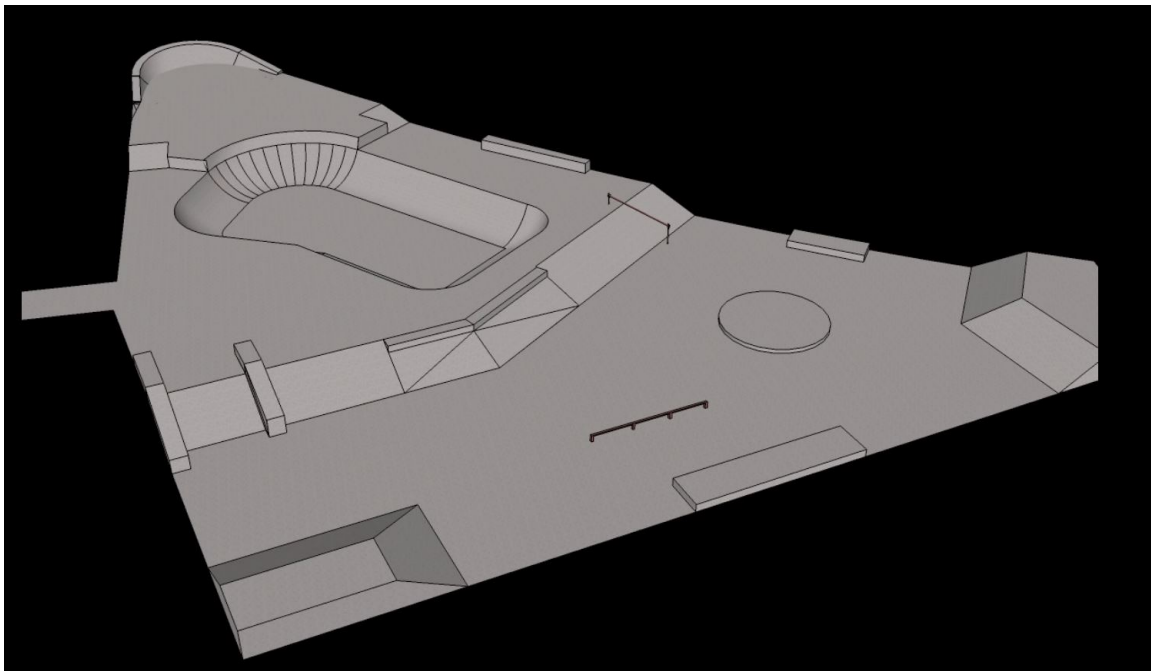
La zona de "park" se desarrolla en una superficie de unos 360 m², y en ella se proyecta una **bañera** de acuerdo a las sugerencias de los usuarios locales, apta tanto para riders experimentados como para los de nivel bajo o medio. Cuenta con una superficie en planta de 115 m² aproximadamente, con forma asemejable a un rectángulo de 14,65 x 7,70 m, con un lado quebrado formando un "hip" y una arista redondeada. El radio vertical de las transiciones curvas es de 2 metros, y se proyecta a dos alturas: 1,10 m y 1,60 m, aprovechando el desnivel de la parcela. La parte baja dispondrá de un borde con coping metálico y la parte alta con borde de loseta (pool coping).

La plataforma situada a cota +34,50 se remata contra el terreno con un quarter curvo, disponiendo los bordes adunados en las esquinas y con arista de hormigón en el centro.

La zona **de Street** se sitúa en la parte inferior, ocupando una superficie de unos 390 m², a cota +33,30 m, disponiendo de forma semejable a un rectángulo de 32,50 m de largo y 8,60 m de ancho, donde se sitúan diversos módulos patinables (bancos, rails, planter, quarters, Banks ...).

Las zonas de “street” y “park” se unen a través de un plano inclinado donde se implantan asimismo diversos elementos (rail en pendiente, hubba, eurogap, bordillo ...).

La imagen de la solución proyectada es la siguiente:



4. MEMORIA TÉCNICA

El sistema constructivo general a emplear, y la secuencia en el desarrollo de los trabajos es el siguiente:

- Acondicionamiento de la zona de actuación.
- Replanteo.
- Movimiento de tierras, vaciado del bowl, zanjas y de las zapatas de cimentación.
- Relleno y compactado de base de zahorras y grava para posterior ejecución de la pista.
- Drenaje.
- Cimentación.
- Levantamiento de muros.
- Rellenos de taludes
- Colocación de coopings y perfiles de remate.
- Proyectado, reglado y pulido de láminas de hormigón armado.
- Ejecución de solera de hormigón.
- Realización de juntas de dilatación.
- equipamiento y mobiliario urbano.
- Jardinería.

Tras replantear exactamente los límites del terreno y comprobar su ajuste al plano del proyecto, se replantearán los puntos correspondientes a las esquinas principales, y con los radios correspondientes se completarán los perímetros de las distintas zonas.

Se tomarán datos de cotas de altura entre el suelo natural y los niveles proyectados como acabados. Se comprobarán las cotas del saneamiento existente, para poder dar salida a las aguas. Con estos datos se aprobará la rasante de referencia del Proyecto.

Una vez aprobado dicho replanteo se procederá a realizar el **movimiento de tierras**. Se procederá a la retirada de la capa vegetal, reservando parte de la tierra resultante al borde de la parcela para su posterior aprovechamiento en relleno de taludes.

La ejecución de la excavación general en vaciados será cuidadosa, intentando dejar los perfiles de la misma con una aproximación a la forma final de la superficie.



Se realizan las zanjas de las diferentes **infraestructuras**.

La pista de skate dispondrá de un **drenaje** perimetral mediante tubo poroso recubierto de grava y envuelto en lámina geotextil hasta una arqueta situada en el punto bajo de la parcela. El bowl dispondrá de un desagüe conectado mediante tubo de PVC de 200 mm de diámetro sobre cama de arena con la misma arqueta.

Se realizarán las canalizaciones de la instalación de **alumbrado**, acometiendo a la red existente y realizando una canalización bitubo de PVC de diámetro 110 mm mediante zanja hasta el lugar a implantar los puntos de luz, donde se colocarán arquetas prefabricadas de hormigón con su puesta a tierra, y las cimentaciones de los báculos con zapatas de hormigón armado de 60x60x80 cm, que deberán incorporar 4 pernios de 3/4 de 0,50 m de longitud para el anclaje de las columnas.

Se replantearán todos los elementos de la pista y se realizará el enchachado de la solera plana, con grava de granulometría entre 20 y 40 mm en un espesor de al menos 15 cm.

Se realizará la **cimentación y los muros** de los diferentes elementos de la pista (bancos, hubbas, quarters ...).

Se colocará el **cooping y la metalistería** correspondiente en muros y extensiones. Se soldarán a las varillas de 12 mm en espera, que posteriormente quedarán como parte de la armadura del hormigón

Seguidamente se acometerá in situ el armado de las **zonas curvas**, adaptándolo a las distintas curvas requeridas, y calzándolo con los separadores necesarios para su correcto funcionamiento. Se cuidará especialmente la homogeneidad en el armado, y sus solapes, para evitar la aparición de fisuras.

El armado de todos los elementos responde a los mínimos requeridos por fisuración ya sea por retracción o por pequeños asentamientos diferenciales. Al no haber elementos sometidos a otras cargas o esfuerzos, no se estima necesaria la realización de una memoria de cálculo.

El armado se realizará con un mallazo electro soldado 15x15x6mm. El mallazo estará fraccionado en trozos lo suficientemente pequeños que permitan que se adapte a la forma final con los solapes necesarios. Es muy importante realizar muy cuidadosamente el

solape del mallazo en las zonas de unión de solera plana con planos inclinados y curvos. Se colocarán además armaduras de diámetro 8 perpendiculares a la junta, con una separación de 300 mm y un anclaje de al menos 25 cm en cada zona.

En la separación de transiciones curvas e inclinadas con losa de base se colocarán pletinas de 50x5 mm, de acero negro al natural, a modo de encofrado y junta de dilatación; sirviendo de apoyo a maestra de reglado, soldada a varilla corrugada de 12 mm e hincadas en el terreno cada 60 cm.

Los encofrados se realizarán manualmente con plantillas, de forma artesanal, esta técnica encarece sensiblemente la construcción pero garantiza que las superficies de hormigón sean las adecuadas para la realización del deporte. El contratista preparará unas maestras con las curvas principales para asegurar la regularidad de la superficie final.

En las transiciones curvas y planos inclinados el hormigón será gunitado y se acabará a mano, fratasándolo y puliéndolo hasta conseguir la superficie final de patinaje, lo más lisa posible.

Después de esto se **gunitarán las zonas curvas**, y se hormigonará tradicionalmente el resto de elementos, los planos inclinados y las soleras. En las bañeras, la solera plana del fondo podrá ser o no gunitada, a criterio de la compañía constructora a aprobar por la dirección facultativa. En la medición se cuenta como gunitada.

Se colocarán las losetas de piedra de los bordes y se rejuntarán con Sika monotop 612 o similar. Es muy importante asimismo la cuidadosa colocación de las piezas de loseta. Al igual que con el coping la medida de colocación es diferente según la altura y del radio de la transición.

El borde de la unión de los dos planos de soleras en los que no hay coping metálico, esquinero o losetas de piedra, se realizará de una manera totalmente artesanal evitándose las juntas en esa zona. El paño inclinado y el horizontal superior se harán al mismo tiempo, sin junta entre las aristas, creándose una arista de una sola pieza monolítica. Se trata de lograr una esquina con la arista redondeada que permita la utilización de dicho borde por los patinadores para realizar los diferentes “trucos” del skate.

Una vez ejecutados los paños principales de hormigón pulido manual se podrá proceder a la ejecución de las **soleras planas horizontales**.

Se colocará "in situ" el **mallazo** de armado de los paños de hormigón de 150x150x6 mm calzándolo con los separadores necesarios. Se cuidará especialmente la homogeneidad en el armado y sus solapes para evitar la formación de fisuras así como la ejecución de las diferentes juntas de dilatación.

Se realizará un replanteo para comprobar la pendiente de 1,5% en dirección al dren perimetral exterior y hacia el desagüe situado en el centro del Bowl, prestando especial atención en que sea una pendiente continua de modo que no se dejen charcos.

Se formarán unas maestras con el hormigón, paralelas entre sí a una distancia máxima de 3 m. en las que se marcan las cotas, posteriormente se rellenará su interior, se extenderá se regla con la referencia de cotas marcadas, dejando una rasante lisa y nivelada.

Las zonas planas horizontales se pulirán mecánicamente. Cuando el hormigón alcanza un punto de fraguado óptimo para poder transitar por la losa, se procede a la añadidura de cuarzo premezclado, extendido homogéneamente en proporción de 2-3 kg/m². Y de seguido se realiza el fratasado mecánico con helicóptero. Una vez conseguido la incrustación homogénea del cuarzo y alisado óptimo se procede a cambiar las palas de fratasado del helicóptero por las o disco de pulido. Se darán tantos pases sean necesarios hasta dejar la superficie lisa, compacta y exenta de humedad. A continuación se rocía laca de curado y protección que evita la pérdida brusca de humedad, consiguiendo un fraguado interno apropiado.

Tendrá un acabado normalmente denominado "semipulido", siendo importante no pasar de ahí, ya que un exceso de pulido hace que la superficie deslice demasiado y no se pueda patinar.

Antes de las 24 horas siguientes se efectuarán los cortes para juntas de retracción, que serán de una profundidad de 1/3 del grueso de la losa.

Una vez pulida y acabada la pista se le aplicará un barniz especial ecológico al agua que protege el pulido y alarga la vida útil de la superficie de la pista.

Los elementos de metalistería se pintarán con esmalte antioxidante satinado en color negro.

Se someterán todos los detalles y acabados a la aprobación de la D.F. dada la importancia de la superficie final conseguida para la idoneidad o no de la instalación.

Se colocarán los **conjuntos de iluminación** formados por báculos de 10 m de altura modelo "AM-10" de "Jovir" o similar, con crucetas para alojar 2 proyectores en cada una modelo "BVP130 1XLED260-4S/740 OFA52" 217w" de "Philips" o similar, de tecnología LED.

Se realizará el cableado con cable de cobre RVK 1x4x6 mm², línea equipotencial 1x16 mm², y la puesta a tierra mediante grapas de conexión y picas de tierra de 1,5 metros de longitud. La iluminación será a través de 3 puntos de iluminación. La acometida se producirá en un cuadro situado a la entrada del barrio de La Arena mediante salida independiente con elementos de protección y mando necesarios, compuesta por diferencial, magnetotérmico, contactor y reloj astronómico para regular el encendido y apagado de la instalación a la hora deseada, cableado, conexionado, comprobación y legalización.

Se procederá a la instalación del **mobiliario urbano** (papeleras y bancos).

Por último, se procederá a realizar los **taludes** perimetrales de tierra contra el borde de la pista en los sitios necesarios, y a adecentar el terreno exterior con plantación de césped y setos.

5. RESUMEN DE PRESUPUESTOS

Según se desprende del presupuesto del presente proyecto, los presupuestos son los siguientes:

Presupuesto de Ejecución Material. Comprende el total de ejecución material de las **distintas** unidades, los derivados del control de calidad especificado en los pliegos, excluyendo los gastos generales de la empresa, los gastos financieros y fiscales y el beneficio industrial del contrato. El Presupuesto de Ejecución Material de las obras definidas en el presente proyecto asciende a la cantidad de CIENTO VEINTINUEVE MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO euros con CUARENTA Y UN céntimos (129.154,41 €).

El Presupuesto de Ejecución por Contrata. Se obtiene añadiendo al presupuesto de Ejecución Material un porcentaje del 19% en concepto de Gastos generales y Beneficio Industrial, y asciende a la cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES euros con SETENTA Y CINCO céntimos (153.693,75 €).

Presupuesto Base de Licitación. Se obtiene añadiendo el 21% en concepto de Impuesto sobre Valor Añadido, y asciende a la cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE euros con CUARENTA Y TRES céntimos (185.969,43 €).

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto se ha previsto un plazo de ejecución de **(12) SEMANAS**, contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo de las mismas.

El Plan de Obra desglosado conjuntamente a la distribución del gasto mensual queda recogido en el Anejo II. Programa de Trabajo.



7. PLANOS

Nº	DENOMINACIÓN	Escala (din A3)
1	PLANO DE SITUACIÓN / EMPLAZAMIENTO	1:3.000 – 1:1.000
2	PLANTA GENERAL	1:200
3	PLANTA DE REPLANTEO	1:250
4	PLANTA ACOTADA	1:150
5	PERFILES GENERALES. MOVIMIENTO DE TIERRAS	1:200
6	PERFILES PARCIALES. FORMAS	1:100
7	CIMENTACIONES	1:150
8	BORDES Y ARISTAS	1:150
9	DRENAJES	1:200
10	ALUMBRADO PÚBLICO	1:200
11	GEOMETRÍA 1. BOWL	1:50
12	GEOMETRÍA 2. QUARTER RECTO Y BANK	1:50
13	GEOMETRÍA 3. BANCOS, HUBBAS Y RAILS	1:20
14	DETALLE CONSTRUCTIVOS 1	1:20
15	DETALLES CONSTRUCTIVOS 2	1:20

8. CONSIDERACIONES FINALES

Estimando que el presente Proyecto consta de toda la documentación necesaria para promover su ejecución, se somete a la consideración órgano administrativo del Ayuntamiento de Zierbena competente al efecto, para su aprobación y ejecución subsiguiente.

Zierbena, diciembre de 2019

POR LOS SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

Fdo.: Jakinda de Goyarzu
Arquitecto Asesor Municipal

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SKATEPARK EN EL BARRIO DE LA ARENA (ZIERBENA)



**ANEXO A LA MEMORIA N° 1: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y
SALUD**

DICIEMBRE 2019

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759,08 €.

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial = ...153.705,76 €
.. PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 90 días.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 8

(En este apartado basta que se de una de las dos circunstancias. El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos, así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares.)

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 8

Este número se puede estimar con la siguiente expresión: $\frac{PEM \times MO}{CM}$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 36y 45 €.).

(Esta es la condición más restrictiva de todos los supuestos. Con la estimación indicada son necesarios PEM inferiores a 50.000 € aproximadamente para no alcanzar dicho volumen).

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3. Datos del proyecto de obra

- Tipo de Obra : Urbanización
- Situación : Barrio de La Arena
- Población : Zierbena
- Promotor : Zierbenako Udala
- Projectista : Jakinda de Goyarzu
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:

(Cuando intervengan varios proyectistas. Se entiende cuando se encargue el proyecto a varias "empresas proyectistas" diferenciadas. No será habitual en obras de edificación y menos en obras que solo necesiten Estudio Básico.)

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

3. IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PREVENCION DE LOS MISMOS

3.1 DERRIBOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS		
RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos. • Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de hormigón. • Contactos eléctricos directos e indirectos. • Inhalación de vapores. • Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones. • Condiciones meteorológicas adversas. • Trabajos en zonas húmedas o mojadas. • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. • Contagios por lugares insalubres. • Explosiones e incendios. • Derivados de medios auxiliares usados. • Radiaciones y derivados de la soldadura • Quemaduras en soldadura oxicorte. • Derivados acceso al lugar de trabajo.	• Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Andamios de seguridad. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria. • Cabinas o pórticos de seguridad. • Iluminación natural o artificial adecuada. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.	• Casco de seguridad. • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Cinturón antivibratorio. • Ropa de trabajo. • Traje de agua (impermeable).

3.2. FIRMES, PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS		
RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de cemento y cal. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados • Derivados del acceso al lugar de trabajo.	• Andamios de seguridad. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad. • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.

3.3. TERMINACIONES		
RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos • Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto cemento y cal. • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ambientes pobres en oxígeno • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Andamios de seguridad. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo • Pantalla de soldador

3.5 REDES DE INFRAESTRUCTURAS (ELECTRICIDAD, SANEAMIENTO)		
RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caídas de objetos sobre operarios • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Cuerpos extraños en los ojos • Afecciones en la piel • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Andamios de seguridad. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados. • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo • Pantalla de soldador

4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

1.-Medicina preventiva.

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que trata la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación médica de los trabajadores.

2.- Botiquín

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

3.-Primeros auxilios.

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

Como Centros Médicos de urgencia próximos a la obra se señalan los siguientes:

- Hospital General de Cruces: Plaza Cruces-Gurutzeta, nº12 48903 Barakaldo. T: 946 006 000.
- Asociación de ayuda en carretera DYA: Av de Antonio Trueba, 8, 48550 Muskiz, Bizkaia. T: 946 70 75 50

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

(El Real Decreto 1627/1.997 establece disposiciones mínimas y entre ellas no figura, para el Estudio Básico la de realizar un Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación de dicho Estudio).

6. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

(El redactor del Estudio Básico deberá elegir para los previsibles trabajos posteriores, los riesgos más frecuentes y las medidas preventivas aplicables en cada caso.)

Por ser un proyecto de derribo no existen trabajos posteriores, la ejecución de la nueva construcción contará con su propio proyecto y estudio de seguridad y salud.

7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una

empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

(Se recuerda al Arquitecto que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Arquitecto, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa.).

Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de las obras de construcción y los riesgos previstos, en cumplimiento del artículo 4.3 de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, mediante el cual se incorpora el artículo 32 bis, Presencia de los recursos preventivos, a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que deberán tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en dicho Plan, comprobando su eficacia.

En el presente estudio, se ha realizado una estimación de dedicación exclusiva de recursos preventivos, que debe ser analizada por el/los contratista/s a la hora, no sólo de realizar el plan de seguridad, sino también durante la ejecución de los trabajos, debiendo poner los suficientes medios humanos para conseguir que el plan de seguridad sea efectivo y alcance el nivel de protección previsto.

El/los recursos preventivos destinados a tal efecto, deberán cumplir los siguientes condicionantes:

a) Obligación de vigilar el estricto cumplimiento de la normativa sobre Seguridad y Salud, el Plan de Seguridad y Salud, así como las prescripciones del Coordinador sobre la disponibilidad de elementos y medidas de protección individual y colectiva.

b) Que no se inicien los trabajos hasta que
Se hayan adoptado las medidas de seguridad prescritas.
Se haya informado a los trabajadores sobre los riesgos, normativa de seguridad y medidas de protección. Se haya instruido al trabajador sobre el empleo de las medidas de seguridad concretas para la obra.

c) Los recursos preventivos están obligados a vigilar el adecuado uso de las medidas de seguridad, y dar parte tanto al jefe (o encargado) de obra como al coordinador de seguridad y salud sobre cualquier incidencia que surjan en relación a la adopción, adecuado uso, o insuficiencia de las medidas de protección en la obra.

d) El jefe (o encargado de obra) y los recursos preventivos tiene la obligación de dar cuenta al técnico actuante, sin perjuicio de las disposiciones que la empresa constructora adopte de forma inmediata para resolver las contingencias que surjan respecto a las medidas de seguridad en la obra.

10. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y EL SUBCONTRATISTA

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACION DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Zierbena, diciembre de 2019

Jakinda de Goyarzu
Arquitecto asesor municipal

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SKATEPARK EN EL BARRIO DE LA ARENA (ZIERBENA)



Zierbena
Udala – Ayuntamiento

ANEXO A LA MEMORIA N° 2: ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

DICIEMBRE 2019

1 INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tiene por objeto concretar las condiciones que se aplicarán para la gestión de los residuos de construcción y demolición (en lo sucesivo RCD) generados durante la ejecución de la obra de “construcción de un skatepark en el barrio de La Arena (Zierbena)”.

El desarrollo del presente documento se ha realizado conforme al Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero (BOE Nº 38, de 13-02-08) y el Decreto 112/2012 que lo desarrolla a nivel autonómico (BOB de 3 de septiembre de 2012).

Los datos se obtienen estimativos de los siguientes documentos e instituciones:

- Plan nacional de Residuos de la Construcción y Demolición 2001-2006.
- ITEC: Instituto tecnológico de la construcción.
- Precios de la Construcción Centro editado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arq. Técnicos de Guadalajara.

2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Se busca la identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

A este efecto se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

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

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

En nuestro caso los residuos de este nivel son los residuos generados por las obras de pavimentación (desperdicio de bordillos, celosías ...), así como de la canalización del alumbrado público.

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

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

El contratista los trasladará a un punto limpio de la obra, clasificándolos para posteriormente ser retirados por un gestor autorizado para su posterior tratamiento.

3 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA RCD

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

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

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

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS			
A.1.: RCDs Nivel I			
Concepto	Volumen (m ³)	Densidad (tn/m ³)	Peso (Tn)
1. Tierras y pétreos de la excavación (LER: 17 05 04)	302,90	1,75	530,075
A.2.: RCDs Nivel II			
Concepto	Volumen (m ³)	Densidad (tn/m ³)	Peso (Tn)
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Madera (LER: 17 02 01)	2,5	1,1	2,75
2. Metales mezclados (LER: 17 04 07)	1,5	1,8	2,7
3. Plástico (LER: 17 02 03)	1,5	0,6	0,9

4. Envases de papel y cartón (LER 15 01 01)	1,3	0,75	0,975
Total estimación (tn)	6,8		7,325
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	6,00	1,5	9,00
2. Mezclas de hormigón, ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 06)	14,00	1,25	12,5
Total estimación (tn)	20,00		27,5
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros			
No se prevén			
Total estimación (tn)	0,00		0,00
TOTAL RCDs NIVEL II	26,80		34,825

4 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE PROYECTO.

	No se prevé operación de prevención alguna
X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
X	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....
X	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

5 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

	Operación prevista	Destino previsto
X	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o petreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

6 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

7 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU".

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos
X	Papel, plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo			
	Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
X	Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito	
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	
X	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
X	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	

8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Las medidas a adoptar se pueden resumir en la siguiente tabla:

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros (indicar)

9 INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA, DONDE SE ESPECIFIQUE LA SITUACIÓN DE:.

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....).
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
X	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

10 PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

X	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y
---	---

	demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a la autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

Otros (indicar)

11 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO INDEPENDIENTE.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra:

ud	Tipo de RCD	Cantidad	Precio unitario	Importe €
M3	TIERRAS NO CONTAMINADAS Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. Incluso canon de vertedero.	334,70	11,00	3.681,70
M3	TIERRA VEGETAL Transporte de tierra vegetal con camión a parcela municipal en el barrio de Atxiga, situado a 1 km de distancia aproximadamente.	255,00	7,5	1.912,50
UD	INERTES DE HORMIGONES, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS Transporte de residuos inertes de hormigones, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en contenedor de 7 m ³ , a vertedero autorizado y canon del mismo. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	3,00	180,00	540,00
UD	INERTES NO PÉTREOS Transporte de residuos inertes de naturaleza no pétreo (envases de papel y cartón, plásticos madera, metales mezclados ...), producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero autorizado y canon del mismo. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor	1,00	240,00	240,00
UD	POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS Carga, transporte y canon de vertido en relleno autorizado por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 60 litros de capacidad con residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos procedentes de la construcción o demolición.	1,00	80,00	80,00
TOTAL				6.454.20 €

En ZIERBENA, diciembre de 2019

Jakinda de Goyarzu
(Arquitecto asesor municipal)

(El productor de RCDs)

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SKATEPARK EN EL BARRIO DE LA ARENA (ZIERBENA)



Zierbena
Udala – Ayuntamiento

ANEXO A LA MEMORIA N° 3: PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

DICIEMBRE 2019

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD	4
3	CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD	5
3.1	CONFORMIDAD CON EL CTE DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y MATERIALES.....	5
3.2	CONDICIONES DEL PROYECTO.....	5
3.3	CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	5
3.3.1	CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.....	6
3.3.2	CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	6
3.3.3	CONTROL DE LA OBRA TERMINADA	6
3.4	DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA	6
3.5	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	6
4	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	8
4.1	CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	8
4.1.1	CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	8
4.1.2	PRODUCTOS AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.....	9
4.1.3	PRODUCTOS NO AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.....	9
4.1.4	RELACIÓN DE DOCUMENTOS EN LA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS. RESUMEN10	
4.1.5	ACEPTACIÓN Y RECHAZO	10
4.2	RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE	11
5	RELACION Y VALORACIÓN ECONOMICA DE ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR	12
6	DOCUMENTACION	13

Proyecto: Skatepark

Emplazamiento: B^a La Arena (Zierbena)

Fase de Proyecto. Proyecto Ejecución.

Promotor: Ayuntamiento de Zierbena

Técnico Redactor del programa de control de calidad: Jakinda de Goyarzu Ciruelos

Presupuesto ejecución material: 129.164,50 €.

Presupuesto control de calidad: 300,00 €.

1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente para la expedición del “Certificado Final de Obra” se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el “Certificado de Control de Calidad” siendo preceptivo para su visado la aportación del “Libro de Control de Calidad”. Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

2 NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
 - Salubridad (HS).
 - Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3).
- NORMA 6.1-IC “SECCIONES DE FIRME”
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE
LOS DIVERSOS MATERIALES.
- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

3 CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

3.1 Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

3.2 Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.3 Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- b) control de ejecución de la obra

c) control de la obra terminada

3.3.1 CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

3.3.2 CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.3 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

3.4 Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
- b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

3.5 Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a)** Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b)** Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

4 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

4.1 CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

4.1.1 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la doc. de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

4.1.2 PRODUCTOS AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DÍTE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

4.1.3 PRODUCTOS NO AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

- a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

- b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
- Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.
 - Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).
- c) Control de recepción mediante ensayos: Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

En el apartado 4.2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento.

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

4.1.4 RELACIÓN DE DOCUMENTOS EN LA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS. RESUMEN

Documentación de identificación y garantía	-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado			
	-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física			
Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos con marcado CE (1)	Documentación necesaria	-Etiquetado del marcado CE	
			-Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante	
		Documentación complementaria	-Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C(3). 3	
			-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+	
			-Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+	
	-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)			
	Productos sin marcado CE (2)	Productos tradicionales	-Marcas de conformidad a norma (norma antigua)	
			-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación)	
Productos innovadores		Evaluación técnica de la idoneidad mediante:	-Documento de idoneidad técnica DIT	
			-Documento de adecuación al uso DAU	
Otros documentos	-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio			

(1) La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.

(2) La documentación de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.

(3) S.E.C.= Sistema de Evaluación de Conformidad.

4.1.5 ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

4.2 RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Mercado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

5 RELACION Y VALORACIÓN ECONOMICA DE ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

Ensayo	Cantidad	Precio	Total
MUESTRA DE HORMIGÓN Ensayo sobre una de una serie de 6 probetas cilíndricas, de D=15 cm. y 30 cm. de altura, incluyendo consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.	1,00	100,00	100,00
MALLAS ELECTROSOLDADAS Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue.	1,00	100,00	100,00
BARRAS DE ACERO CORRUGADO Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.	1,00	100,00	100,00
Total			300,00

Zierbena, diciembre de 2019

POR LOS SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

Fdo.: Jakinda de Goyarzu
Arquitecto Asesor Municipal



DOCUMENTACION

ESTRUCTURAS

HORMIGON (EHE 08)

- Certificado de inscripción en el registro industrial de central de hormigón preparado
- Certificado de acreditación oficial
- Certificado de ensayos de control de producción
- Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
- Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- Certificado del hormigón suministrado s/ EHE
- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física

FERRALLA ARMADA

- Certificado de homologación de adherencia
- Certificado de garantía de cada partida
- Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Certificado del suministro
- Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- Marcas de conformidad a norma

FABRICAS

LADRILLOS CERÁMICOS Y BLOQUES DE HORMIGÓN

Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado

- Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- Etiquetado del marcado CE
- Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
- Certif. de control de prod. en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+
- Marcas de conformidad a norma

MORTEROS

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- Etiquetado del marcado CE
- Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
- Marcas de conformidad a norma

INSTALACIONES

RED DE PLUVIALES

- Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
- Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- Etiquetado del marcado CE
- Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
- Marcas de conformidad a norma

INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

- Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- Marcas de conformidad a norma



REVESTIMIENTOS

MATERIALES CERÁMICOS

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- Etiquetado del mercado CE
- Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

PINTURAS Y BARNICES

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- Etiquetado del mercado CE
- Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SKATEPARK EN EL BARRIO DE LA ARENA (ZIERBENA)



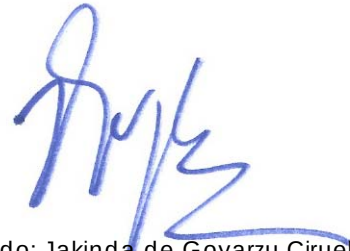
ANEXO A LA MEMORIA N° 4:PLAN DE OBRA

DICIEMBRE 2019

PLAN DE OBRA

Los trabajos relativos al presente proyecto se realizarán en una sola fase, y tendrán una duración de 12 semanas conforme a la tabla adjunta.

En Zierbena, diciembre de 2.019

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Jakinda de Goyarzu Ciruelos', written in a cursive style.

Fdo: Jakinda de Goyarzu Ciruelos
Arquitecto asesor municipal

CONSTRUCCION DE UN SKATEPARK EN ZIERBENA, PLANIFICACIÓN POR SEMANAS												
	MES 1			MES 2			MES 3					
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Preparación de materiales												
Replanteos-Excavación-Saneamientos												
Preparación y hormigonado del bowl												
Albañilería. Preparación módulos street												
Hormigonado y pulidos de los módulos de street												
Solera general												
Trabajos de limpieza y remates												
Fin-recogida												
CERTIFICACIÓN MENSUAL APROXIMADA (IVA INCLUIDO)				50.000,00 €				65.000,00 €				70.983,97 €
CERTIFICACIÓN A ORIGEN APROXIMADA (IVA INCLUIDO)				50.000,00 €				115.000,00 €				185.983,97 €

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SKATEPARK EN EL BARRIO DE LA ARENA (ZIERBENA)



ANEXO A LA MEMORIA N° 5: ESTUDIO LUMÍNICO

DICIEMBRE 2019

ZIERBENA-SKATEPARK

Fecha: 09-12-2019

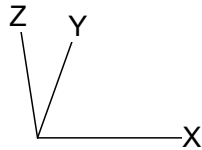
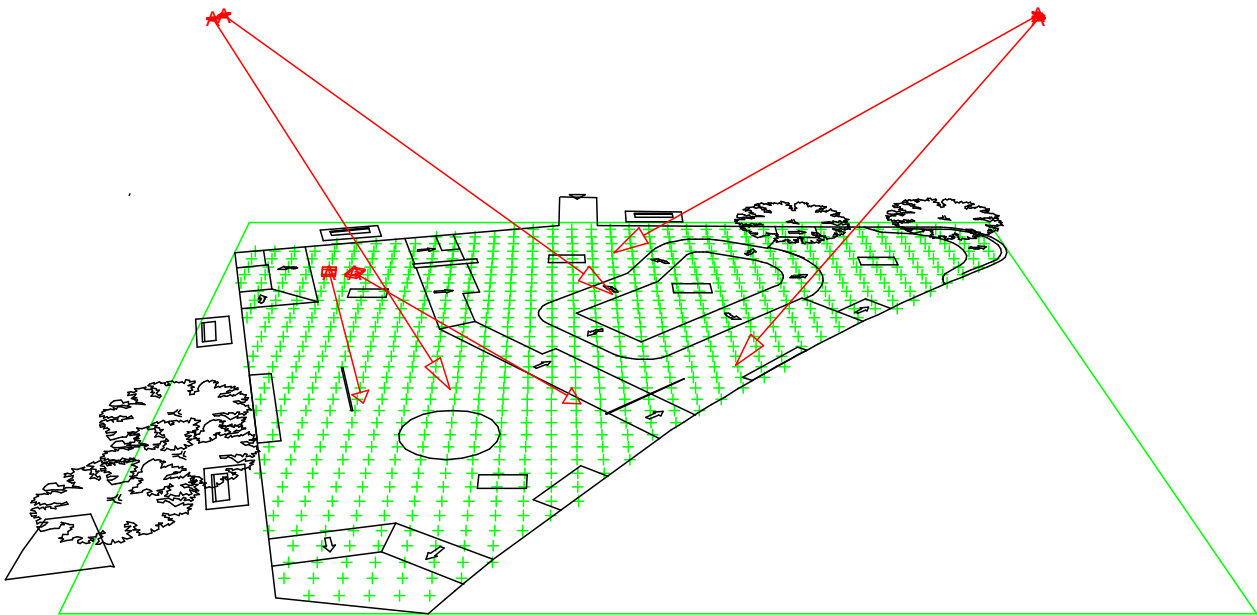
Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

Índice del contenido

1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
1.3	Vista frontal del proyecto	5
2.	Resumen	6
2.1	Información general	6
2.2	Luminarias del proyecto	6
2.3	Resultados del cálculo	6
3.	Resultados del cálculo	7
3.1	Rejilla Libre: Tabla gráfica	7
3.2	Rejilla Libre: Curvas iso	8
3.3	Rejilla Libre: Iso sombreado	9
4.	Detalles de las luminarias	10
4.1	Luminarias del proyecto	10
5.	Datos de la instalación	11
5.1	Leyendas	11
5.2	Posición y orientación de las luminarias	11

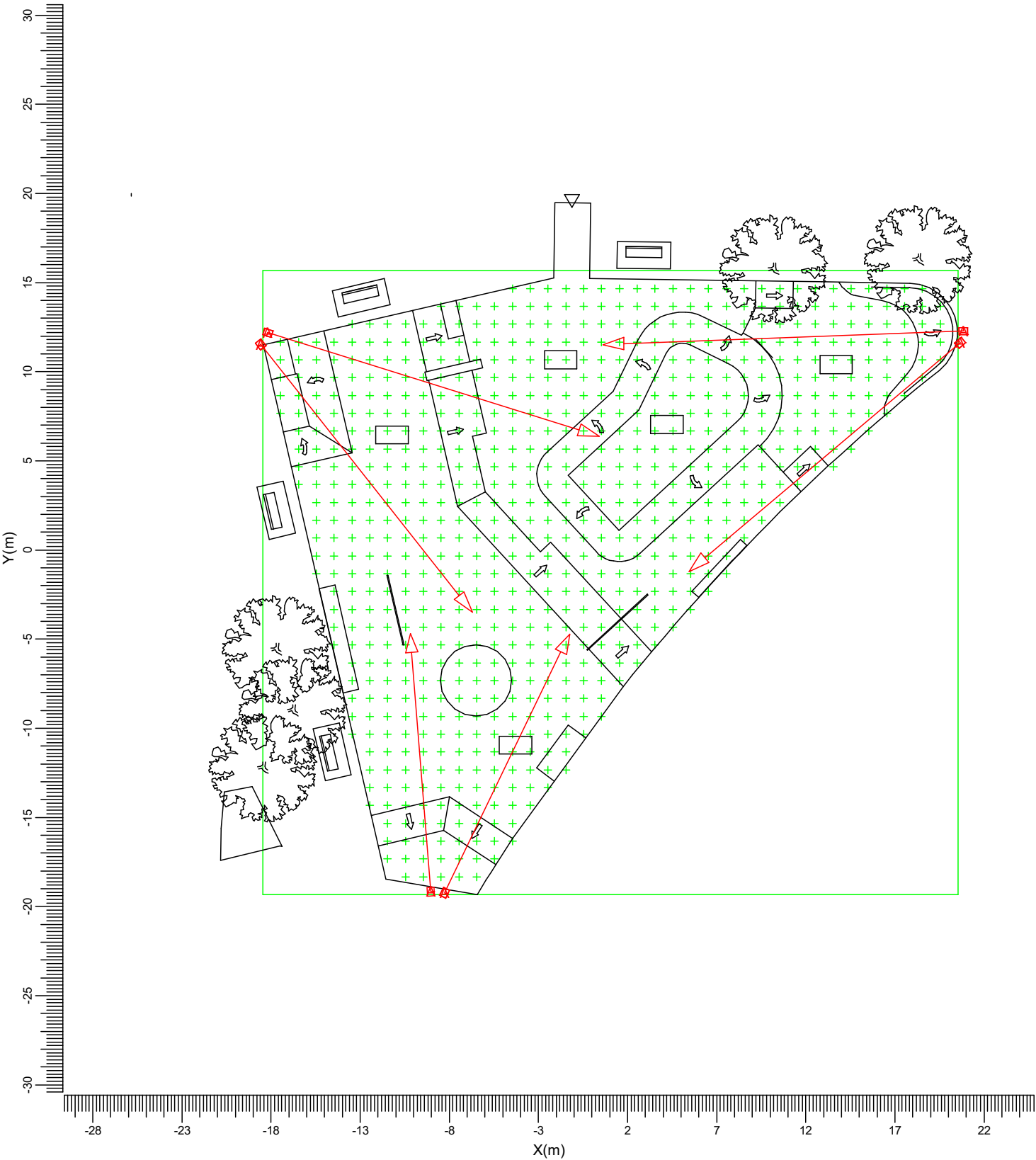
1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



A  BVP130 OFA52

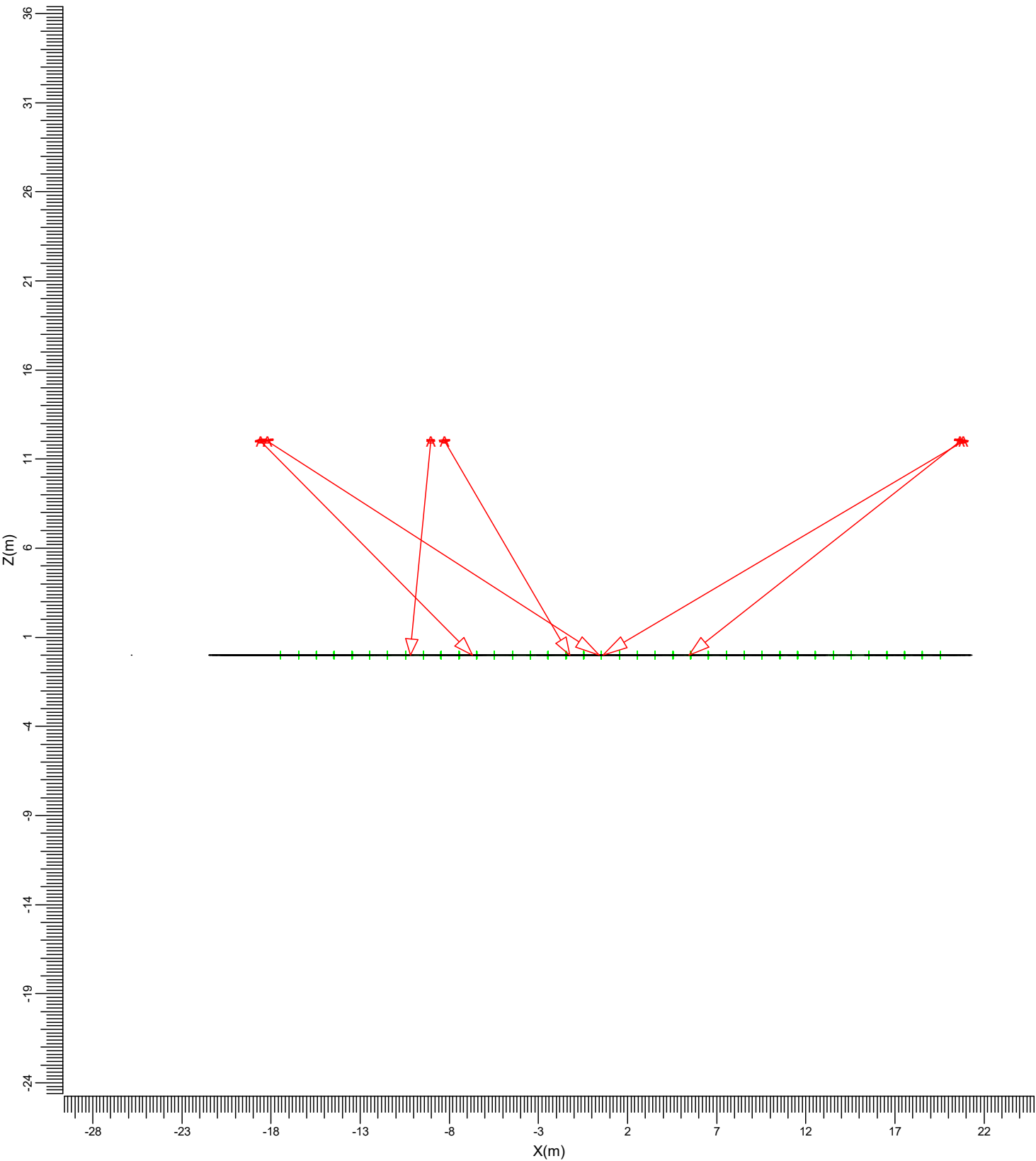
1.2 Vista superior del proyecto



A  BVP130 OFA52

Escala
1:300

1.3 Vista frontal del proyecto



A  BVP130 OFA52

Escala
1:300

2. Resumen

2.1 Información general

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 1.00.

2.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	6	BVP130 OFA52	1 * LED260-4S/740	217.0	1 * 26000

Potencia total instalada: 1.30 (kW)

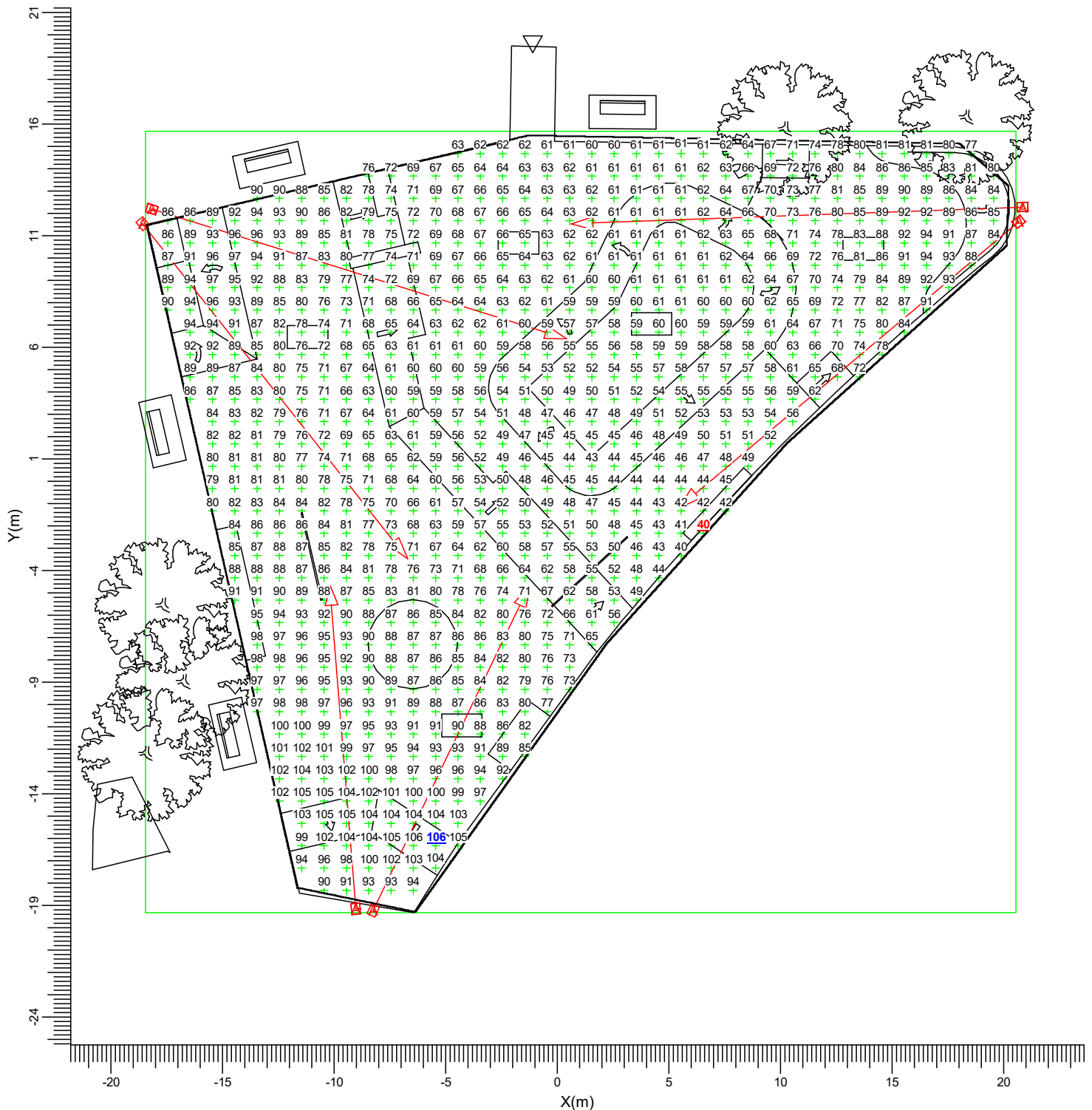
2.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)uminancia:					
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máy
Rejilla Libre	Illuminancia en la superficie	lux	73.0	0.55	0.38

3. Resultados del cálculo

3.1 Rejilla Libre: Tabla gráfica

Rejilla : Rejilla Libre en Z = 0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



A — BVP130 OFA52

Media
73.0

Mín/Media
0.55

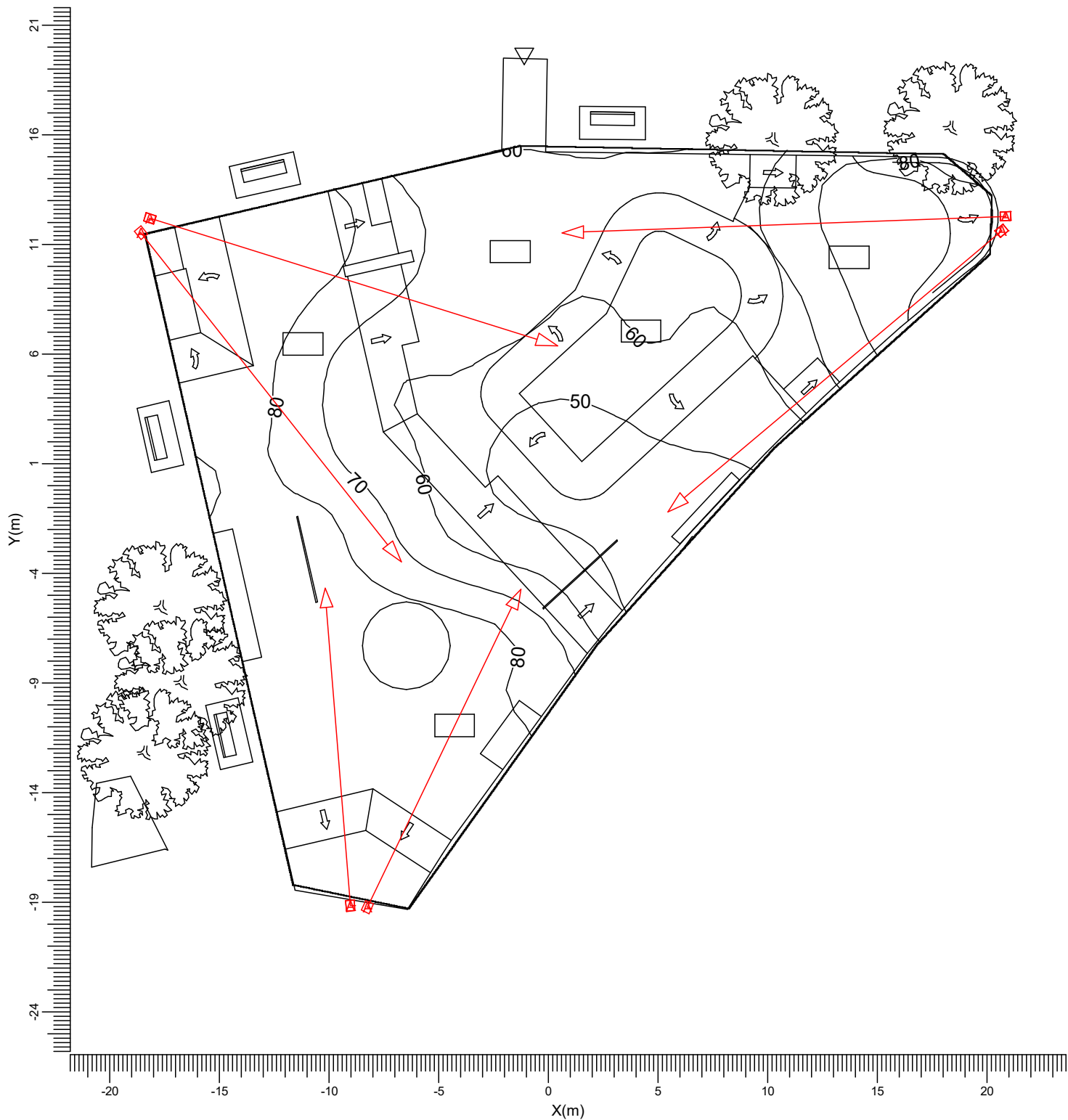
Mín/Máx
0.38

Factor mantenimiento proy.
1.00

Escala
1:250

3.2 Rejilla Libre: Curvas iso

Rejilla : Rejilla Libre en Z = 0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

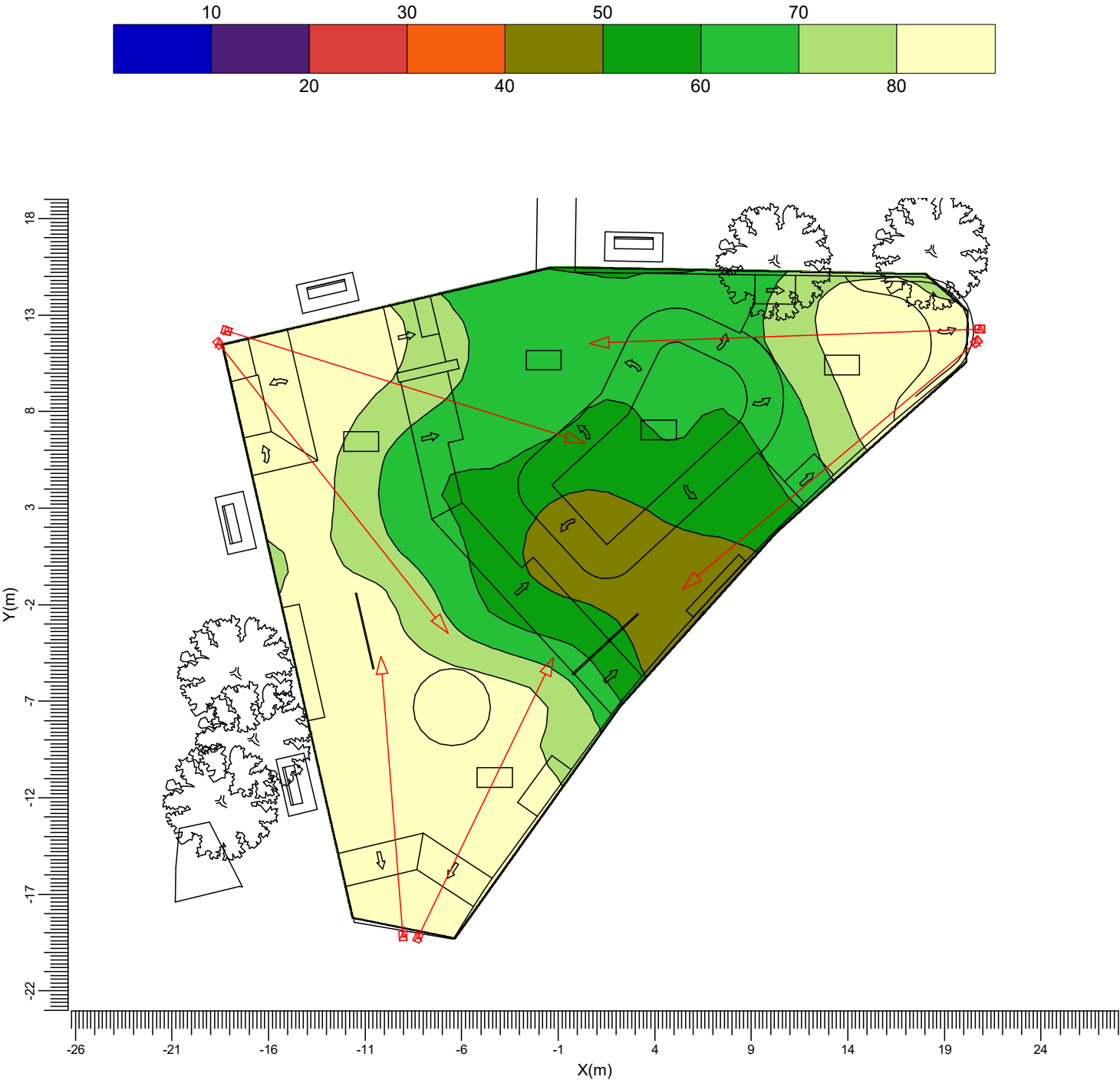


A —▶ BVP130 OFA52

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
73.0	0.55	0.38	1.00	1:250

3.3 Rejilla Libre: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla Libre en Z = 0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



A  BVP130 OFA52

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
73.0	0.55	0.38	1.00	1:300

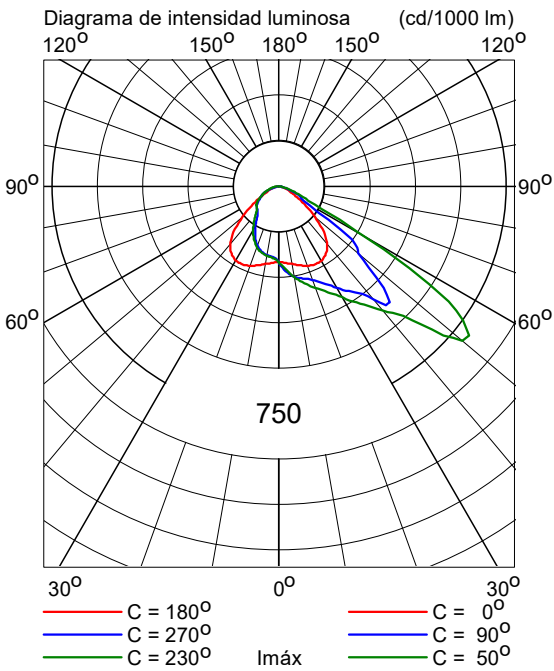
4. Detalles de las luminarias

4.1 Luminarias del proyecto

Coreline tempo large
BVP130 1 xLED260-4S/740 OFA52



Coefficientes de flujo luminoso
DLOR : 1.00
ULOR : 0.00
TLOR : 1.00
Balasto : -
Flujo de lámpara : 26000 lm
Potencia de la luminaria : 217.0 W
Código de medida : LVA1607040



5. Datos de la instalación

5.1 Leyendas

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
A	6	BVP130 OFA52	1 * LED260-4S/740	1 * 26000

5.2 Posición y orientación de las luminarias

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento: Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * A	-18.58	11.53	12.00	-51.7	57.9	0.0
1 * A	-18.17	12.19	12.00	-17.4	58.4	0.0
1 * A	-9.04	-19.16	12.00	94.5	50.4	0.0
1 * A	-8.26	-19.22	12.00	64.2	53.3	0.0
1 * A	20.66	11.62	12.00	-139.9	58.9	0.0
1 * A	20.83	12.28	12.00	-177.8	59.3	0.0

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SKATEPARK EN EL BARRIO DE LA ARENA (ZIERBENA)



Zierbena
Udala – Ayuntamiento

2. PRESUPUESTO

DICIEMBRE 2011

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)		
CAP.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS					13.196,46		
1.1	m2	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	1.250,000	1,00	1.250,00		
		Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Retirada de: pequeñas plantas y árboles, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, y carga a camión					
1.2	ud	TALA DE ARBOL	2,000	50,00	100,00		
		Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra, con extracción del tocón, y carga manual a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales retirados.					
1.3	ud	TRANSPLANTE DE ÁRBOL CON EXCAVADORA	4,000	210,00	840,00		
		Trasplante de árbol con retroexcavadora, para cepellones de 110 cm. de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 200 m., medida la unidad transplantada.					
1.4	m3	RETIRADA Y ACOPIO TIERRA VEGETAL	375,000	7,50	2.812,50		
		Retirada y acopio de tierra vegetal, en un espesor aproximado de 30 cm, carga a camión o acopio en lugar indicado por la D.F en la parcela para su posterior reutilización.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1250				1.250,000	
		espesor 30 cm			0,30	1.250,000	375,000
1.5	m3	EXC.CIELO ABIERTO. MECÁNICA CON PERFILADO, SIN TRANSP A VERT	349,416	12,00			4.192,99
		Excavación a cielo abierto, en toda clase de terrenos, por medios mecánicos en explanada general, caminos y vaciado volumen bañeras. Incluso perfilado de curvas en los perímetros de la excavación para aproximarlos a la forma final de la superficie; retirada de los materiales excavados y carga a camión o acopio en lugar indicado por la D.F en la parcela para su posterior reutilización, sin incluir transporte a vertedero autorizado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		perfil 1	0,57	4,00		2,280	
		perfil 2	3,55	4,00		14,200	
		perfil 3	4,36	4,00		17,440	
		perfil 4	24,75	3,85		95,288	
		perfil 5	29,05	3,85		111,843	
		perfil 6	19,15	4,00		76,600	
		1,1				317,651	349,416
1.6	m3	TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN DE TALUDES CON MATERIAL DE LA EXCAVACION.	14,720	21,70			319,42
		Formación de terraplenado a cielo abierto para taludes de peraltes y saltos, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación y posterior compactación mediante equipo mecánico hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95 % de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. Incluso aporte de material adecuado, carga, transporte y descarga a pie de tajo del material y humectación del mismo.					
		Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga a camión.					
		Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimientto haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.					
		No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.					

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Código	Ud	Resumen						Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		perfil 1	0,89	4,00			3,560			
		perfil 2	2,43	4,00			9,720			
		perfil 3	0,36	4,00			1,440	14,720		
		RELLENO Y PERFILADO DE RAMPAS Y PERALTES CON ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA.					20,795	27,50	571,86	
		Relleno y Perfilado de rampas y peraltes con zahorra artificial caliza sobre terreno naturales excavados, y compactación al 95% del Proctor Modificado, con bandeja vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Bañera H= 1,10	2,2	30,00			66,000			
		Bañera H= 1.60	2,84	5,85			16,614			
		quarter recto (H= 90 cm)	2,1	2,00			4,200			
		quarter recto (H= 135 cm)	2,48	3,00			7,440			
		Quarter curvo + duna	0,9	10,80			9,720			
		espesor medio 20 cm	0,2				103,974	20,795		
		ENCACHADO DE CM GRAVA.					150,994	19,80	2.989,68	
		Encachado de grava 20/30 mm, en caja para base de solera y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual previo rebaje y cajeado.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		PLANOS HORIZONTAL					0			
		cota +33,3	335				335,000			
		cota +34,00	160,4				160,400			
		cota +34,5	64,8				64,800			
		Fondo bañera	48,54				48,540			
		Quarter recto	7,5				7,500			
		Bank	15,5				15,500			
		acceso	8,5				8,500			
		PLANOS INCLINADOS					0			
		entre cotas 33,3 y 34,00	54,35		1,05		57,068			
		entre cotas 34,00 y 34,50	2	3,12	1,07		6,677			
		Bank	14,05		1,07		15,034			
		espesor medio 20 cm	0,2				719,019	143,804		
			1,05				143,804	150,994		
		DEMOLICIÓN CUNETA HORMIGÓN 100 CM					10,000	12,00	120,00	
		Demolición de cuneta de hormigón de 100 cm de anchura y 15 cm de espesor, incluso limpieza, carga manual sobre camión o contenedor y la totalidad de los medios auxiliares y de seguridad.								

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES
Código Ud Resumen
Cantidad Precio (€) Importe (€)

CAP.2		DRENAJES	6.123,48		
-------	--	----------	----------	--	--

2.1	ml	COLECTOR ENTERRADO RED DE PLUVIALES	90,000	33,00	2.970,00
-----	----	-------------------------------------	--------	-------	----------

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de red de pluviales sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior, incluso excavación, posterior relleno principal de las zanjas, transporte de material sobrante a vertedero autorizado y canon de vertido.

Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, adhesivo para montaje. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
------	-------	-------	------	---------	----------

sumidero -	31,00			31,000	
------------	-------	--	--	--------	--

arqueta					
---------	--	--	--	--	--

arqueta - pozo	59,00			59,000	90,000
----------------	-------	--	--	--------	--------

existente					
-----------	--	--	--	--	--

2.2	ud	PUNTO SUMIDERO	1,000	180,00	180,00
-----	----	----------------	-------	--------	--------

Punto sumidero compuesto por colector decantador de PVC, de 200 mm de diámetro, color teja, con tapa perforada Troem Ega especial para skateparks en acero al carbono con acabado superficial zincado sobre solera de hormigón en masa.

2.3	ud	ARQUETA DE PASO	1,000	273,48	273,48
-----	----	-----------------	-------	--------	--------

Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa.

2.4	m2	TUBO DRENANTE	120,000	15,00	1.800,00
-----	----	---------------	---------	-------	----------

Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, de tubo rasurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes. incluso p/p de juntas; relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar envuelta en lámina geotextil de 200 gr/m2. Totalmente montada, conexionada a la red de saneamiento y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje e instalación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.5	ud	CONEXIÓN A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO	1,000	600,00	600,00
-----	----	--	-------	--------	--------

Conexión a la red general de saneamiento del municipio. Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento, industrial, M-5 en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin

2.6	ml	CUNETA HORMIGÓN IN SITU 100 CM	10,000	30,00	300,00
-----	----	--------------------------------	--------	-------	--------

Cuneta de hormigón ejecutada "in situ", de 1 m de ancho y 15 cm de espesor medio, construida con hormigón HM-20/p/20/IIa según perfiles de proyecto, p.p. de colocación de rastreles, mallazo 15x15- r8mm, incluso aislado de la superficie, y limpieza, medida la longitud ejecutada.

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES
Código Ud Resumen
Cantidad Precio (€) Importe (€)

CAP.3		HORMIGONES					
-------	--	------------	--	--	--	--	--

64.104,42

3.1	m3	CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA		17,385	110,00	1.912,35
-----	----	------------------------------	--	--------	--------	----------

Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zunchos	178,9		0,30	0,05	2,684	
Transiciones en quarter	2,1	3,00		0,10	0,630	
	2,48	2,00		0,10	0,496	
Transiciones en quarter	0,9	10,80		0,10	0,972	
Transiciones en bañera	82,61			0,10	8,261	
Zapata quarter recto	7,5			0,10	0,750	
	2	1,70	0,40	0,10	0,136	
Zapata quarter curvo + duna		6,70	0,40	0,10	0,268	
Zapata Bank		15,50		0,10	1,550	
	2	2,00	0,40	0,10	0,160	
Zapata entre niveles +34,00	2	3,40	0,40	0,10	0,272	
Banco 6 m		6,10	0,90	0,10	0,549	
Banco 4 m		4,10	0,90	0,10	0,369	
Hubba		3,20	0,90	0,10	0,288	17,385

3.2	ml	ZUNCHO DE HORMIGÓN ARMADO DE 30X20 CM		53,000	18,00	954,00
-----	----	---------------------------------------	--	--------	-------	--------

Zuncho de hormigón armado de 30x20 cms, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 60 kg/m³. Incluso encofrado y p/p de separadores.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zuncho perimetral					0	
cota +34,00		34,30			34,300	
cota +34,50		7,90			7,900	
Quarter curvo + duna		10,80			10,800	53,000

3.3	m3	ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN, DE HORMIGÓN ARMADO		6,272	240,00	1.505,28
-----	----	---	--	-------	--------	----------

Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 100 kg/m³, incluso encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Quarter recto	7,5			0,20	1,500	
	2	1,70	0,40	0,20	0,272	
Bank	15,5			0,20	3,100	
	2	2,00	0,40	0,20	0,320	
Quarter curvo + duna	6,7		0,40	0,20	0,536	
entre Plataformas	2	3,40	0,40	0,20	0,544	6,272

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Código	Ud	Resumen						Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
3.4	m2	SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO PULIDA MEDIANTE FRATASADORA MECÁNICA						628,635	39,00	24.516,77
Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor en planos horizontales o inclinados, fondos de bañera y zona superior perimetral, realizada con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 "SIKA" de 0,6 kg/m³ y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica.										
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
PLANOS HORIZONTAL								0		
cota +33,3			338,3				338,300			
cota +34,00			161,9				161,900			
cota +34,5			67,6				67,600			
acceso			8,5				8,500			
Bancos			4	3,50	1,60		22,400			
			1,05				598,700	628,635		
3.5	m2	SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO PULIDA MEDIANTE FRATASADORA MECÁNICA + COLOR						50,967	44,00	2.242,55
Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor en planos horizontales o inclinados, fondos de bañera y zona superior perimetral, realizada con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 "SIKA" de 0,6 kg/m³ y vertido desde camión, malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, aditivo colorante en masa color a definiren obra por la D.F. (pigmento hasta 15 kg/m3), con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica.										
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
PLANOS HORIZONTAL								0		
Fondo bañera			48,54				48,540			
			1,05				48,540	50,967		
3.6	m2	SOLERA EN TRANSICIONES CURVAS Y PLANOS INCLINADOS PULIDO						109,005	121,00	13.189,61
Solera en transiciones curvas y planos inclinados realizada con hormigón gunitado con HA-35/P/8-12/I, de central (Adición de cemento de 400 kg/m3) de 15 cms de espesor para gunitado, en dos capas, en curvas cóncavas, convexas, rampas, planos inclinados y paramentos, incluso colocación de retenidas con chapas metálicas, formación de maestras en segunda, regleado con plantillas curvas por bataches, fratasado y pulido final a mano con añadidura de cuarzo. Incluso maquinaria de proyección y curado, armado con doble malla electrosoldada con acero corrugado B500T de ø6mm en cuadrícula 15x15 y refuerzo en segunda capa con fibra de polipropileno (600 gr/m3). Colocado en obra i/p.p. de alambres de atar. Totalmente terminado.										
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
TRANSICIONE S CURVAS								0		
Bañera H= 1,10			2,2	30,00			66,000			
Bañera H= 1.60			2,84	5,85			16,614			
PLANOS HORIZONTAL								0		
quarter recto				5,00	1,50		7,500			
Bank			13,7				13,700			
			1,05				103,814	109,005		

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Código	Ud	Resumen					Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
3.7	m2	SOLERA EN TRANSICIONES CURVAS Y PLANOS INCLINADOS PULIDO MANUAL + COLOR					122,045	126,00	15.377,67
Solera en transiciones curvas y planos inclinados realizada con hormigón gunitado con HA-35/P/8-12/I, de central (Adición de cemento de 400 kg/m3) de 15 cms de espesor para gunitado, en dos capas, en curvas cóncavas, convexas, rampas, planos inclinados y paramentos, incluso colocación de retenidas con chapas metálicas, formación de maestras en segunda, regleado con plantillas curvas por bataches, fratasado y pulido final a mano con añadidura de cuarzo. Incluso maquinaria de proyección y curado, armado con doble malla electrosoldada con acero corrugado B500T de ø6mm en cuadrícula 15x15 y refuerzo en segunda capa con fibra de polipropileno (600 gr/m3), aditivo colorante en masa color a definiren obra por la D.F. (pigmento hasta 15 kg/m3). Colocado en obra i/p.p. de alambres de atar. Totalmente terminado.									
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
TRANSICIONE S CURVAS							0		
quarter recto (H= 90 cm)			2,1	5,00			10,500		
quarter recto (H= 150 cm)			2,65	2,00			5,300		
Quarter curvo + duna			0,9	10,80			9,720		
PLANOS INCLINADOS							0		
Bank			2	12,50	1,08		27,000		
entre cotas 33,3 y 34,00			54,32		1,05		57,036		
entre cotas 34,00 y 34,50			2	3,12	1,07		6,677		
			1,05				116,233	122,045	
3.8	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.M.ENCOF. MURO VISTO UNA CARA					5,474	380,00	2.080,12
Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en muros vistos a una cara, incluso armadura (40 kg/m3), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ-EME y EHE. Armado según planos.									
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Quarter recto			2	5,00	0,20	0,65	1,300		
			2	1,40	0,20	0,65	0,364		
			2	1,70	0,20	0,33	0,224		
Bank			2	3,50	0,20	0,65	0,910		
			2	2,00	0,20	0,65	0,520		
			1	5,20	0,20	0,65	0,676		
			2	2,00	0,20	0,33	0,264		
Quarter curvo				6,70	0,20	0,40	0,536		
entre Plataformas			2	3,40	0,20	0,50	0,680	5,474	
3.9	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.M.ENCOF. FORMACIÓN DE MÓDULOS					9,692	240,00	2.326,08
Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en formación de bancos, hubbas y similares, acabado visto por todas las caras, pulido en las caras vistas, incluso armadura (40 kg/m3), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Sin incluir la perfilería de remate. Según normas NTE-CSZ-EME y EHE. Armado según planos.									
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Banco 6 m				6,00	0,80	0,50	2,400		
Banco 4 m				4,00	0,80	0,55	1,760		
Hubba				2,70	0,80	0,65	1,404		
Planter			12,56			0,30	3,768		
Slappy				3,00	0,40	0,30	0,360	9,692	

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES
Código Ud Resumen
Cantidad Precio (€) Importe (€)
CAP.4 METALISTERÍA 9.137,80

4.1 ml COOPING TUBO METALICO DIAMETRO 60 MM ESPESOR 4 MM 40,200 60,00 2.412,00

Cooping tubo metálico de 60 mm de diámetro y 4 mm de espesor, en tramos rectos y curvos, de acero negro al natural, en vértices de superficies anclado al hormigón mediante varilla soldada de 12 mm de diámetro colocada cada 50 cms. Incluso cortes, soldadura y pulido.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bañera		33,70			33,700	
Quarter recto		6,50			6,500	40,200

4.2 ml PLETINA ACERO 50.5 MM DE REMATE DE DE MUROS Y SOLERAS, PLANAS, CURVAS E INCLINADAS 36,310 18,50 671,74

Perfilería vista y oculta en remates de bordes, realizada con pletina de acero 50.5 mm. Debidamente soldado a los redondos de espera de 12 mm, realización de curvas según radios, ingletes, y soldaduras; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, OXIRÓN de Titán, o similar en color negro i/desperdicio y p.p. de medios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Quarter recto		2,00			2,000	
		2,65			2,650	
bank	2	3,00	1,08		6,480	
	2	3,54			7,080	
plano inclinado 33,3-34,0		7,40			7,400	
		3,60			3,600	
		1,50			1,500	
Eurogap		1,50			1,500	
plano inclinado 34,0-34,5		1,50			1,500	
		2,60			2,600	36,310

4.3 ml PERFIL ANGULAR 50X50X5 MM DE REMATE DE DE MUROS Y SOLERAS, PLANAS, CURVAS E INCLINADAS 20,500 29,00 594,50

Perfilería vista y oculta en remates de bordes realizada con angulares de acero 50x50x5 mm. Debidamente soldado a los redondos de espera de 12 mm, realización de curvas según radios, ingletes, y soldaduras; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, OXIRÓN de Titán, o similar en color negro i/desperdicio y p.p. de medios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muros nivel 34,0-34,5		3,40			3,400	
		0,60			0,600	
quarter recto		6,00			6,000	
		1,50			1,500	
bank		5,00			5,000	
	2	2,00			4,000	20,500

4.4 kg CHAPA METÁLICA ACERO NEGRO 1.198,318 2,70 3.235,46

Chapa metálica de acero negro, en paramentos verticales de elementos singulares, recto o curvo, según se indica en los planos. Incluso patillas de anclaje de 30 cm, replanteo y colocación. Según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según NBE-EA-95, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
planter		12,60		0,30	3,780	
Hubba	2	0,58			1,160	
			0,50	0,75	0,375	
			0,50	0,62	0,310	
			0,50	0,50	0,250	
			0,50	0,70	0,350	

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Código	Ud	Resumen	Cantidad			Precio (€)	Importe (€)
			2,50	0,50	1,250		
			6,40	0,05	0,320		
	Banco 6 m	4	1,25	0,40	2,000		
			6,00	0,80	4,800		
		2	6,00	0,20	2,400		
		2	0,80	0,20	0,320		
	banco 4 m	2	4,00	0,60	4,800		
		2	0,50	0,60	0,600		
	eurogap		1,50	0,20	0,300		
			0,90	0,13	0,117		
	plano inclinado + bordillo		10,50	0,22	2,310		
	espesor 6 mm (7850 kg/m3 x 0,006 = 47,1 kg /m2)		47,10	25,442	1.198,318		
4.5	ml	RAIL. MET. ACER. NEGRO		8,700	66,00		574,20
		Rail metálico a base de perfil diseñado especialmente para patinar con tubo redondo de 60 mm de diámetro y 5 mm de espesor, de acero negro al natural; incluso anclajes al suelo, replanteo y colocación según detalle.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		plano	4,00			4,000	
		en pendiente	4,70			4,700	8,700
4.6	ml	BARANDILLA		7,900	120,00		948,00
		Barandilla en forma recta de 100 cm de altura formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto chapa de acero perforada soldada a los bastidores.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		quarter recto	7,90			7,900	7,900
4.7	ml	PINTURA AL ESMALTE ELEMENTOS METÁLICOS LINEALES		102,250	3,00		306,75
		Pintado de elementos metálicos lineales formado por una mano de imprimación de minio o antioxidante y 2 manos de acabado de esmalte mate, incluso limpieza, lijado y cepillado de elementos metálicos.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubo metálico 60 mm	47,5			47,500	
		Pletina 50.5	9,25			9,250	
		Perfil angular 50x50x5	36,8			36,800	
		Rail metálico	8,7			8,700	102,250
4.8	m2	PINTURA AL ESMALTE DE ELEMENTOS METÁLICOS SUPERFICIALES		32,930	12,00		395,16
		Pintado de elementos metálicos superficiales formado por una mano de imprimación de minio o antioxidante y 2 manos de acabado de esmalte mate, incluso limpieza, lijado y cepillado de elementos metálicos.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		barandilla	7,9	2,00		15,800	
		quarter recto					
		Banco 6 m	6,12			6,120	
		Banco 4 m	5,28			5,280	
		Hubba	3,84			3,840	
		Planter	1,89			1,890	32,930

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)			
CAP.5		ALBAÑILERÍA			7.893,04			
5.1	m2	MURO DE 20 CM DE ESPESOR DE FÁBRICA ARMADA DE BLOQUE DE HORMIGÓN Muro de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos, con bloques en "U" para formación de zunchos y dinteles, reforzado con hormigón armado realizado con hormigón HA-25 preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,15 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,311 kg/m³; armadura vertical hincada en solera, por redondo corrugado de 12 mm. cada 40 cm. (En piezas de esquinas cada 20 cm.) armadura de tendel de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m³ o dos barras de acero corrugado de 6 mm acero UNE-EN 10080 B 500 S por fila de bloques, soldado a armadura vertical en esquinas y empalmes	1,000	66,00	66,00			
5.2	m2	ENFOSCADO Y MAESTREADO DE MORTERO DE CEMENTO Enfoscado maestreado en paramentos verticales, talochado y bruñido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/3 (M-160), en paramentos verticales de 25 mm. de espesor mínimo, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material. i/ preparación de soporte y eliminación de restos de hormigón débil y residuos de desencofrante, replegado, sacado de rincones y aristas, s/NTE-RPE-5.	22,910	18,50	423,84			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Quarter recto		3,00		0,90	2,700	
				2,00		1,50	3,000	
				1,50		1,50	2,250	
		1					1,000	
		Quarter quebrado		5,20		1,20	6,240	
			2	1,80		1,20	4,320	
		entre Plataformas	2	3,40		0,50	3,400	22,910
5.3	m2	FORMACIÓN DE PENDIENTES CON LADRILLO CERÁMICO Formación de pendientes con ladrillo cerámico hueco (tabique), terminado rasillones, sobre tabiques de fábrica de ladrillo de medio pie, de 90 cm de altura media, en plano inclinada, con una pendiente de 60°.	1,000	54,00	54,00			
5.4	ml	LOSETAS DE PIEDRA Terminación perimetral de loseta de piedra artificial importada, en zonas rectas y curvas,colocada con material de agarre, colocada con vuelo diferente según el radio y la altura de la transición que remata, rejunteo con Sika Monotop 612 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.	7,800	125,00	975,00			
5.5	m2	BARNIZ ESPECIAL ZONAS PULIDAS, DISODUR MP Tratamiento con barniz especial para aplicar en toda la superficie pulida, para proteger la superficie. Aplicado por pulverización directa a 30-40cm. Cubierta toda la superficie.	910,600	7,00	6.374,20			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Soleras planas / inclinadas	679,6				679,600	
		Transiciones	231				231,000	910,600

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES
Código Ud Resumen
Cantidad Precio (€) Importe (€)

CAP.6		ALUMBRADO	12.925,00		
-------	--	-----------	-----------	--	--

6.1	ml	CANALIZACIÓN BITUBO	50,000	15,50	775,00
-----	----	---------------------	--------	-------	--------

Canalización bitubo de PVC de diámetro 110 mm., con guía de alambre galvanizado, excavación de zanja de dimensiones 0,40m de ancho por 0,80 m de profundidad por cualquier medio en todo tipo de terrenos, sobre cama de arena de 10 cm. de espesor y relleno del mismo material hasta 25 cm. sobre su generatriz superior, incluso p.p. de juntas, derivaciones, piezas especiales, entronques en arquetas, recibido y relleno compactado, malla de señalización en la parte superior de la arena que recubre los tubos, construida según detalles. Incluso excavación, refinado de paramentos y transporte de material sobrante a vertedero autorizado y canon de vertido.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	15,00			15,000	
	35,00			35,000	50,000

6.2	ud	ARQUETA 40x40	4,000	300,00	1.200,00
-----	----	---------------	-------	--------	----------

Arqueta de 40 x 40 a pie de farola, prefabricada de hormigón, sin fondo, marco y tapa de fundición, incluso excavación, relleno, carga y transporte de material sobrante a vertedero, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares. Incluso material accesorio y mano de obra.

6.3	ud	CIMENTACIÓN BÁCULO	2,000	125,00	250,00
-----	----	--------------------	-------	--------	--------

Cimentación para columna de 8 m de altura, con hormigón, de 60x60x80 cm, incluso excavación, hormigón en masa HM-20/B/25/Ila, suministro y colocación de tubo anillado de 75 mm diámetro tipo PE de doble pared corrugado flexible, Norma E.N. 50086 liso por dentro, colocación y nivelación de pernos y placas de anclaje. Incluye retirada de escombros, transporte a las instalaciones del Concesionario del servicio público de gestión de residuos de construcción, demolición, voluminosos, y pago de las tasas correspondientes. Incluye anclajes para la sujeción de las columnas.

6.4	ud	ACOMETIDA RED MUNICIPAL ALUMBRADO PÚBLICO	1,000	600,00	600,00
-----	----	---	-------	--------	--------

Acometida a la red general municipal de alumbrado público, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de alumbrado de 0,40 m de anchura y 0,80 m de altura en cualquier tipo de terrenos, canalización bitubo de PVC de diámetro 110 mm., con guía de alambre galvanizado sobre cama de arena de 10 cm. de espesor y relleno del mismo material hasta 25 cm. sobre su generatriz superior, incluso p.p. de juntas, derivaciones, piezas especiales, entronques en arquetas, recibido y relleno compactado, malla de señalización en la parte superior de la arena que recubre los tubos, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I.

6.5	ud	CONJUNTO ALUMBRADO	3,000	2.620,00	7.860,00
-----	----	--------------------	-------	----------	----------

Conjunto de alumbrado formado por:

- Báculo marca Jovir o similar, AM-10/C-10 060 3MM, 10 m de altura. Galvanizado con puerta para instalación de caja fusibles y para el conexionado de elementos. Completamente instalada, plomada, sujeta en las bases de hormigón.

- Cruceta de hierro galvanizado reforzada, anclada a columna y que permita la sujeción de 3 focos alineados, y que permita el cambio de inclinación y acimut de cada uno de ellos por separado.

- Proyector modelo "BVP130 1XLED260-4S/740 OFA52" 217w" de "Philips" o similar, temperatura de color 4000°K, cableado interior con cable de cobre RVK3x2,5 mm2 de sección, cajas de conexión con fusibles calibrados según la necesidad, conexionado, puesta en marcha, apuntamiento de los proyectores en horario nocturno y medición lumínica para comprobar los niveles marcados por el estudio lumínico.

Incluso fijaciones, tornillería de acero cincado, calibrados, cableado desde arqueta a pie de farola hasta equipo, lámparas, conexiones, pequeño material, medios auxiliares, picados, recibidos y ayudas de albañilería. Cumpliendo la instrucción REBT y el RD 1890/2008. Medida la unidad completamente colocada y probada.

6.6	ud	LÍNEA ALIMENTACIÓN	1,000	1.200,00	1.200,00
-----	----	--------------------	-------	----------	----------

Línea de alimentación para alumbrado público desde centro de control formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750 con cable de cobre 1x16 mm2 amarillo-verde, puesta a tierra de la instalación mediante grapas de conexión y picas de tierra de 1,5 m de longitud, medición de la toma de tierra, sellado de las canalizaciones con espuma de poliuretano, según REBT.

Medida la unidad ejecutada.

6.7	ud	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1,000	650,00	650,00
-----	----	---	-------	--------	--------

Suministro e instalación de elementos de protección para soportar la instalación compuesta por diferencial, magnetotérmico, contactor y reloj astronómico para regular el encendido y apagado de la instalación a la hora deseada, conexionado y comprobación de la instalación.

6.8	ud	LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1,000	300,00	300,00
-----	----	------------------------------------	-------	--------	--------

Solicitud de autorizaciones, tramitación de Puesta en servicio, legalización e inspección de la instalación por parte de un organismo de control autorizados.

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
6.9	ud	PROTECCIÓN ARQUETAS ALUMBRADO PÚBLICO	3,000	30,00	90,00
Protección de arquetas de alumbrado público, consistente en:					
- Relleno de arquetas con arena.					
- Colocación de placa de poliestireno extruido de 3 cm de espesor.					
- Cama de mortero de 5 cm de espesor.					
- Soldadura electrica a realizar en cada arqueta compuesta por la realización de 4 pequeños cordones en los vértices de las propias arquetas.					
Incluido material y mano de obra. Medida la arqueta terminada.					

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
CAP.7		JARDINERÍA			3.140,00
7.1	m2	REPOSICION DE TIERRA VEGETAL	400,000	5,25	2.100,00
		Reposición de tierra vegetal dispuesta en capas de 20 cm. de espesor, por medios mecánicos en las zonas adyacentes a la pista afectadas por la obra, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, y con p.p. de medios auxiliares.			
7.2	m2	FORMACIÓN CÉSPED	400,000	2,60	1.040,00
		Formación de césped permanente con mezcla de semillas de 4 especies, incluso cava de las tierras y preparación del terreno, extendido y nivelación de tierra vegetal, refino, siembra, mantillo, abonos, conservación, riegos y primera siega. Medida la superficie ejecutada.			

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
CAP.8		SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO			2.490,00
8.1	ud	SEÑAL CUADRADA NORMAL L=40 cm	1,000	90,00	90,00
		Señal de zona de uso deportivo, cuadrada de lado 40 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
8.2	ud	BANCO	4,000	330,00	1.320,00
		Banco con respaldo y asiento de madera tratada, de 1,80 m de longitud, compuesto por 2 pies de fundición dúctil con apoyabrazos y 6 tablonos de madera tratada, con tornillería y anclaje de acero ino, modelo UM 304 NeoBarcino de FUNDICIÓN DÚCTIL BENITO, incluso suministro, colocación, nivelado ... Medida la unidad ejecutada.			
8.3	ud	PAPELERA	4,000	270,00	1.080,00
		Papelera circular de acero inox AISI 316, con cubeta abatible, en plancha de 2 mm, con capacidad de 60 litros y escuadra tubular de 40 mm de diámetro, modeo PA-600IS de FUNDICIÓN DUCTIL BENITO, incluso suministro y colocación, anclajes ... Medida la unidad terminada.			

SKATEPARK Bº LA ARENA (ZIERBENA)
PRESUPUESTO Y MEDICIONES
Código Ud Resumen
Cantidad Precio (€) Importe (€)

CAP.9		GESTIÓN DE RESIDUOS	6.454,20		
-------	--	---------------------	----------	--	--

9.1	m3	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN A VERTEDERO	334,700	11,00	3.681,70
-----	----	--	---------	-------	----------

Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. Incluso canon de vertedero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
excavación	349,4				349,400	
relleno	-14,7				-14,700	334,700

9.2	ud	TRANSPORTE CON CAMIÓN DE RESIDUOS INERTES DE LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS	3,000	180,00	540,00
-----	----	--	-------	--------	--------

Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

9.3	ud	TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES DE NATURALEZA NO PETREA	1,000	240,00	240,00
-----	----	--	-------	--------	--------

Transporte de residuos inertes de naturaleza no pétreos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso canon de vertido a escombrera.

9.4	ud	TRANSPORTE DE BIDÓN DE 50 LITROS DE CAPACIDAD CON RESIDUOS PELIGROSOS	1,000	80,00	80,00
-----	----	---	-------	-------	-------

Transporte de bidón de 50 litros de capacidad con residuos peligrosos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

9.5	m3	TRANSPORTE TIERRA VEGETAL A PARCELA MUNICIPAL ATXIGA	255,000	7,50	1.912,50
-----	----	--	---------	------	----------

Transporte de tierra vegetal con camión a parcela municipal en el barrio de Atxiga, situado a 1 km de distancia aproximadamente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Retirada tierra	1250				1.250,000	
Reposición tierra	-400				-400,000	
espesor 30 cm	0,3				850,000	255,000

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
CAP.10		CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS			300,00
10.1	ud	ENSAYO SOBRE UNA MUESTRA DE BARRAS DE ACERO CORRUGADO Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado	1,000	100,00	100,00
10.2	ud	ENSAYO SOBRE UNA MUESTRA DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue.	1,000	100,00	100,00
10.3	ud	ENSAYO SOBRE UNA MUESTRA DE HORMIGÓN Ensayo sobre una muestra de hormigón sin D.O.R. con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.	1,000	100,00	100,00

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
CAP.11		SEGURIDAD Y SALUD			3.390,00
11.1	PA	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1,000	350,00	350,00
		Dotación de protecciones individuales para los trabajadores (cascos, gafas antipolvo, mascarillas, protector auditivo, buzo de trabajo, impermeable, botas de seguridad, botas de agua ...).			
11.2	PA	PROTECCIONES COLECTIVAS	1,000	2.200,00	2.200,00
		Dotación de protecciones colectivas en la obra (cierre de obra, señalización, balizamiento, protección ...).			
11.3	PA	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1,000	600,00	600,00
		Dotación de casetas para vestuario, comedor, aseos, equipadas, para 2 meses			
11.4	PA	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	1,000	90,00	90,00
		Botiquín de obra de primeros auxilios y reconocimiento médico de los trabajadores			
11.5	PA	FORMACIÓN	1,000	150,00	150,00
		Curso formación específica a los trabajadores en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.			

SKATEPARK B° LA ARENA (ZIERBENA)**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Código Ud Resumen

Cantidad Precio (€) Importe (€)

Capítulo	Resumen		Importe
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS		13.196,46
2	DRENAJES		6.123,48
3	HORMIGONES		64.104,42
4	METALISTERÍA		9.137,80
5	ALBAÑILERÍA		7.893,04
6	ALUMBRADO PÚBLICO		12.925,00
7	JARDINERÍA		3.140,00
8	SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO		2.490,00
9	GESTIÓN DE RESIDUOS		6.454,20
10	CONTROL DE CALIDAD		300,00
11	SEGURIDAD Y SALUD		3.390,00
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL			129.154,40
	Gastos generales	13,00%	16.790,07
	Beneficio industrial	6,00%	7.749,26
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA			153.693,73
	IVA	21,00%	32.275,68
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			185.969,42

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO mil NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES euros con NOVENTA Y SIETE céntimos.

En Zierbena, diciembre de 2.019

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SKATEPARK EN EL BARRIO DE LA ARENA (ZIERBENA)



Zierbena
Udala – Ayuntamiento

3. PLIEGO DE CONDICIONES

DICIEMBRE 2019

INDICE

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES	5
I.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	5
ARTÍCULO 1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	5
II.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	5
ARTÍCULO 2. DOCUMENTACIÓN Y SU ORDEN DE IMPORTANCIA EN EL CONTRATO DE OBRA	5
CAPÍTULO II: CONDICIONES FACULTATIVAS	6
II.1. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	6
ARTÍCULO 3. EL ARQUITECTO DIRECTOR	6
ARTÍCULO 4. EL APAREJADOR Ó ARQUITECTO TÉCNICO	6
ARTÍCULO 5. EL CONSTRUCTOR	6
II.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONSTRUCTOR Ó CONTRATISTA	7
ARTÍCULO 6. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO	7
ARTÍCULO 7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	7
ARTÍCULO 8. OFICINA EN LA OBRA	7
ARTÍCULO 9. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA	8
ARTÍCULO 10. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA	8
ARTÍCULO 11. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE	8
ARTÍCULO 12. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO	8
ARTÍCULO 13. INSTRUCCIONES Y ACLARACIONES AL CONTRATISTA	8
ARTÍCULO 14. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA	8
ARTÍCULO 15. RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO	8
ARTÍCULO 16. FALTAS DEL PERSONAL	8
ARTÍCULO 17. SUBCONTRATACION DE CAPITULOS O UNIDADES DE OBRA	9
ARTÍCULO 18. DESPERFECTOS EN INSTALACIONES O PROPIEDADES COLINDANTES	9
II.3. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES	9
ARTÍCULO 19. CAMINOS Y ACCESOS	9
ARTÍCULO 20. REPLANTEO	9
ARTÍCULO 21. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	9
ARTÍCULO 22. ORDEN DE LOS TRABAJOS	9
ARTÍCULO 23. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS	9
ARTÍCULO 24. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS Ó DE FUERZA MAYOR	9
ARTÍCULO 25. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR	10
ARTÍCULO 26. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA	10
ARTÍCULO 27. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	10
ARTÍCULO 28. OBRAS OCULTAS	10
ARTÍCULO 29. TRABAJOS DEFECTUOSOS	10
ARTÍCULO 30. VICIOS OCULTOS	10
ARTÍCULO 31. DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA	11
ARTÍCULO 32. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS	11
ARTÍCULO 33. MATERIALES NO UTILIZABLES	11
ARTÍCULO 34. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS	11
ARTÍCULO 35. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS	11
ARTÍCULO 36. LIMPIEZA DE LAS OBRAS	11
ARTÍCULO 37. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES	11
CAPÍTULO III: CONDICIONES LEGALES	12
III.1. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	12
ARTÍCULO 38 RECEPCIONES PROVISIONALES	12
ARTÍCULO 39. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA	12
ARTÍCULO 40. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA	12
ARTÍCULO 41. PLAZO DE GARANTÍA	12
ARTÍCULO 42. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE	12
ARTÍCULO 43. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA	12
ARTÍCULO 44. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA	13
ARTÍCULO 45. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA	13
CAPÍTULO IV: CONDICIONES ECONÓMICAS	14
IV.1. PRINCIPIO GENERAL	14

ARTÍCULO 46. CANTIDADES DEVENGADAS	14
ARTÍCULO 47. GARANTÍAS AL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES.....	14
IV.2. FIANZAS	14
ARTÍCULO 48. PROCEDIMIENTO PARA LA PRESTACION DE FIANZAS	14
ARTÍCULO 49. FIANZA PROVISIONAL.....	14
ARTÍCULO 50. EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA	14
ARTÍCULO 51. DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL	14
ARTÍCULO 52. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES.....	14
IV.3. PRECIOS.....	15
ARTÍCULO 53. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.....	15
ARTÍCULO 54. PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.....	15
ARTÍCULO 55. PRECIOS CONTRADICTORIOS	15
ARTÍCULO 56. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.....	16
ARTÍCULO 57. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR Ó DE APLICAR LOS PRECIOS	16
ARTÍCULO 58. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS	16
ARTÍCULO 59. ACOPIO DE MATERIALES	16
IV.4. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.....	16
ARTÍCULO 60. ADMINISTRACIÓN	16
ARTÍCULO 61. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA	16
ARTÍCULO 62. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA Ó INDIRECTA	16
ARTÍCULO 63. LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	17
ARTÍCULO 64. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA.....	17
ARTÍCULO 65. NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS.....	17
ARTÍCULO 66. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS.....	17
ARTÍCULO 67. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR	17
IV.5. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	18
ARTÍCULO 68. FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS	18
ARTÍCULO 69. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES	18
ARTÍCULO 70. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS	18
ARTÍCULO 71. PROCEDIMIENTO PARA EL ABONO DE PARTIDAS ALZADAS.....	19
ARTÍCULO 72. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS.....	19
ARTÍCULO 73. PAGOS.....	19
ARTÍCULO 74. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA	19
IV.6. INDEMNIZACIONES MUTUAS.....	19
ARTÍCULO 75. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.....	19
ARTÍCULO 76. DEMORA DE LOS PAGOS	19
ARTÍCULO 77. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.....	20
ARTÍCULO 78. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES	20
ARTÍCULO 79. SEGURO DE LAS OBRAS.....	20
ARTÍCULO 80. CONSERVACIÓN DE LA OBRA	20
ARTÍCULO 81. USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO Ó BIENES DEL PROPIETARIO	21
ARTÍCULO 82. NORMAS DE APLICACION	21
ARTÍCULO 83. ACCIDENTES DE TRABAJO	21
ARTÍCULO 84. DAÑOS A TERCEROS.....	21
ARTÍCULO 85. PLANOS DE LAS INSTALACIONES	21
ARTÍCULO 86. AUTORIZACIONES Y LICENCIAS	21
CAPÍTULO V: CONDICIONES TÉCNICAS.....	22
V.1. CONDICIONES GENERALES	22
ARTÍCULO 87. CALIDAD DE LOS MATERIALES	22
ARTÍCULO 88. PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES	22
ARTÍCULO 89. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO.....	22
ARTÍCULO 90. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN	22
V.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	22
ARTÍCULO 91. MOVIMIENTO DE TIERRAS	22
ARTÍCULO 92. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS	23
ARTÍCULO 93. ACERO.....	24
ARTÍCULO 94. ENCOFRADOS Y CIMBRAS.....	25
ARTÍCULO 95. AGLOMERANTES EXCLUIDO CEMENTO	26
ARTÍCULO 97. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	26
ARTÍCULO 98. MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO DE TUBERÍAS	26
ARTÍCULO 99. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	26
ARTÍCULO 102. RED DE ALCANTARILLADO	27
ARTÍCULO 103. ALUMBRADO PÚBLICO	28
ARTÍCULO 106. JARDINERÍA	29
ARTÍCULO 107. SEÑALIZACIÓN	30

V.3. CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA Y SU MEDICION	31
ARTÍCULO 108. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN	31
ARTÍCULO 109. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	32
ARTÍCULO 110. HORMIGONES Y MORTEROS	36
ARTÍCULO 111. ENCOFRADOS	38
ARTÍCULO 112. ARMADURAS	39
ARTÍCULO 116. HERRERÍA	40
ARTÍCULO 117. PINTURA	40
ARTÍCULO 118. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO	41
ARTÍCULO 119. RED DE ALCANTARILLADO	42
ARTÍCULO 120. ALUMBRADO PÚBLICO	43
ARTÍCULO 123. LA SUBBASE GRANULAR	44
ARTÍCULO 124. ZAHORRA ARTIFICIAL.....	45
ARTÍCULO 125. PAVIMENTOS Y FIRMES	46
ARTÍCULO 126. JARDINERÍA	49
ARTÍCULO 127. SEÑALIZACIÓN	51
ARTÍCULO 128. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS OBRAS.....	51
ARTÍCULO 129. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO.....	52
ARTÍCULO 130. ALCANTARILLADO	52
CAPÍTULO VI: CONTROL DEL HORMIGÓN	54
VI.1. CONTROL DEL HORMIGÓN Y DEL ACERO.....	54
CAPÍTULO VII: NORMATIVA.....	57
VII.1. NORMATIVA.....	57
GENERALES.....	57
ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO.....	57
VARIAS	57
ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.....	57
CEMENTO.....	57
COMBUSTIBLES	57
CUBIERTAS	58
ELECTRICIDAD	58
ESTRUCTURAS DE FORJADOS Y BLOQUES.....	58
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	58
MEDIO AMBIENTE.....	58
PINTURA	59
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	59
TELECOMUNICACIONES	59
ACCESIBILIDAD Y BARRERAS ARQUITECTONICAS	59
NORMAS, RECOMENDACIONES Y ORDENANZAS MUNICIPALES.....	59
CLAUSULA FINAL.....	60

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

I.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

El presente Pliego de Condiciones Generales tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor ó dueño de la obra, al Contratista ó constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador ó Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

II.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

ARTÍCULO 2. DOCUMENTACIÓN Y SU ORDEN DE IMPORTANCIA EN EL CONTRATO DE OBRA

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

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de adjudicación, de contrato de empresa ó arrendamiento de obra, si existiere.
2. El Pliego de Condiciones Particulares.
3. El Pliego de Condiciones Generales de la Edificación de 1.989.
4. El Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección de Arquitectura del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.
5. El presente Pliego de Condiciones Generales.
6. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto), así como los documentos Plan de Control de Obra y Estudio de Seguridad y Salud, que deberán ser redactados por el Arquitecto Técnico o Aparejador de la obra.

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

En cada documento, las especificaciones literales prevalecerán sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto. En todo caso, las determinaciones contenidas expresamente en la Memoria tienen el carácter de descripción de unidad de Proyecto y son válidas en tanto no se opongan a otras descripciones que estuvieran en los Planos, en el Presupuesto o en el Pliego de Condiciones. Las mediciones de Proyecto únicamente tienen carácter orientativo.

Además del presente Pliego serán de aplicación el P.G. 3 de Obras Públicas y el Pliego de Condiciones Técnicas para Obras de Urbanización del Gobierno Vasco.

CAPÍTULO II: CONDICIONES FACULTATIVAS

II.1. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

ARTÍCULO 3. EL ARQUITECTO DIRECTOR

- a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- b) Redactar los complementos ó rectificaciones del proyecto que se precisen.
- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador ó Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.
- g) Además de todas las facultades particulares que correspondan al Arquitecto-Director, expresadas en los apartados precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, bien por sí ó por medio de sus representantes técnicos, y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en este Pliego de Condiciones, sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios u otras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

ARTÍCULO 4. EL APAREJADOR Ó ARQUITECTO TÉCNICO

Corresponde al Aparejador ó Arquitecto Técnico:

- a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto.
- b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- c) Redactar, cuando se requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- d) Revisar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- e) Comprobar las instalaciones provisionales, y medios auxiliares controlando su correcta ejecución. El técnico encargado de la Seguridad y Salud comprobará y controlará la correcta ejecución de todos los sistemas de Seguridad de la obra.
- f) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- g) Realizar ó disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto Director.
- h) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de obra.
- i) Suscribir, en unión del Arquitecto, el certificado final de la obra.

ARTÍCULO 5. EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando ó autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador ó Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.

- d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia ó por prescripción del Aparejador ó Arquitecto Técnico, los suministros ó prefabricados que no cuenten con las garantías ó documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- g) Facilitar al Aparejador ó Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- k) El vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindero y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas si las hubiere, no se realicen durante las obras actos que mermen ó modifiquen la propiedad. Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Arquitecto-Director. El Constructor será responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales, a estos respectos, vigentes en la localidad en que la edificación esté emplazada.
- l) La ejecución y puesta en obra de todas las instalaciones auxiliares necesarias, así como todas las protecciones y señalizaciones, vestuarios de personal y comedor, prohibiéndose para tales menesteres el uso de las propias viviendas, así como la maquinaria, andamios, herramientas, útiles, etc. También corresponderá al Constructor el pago del suministro de fluido eléctrico, agua, etc.

II.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONSTRUCTOR Ó CONTRATISTA

ARTÍCULO 6. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

ARTÍCULO 7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Aparejador ó Arquitecto Técnico de la Dirección Facultativa que esté encargado del control de la Seguridad de la obra.

ARTÍCULO 8. OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa ó tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- 3 El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- 3 La Licencia de Obras.
- 3 Libro de Órdenes y Asistencias.
- 3 El Plan de Seguridad y Salud.
- 3 El Libro de Incidencias.
- 3 El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 3 La documentación de los seguros mencionados en el artículo 5º j).
- 3 El programa del Control de calidad, así como los resultados de los ensayos realizados y los documentos de idoneidad técnica.
- 3 El estudio geotécnico.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección Facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

ARTÍCULO 9. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5º.

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

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo ó especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

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

ARTÍCULO 10. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

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

ARTÍCULO 11. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto Director.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios del total del presupuesto en más de un diez por ciento (10%).

ARTÍCULO 12. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Cuando se trate de aclarar, interpretar ó modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones ó indicaciones de los planos ó croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales ó las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos ó instrucciones que reciba, tanto del Aparejador ó Arquitecto Técnico como del Arquitecto Director.

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

ARTÍCULO 13. INSTRUCCIONES Y ACLARACIONES AL CONTRATISTA

El Constructor podrá requerir del Arquitecto ó del Aparejador ó Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones ó aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

ARTÍCULO 14. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

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

ARTÍCULO 15. RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores, ó personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

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

ARTÍCULO 16. FALTAS DEL PERSONAL

El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, ó a las del Aparejador ó Arquitecto Técnico, manifiesta incompetencia ó negligencia grave que comprometan ó perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

ARTÍCULO 17. SUBCONTRATACION DE CAPITULOS O UNIDADES DE OBRA.

El Contratista podrá subcontratar capítulos ó unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra, en tal caso deberá solicitarlo por escrito a la Dirección Facultativa y Propiedad, quienes podrán aceptarlo ó rechazarlo.

ARTÍCULO 18. DESPERFECTOS EN INSTALACIONES O PROPIEDADES COLINDANTES

Si el Contratista causase algún desperfecto en instalaciones o propiedades colindantes, tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El Contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimientos de herramientas o materiales que puedan herir o matar a alguna persona.

II.3. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

ARTÍCULO 19. CAMINOS Y ACCESOS

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

El Aparejador ó Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación ó mejora.

ARTÍCULO 20. REPLANTEO

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

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

El constructor debe comprobar la exactitud de los planos topográficos y de instalaciones existentes en el terreno. Si encontrase discrepancias debe manifestar las mismas previamente al replanteo de la obra, considerándose, en caso contrario, su conformidad con los documentos, planos e instalaciones que se recogen en el proyecto de ejecución.

ARTÍCULO 21. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto Director y al Aparejador ó Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ARTÍCULO 22. ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la Contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa. El Contratista presentará un planning de obra con evaluación de las previsiones de certificación por meses.

Cuando lo requiera el Arquitecto Director, y en todo caso un mes antes del plazo previsto para la finalización de las obras, el Aparejador o Arquitecto Técnico, de conformidad con el Contratista, realizará una preliquidación de la obra, un informe sobre el cumplimiento de plazos y el estado del Plan de Control de Calidad y Económico de las obras.

ARTÍCULO 23. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares ó suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

ARTÍCULO 24. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS Ó DE FUERZA MAYOR

Cuando muy justificadamente sea preciso por motivo imprevisto ó por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula ó se tramita el Proyecto Reformado.

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

ARTÍCULO 25. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor ó independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, ó tuviese que suspenderlas, ó no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto Director y de la Propiedad. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto Director la causa que impide la ejecución ó la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita. Dicha dilación ó demora no podrá originar modificaciones ó alteración, ni aumento de los precios contratados.

ARTÍCULO 26. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado. En este caso el Contratista queda facultado para recurrir ante los amigables componedores previamente designados, los cuales decidirán sobre la procedencia ó no del requerimiento; en caso afirmativo, el Arquitecto-Director será el responsable del retraso sufrido, pero únicamente en las unidades de obra concretamente efectuadas por el requerimiento del Contratista y las subsiguientes que con ellas estuviesen relacionadas.

ARTÍCULO 27. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto ó el Aparejador ó Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11.

ARTÍCULO 28. OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

ARTÍCULO 29. TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento y en el Presupuesto y Proyecto de las obras.

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

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

ARTÍCULO 30. VICIOS OCULTOS

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos ó no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto Director.

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

ARTÍCULO 31. DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas ó el Presupuesto preceptúe una procedencia determinada.

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

ARTÍCULO 32. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición de la Dirección Facultativa, el Constructor presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

ARTÍCULO 33. MATERIALES NO UTILIZABLES

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

Se retirarán de ésta ó se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Presupuesto ó el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

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

ARTÍCULO 34. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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

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

Si los materiales, elementos de instalaciones ó aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

ARTÍCULO 35. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales ó elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la Contrata.

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

ARTÍCULO 36. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

ARTÍCULO 37. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

CAPÍTULO III: CONDICIONES LEGALES

III.1. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 38 RECEPCIONES PROVISIONALES

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto-Director a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador ó Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales ó unidades especializadas.

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

Antes de realizarse la recepción provisional de las obras deberá presentar y entregar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción provisional de las obras, ni, como es lógico, la definitiva, si no se cumple este requisito.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones ó estado definitivo en que hayan quedado.

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

Si el Constructor no hubiere cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

ARTÍCULO 39. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

El Arquitecto Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente y, si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5 del apartado 2 del artículo 4º. del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

Para ello el Contratista facilitará a la Dirección, antes de la recepción provisional, planos actualizados de todas las instalaciones, albañilería o estructura que hubieran sido modificadas durante el transcurso de la obra.

Dichos planos serán cotejados por el Aparejador o Arquitecto Técnico de la Dirección, verificando su veracidad y cotas.

ARTÍCULO 40. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador ó Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor ó de su representante. Se extenderá la oportuna certificación-liquidación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto-Director con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

ARTÍCULO 41. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a catorce meses.

ARTÍCULO 42. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado ó utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra ó por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la Contrata.

ARTÍCULO 43. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción ó las derivadas de la ruina y a lo dispuesto en el Código Civil, en especial en los artículos 1.591, 1.461, 1.909 y siguientes y concordantes ó a las debidas al incumplimiento doloso del contrato ó cualquier otra de índole legal.

SUPERVISIÓN MUNICIPAL: Con carácter general indicar que será personal del Ayuntamiento quien supervise los trabajos de urbanización, indicando a la Dirección de las Obras los aspectos que crea oportunos y que deberán comunicarse por escrito.

ARTÍCULO 44. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquéllos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

ARTÍCULO 45. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 37. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este Pliego.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPÍTULO IV: CONDICIONES ECONÓMICAS

IV.1. PRINCIPIO GENERAL

ARTÍCULO 46. CANTIDADES DEVENGADAS

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

ARTÍCULO 47. GARANTÍAS AL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES

La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

IV.2. FIANZAS

ARTÍCULO 48. PROCEDIMIENTO PARA LA PRESTACION DE FIANZAS

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, ó aval bancario, por importe entre el tres por ciento (3%) y diez por ciento (10%) del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales ó pagos a cuenta en igual proporción.

ARTÍCULO 49. FIANZA PROVISIONAL

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra, de un **dos por ciento (2%) como mínimo**, del total del presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra ó servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta ó el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por ciento (10%) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago ó recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

ARTÍCULO 50. EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, ó podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

ARTÍCULO 51. DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

ARTÍCULO 52. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

IV.3. PRECIOS

ARTÍCULO 53. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

Se considerarán costes directos

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate ó que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento ó funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un trece por ciento (13%) y un diecisiete por ciento (17%), salvo que la Contrata ofreciese otros en su oferta inicial.

Beneficio industrial.

El beneficio industrial del Contratista se establece en el seis por ciento (6%) sobre la suma de las anteriores partidas, salvo que la Contrata ofreciese otro en su oferta inicial.

Precio de Ejecución material

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

ARTÍCULO 54. PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en seis por ciento (6%), salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto ó bien la Contrata ofreciese otro en su oferta inicial.

ARTÍCULO 55. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades ó cambios de calidad en alguna de las previstas, ó cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

ARTÍCULO 56. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

ARTÍCULO 57. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR Ó DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios ó de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones Particulares, en el supuesto que no figurara expresamente la forma de medir.

ARTÍCULO 58. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al tres por ciento (3%) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ARTÍCULO 59. ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales ó aparatos de obra que la Propiedad ordene.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

IV.4. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ARTÍCULO 60. ADMINISTRACIÓN

Se denominan "Obras por Administración" aquéllas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Propietario, bien por sí ó por un representante suyo ó bien por mediación de un Constructor. Normalmente no se permitirá efectuar trabajos por Administración. No obstante las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración.
- b) Obras por administración delegada ó indirecta.

ARTÍCULO 61. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí ó por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra o, en suma, interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, ó el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo ó como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

ARTÍCULO 62. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA Ó INDIRECTA

Se entiende por "Obra por Administración delegada ó indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada ó indirecta" las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente ó por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí ó por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

ARTÍCULO 63. LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada ó indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador ó Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito ó el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra ó de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado ó en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión ó pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15%) tendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ARTÍCULO 64. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario ó por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador ó Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

ARTÍCULO 65. NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, ó en su representación al Arquitecto Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

ARTÍCULO 66. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas ó en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales ó similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15%) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

ARTÍCULO 67. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos ó unidades por él ejecutadas y también de los accidentes ó perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros ó a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes ó perjuicios expresados en el párrafo anterior.

IV.5. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

ARTÍCULO 68. FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo ó tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo ó tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Prevía medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

ARTÍCULO 69. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas ó fechas que se fijen en el contrato ó en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador, con la colaboración del Contratista.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal ó numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad ó hacer, en caso contrario, las observaciones ó reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará ó rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pié de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el ochenta por ciento (80%) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas y las certificaciones se extenderán al origen.

ARTÍCULO 70. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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

ARTÍCULO 71. PROCEDIMIENTO PARA EL ABONO DE PARTIDAS ALZADAS

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

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

ARTÍCULO 72. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

ARTÍCULO 73. PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ARTÍCULO 74. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieren ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" ó en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción ó de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

IV.6. INDEMNIZACIONES MUTUAS

ARTÍCULO 75. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

ARTÍCULO 76. DEMORA DE LOS PAGOS

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo que el que les corresponda, con arreglo al plazo en que deban terminarse.

Si el Propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono del interés legal, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran tres meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada ó adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra ó en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el Contrato.

ARTÍCULO 77. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

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

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento cuando el Arquitecto Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

ARTÍCULO 78. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

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

ARTÍCULO 79. SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción.

En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto Director.

En las obras de reforma ó reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza ó pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad ó reparos.

ARTÍCULO 80. CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije.

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

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

ARTÍCULO 81. USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO Ó BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios ó haga uso de materiales ó útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades ó materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades ó edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

ARTÍCULO 82. NORMAS DE APLICACION

Para todo aquello no detallado expresamente en los documentos del Proyecto, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960.

Se cumplimentarán todas las normas de los Organismos Oficiales vigentes y las sucesivas que se publiquen en el transcurso de las obras.

ARTÍCULO 83. ACCIDENTES DE TRABAJO

En casos de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que, por ningún concepto, pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a los viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra, huecos de escalera, ascensores, etc.

De los accidentes y perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

ARTÍCULO 84. DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la obra propia como en las edificaciones contiguas. Será, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuese requerido, el justificante de tal cumplimiento.

ARTÍCULO 85. PLANOS DE LAS INSTALACIONES

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que haya quedado, con acotación en planta y profundidad o altura de aquellas que queden ocultas.

ARTÍCULO 86. AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también de cuenta del Contratista todos los arbitrios, vallas, alumbrado, agua, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación, así como la vigilancia y limpieza de las obras.

El Contratista garantizará, por los medios adecuados, durante el transcurso de las obras, el acceso a lonjas, portales y otras vías de comunicación. Deberá detectar las redes subterráneas de suministro y poner los medios para evitar su corte. Realizará las consultas necesarias cerca de las compañías suministradoras, Renfe o la Administración, para coordinar y programar convenientemente los trabajos a realizar y las precauciones que para efectuar los mismos deben tomarse.

CAPÍTULO V: CONDICIONES TÉCNICAS

V.1. CONDICIONES GENERALES

ARTÍCULO 87. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en este Proyecto y, en lo que no discrepen, en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1.960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

ARTÍCULO 88. PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis ó pruebas, por cuenta de la Contrata (hasta el importe máximo del 1% del Presupuesto general) que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

ARTÍCULO 89. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

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

ARTÍCULO 90. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, y cumpliendo estrictamente las instrucciones por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al Contratista la baja de subasta, si la hubiera, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

V.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Para todos los materiales que se utilicen en obra y que por imperativos impuestos en las Normas de obligado cumplimiento deban estar homologados, se exigirá el cumplimiento de la homologación correspondiente.

En general, los materiales cumplirán además las normas UNE que les afecten.

ARTÍCULO 91. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los suelos se clasifican en suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados.

Las características geotécnicas que deben cumplir los suelos son las siguientes:

SUELOS INADECUADOS	SUELOS TOLERABLES	SUELOS ADECUADOS	SUELOS SELECCIONADOS
NO CUMPLEN LAS CONDICIONES DE LOS SUELOS TOLERABLES	MENOS DEL 25% EN PESO DE PIEDRAS DE DIMENSIÓN >15 CM. LL<40 ó LL<65 IP>0,66 L-9 DENSIDAD (PRÓCTOR) >1,450 CBR >3 CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA <2%	SIN PIEDRAS DE DIMENSIÓN >10 CM. MENOS DEL 35% EN PESO DE PARTÍCULAS DE DIMENSIÓN <0,08 M. LL <40 CBR >5 CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA <1%	SIN PIEDRAS DE DIMENSIÓN > 8 CM. MENOS DEL 25% EN PESO DE PARTÍCULAS DE DIMENSIÓN <0,08 M. LL <30 CBR >10 (SUELOS NO HINCHABLES) SIN MATERIA ORGÁNICA

Para la formación de núcleos de terraplén se requieren suelos de calidad como mínimo tolerable y para capas de coronación se requieren como mínimo suelos adecuados.

Es necesario:

1. Que la cimentación o superficie de asiento de los terraplenes no contenga materia orgánica y que la capa superior de tierra vegetal de las zonas de desmonte sea eliminada (desbroce) y sea retirada a vertedero. En el caso de que

los productos de la excavación se quieran utilizar en fase posterior, para la construcción de zonas verdes, se transportarán a un acopio intermedio.

2. Que los suelos a emplear en núcleos de terraplén sean como mínimo suelos tolerables.
3. Que los fondos de desmonte sobre los cuales debe asentarse el firme estén constituidos por materiales adecuados. En el caso de que los suelos que constituyen el fondo de las excavaciones sean únicamente de calidad tolerable (suelos tolerables), se deberá realizar la operación de excavación en subrasante. Esta operación consiste en la sobreexcavación de un mínimo de treinta centímetros por debajo de la línea de explanada para formar su coronación con suelos adecuados que pueden proceder de otras zonas de excavación o de préstamos (sustitución de suelos tolerables por suelos adecuados).

Si los materiales del fondo de los desmontes son suelos inadecuados, será procedente sobreexcavar un mínimo de sesenta centímetros por debajo de la línea de explanada para sustituirlos por suelos adecuados (excavación adicional en subrasante). Procediendo de esta manera se dispondrá siempre de una capa de coronación de treinta centímetros y de un núcleo mínimo de otros treinta centímetros de suelos adecuados.

En el caso de desmontes en roca, se recomienda únicamente regularizar los fondos de excavación con suelos de suficiente calidad, garantizando el drenaje de los fondos de desmonte con pendientes transversales que resulten suficientes (normalmente 4%).

4. Que la calidad de los suelos que forman capas de coronación de terraplén (últimos treinta centímetros), corresponda también de acuerdo con lo expuesto en los puntos anteriores a suelos que sean como mínimo de calidad adecuada.

ARTÍCULO 92. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS

1. Áridos

1.1. Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las especificaciones de los apartados "Arena" y "Grava" de este capítulo.

1.2. Arenas a emplear en morteros y hormigones

Condiciones técnicas exigibles: Cumplirán las especificaciones contenidas en el articulado de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado EHE.

Condiciones particulares de recepción: Si no se tienen antecedentes del árido antes de comenzar la obra se determinarán las características definidas en la Instrucción y durante la misma se hará un seguimiento de cada suministro, del tamaño del árido.

1.3. Gravas a emplear en morteros y hormigones:

Condiciones técnicas exigibles: Cumplirán las especificaciones contenidas en el articulado de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado EHE.

Condiciones particulares de recepción: Si no se tienen antecedentes del árido antes de comenzar la obra se determinarán las características definidas en la Instrucción y durante la misma se hará un seguimiento de cada suministro, del tamaño del árido.

2. Agua para amasado.

Condiciones técnicas exigibles: Cumplirán las condiciones expuestas en la Instrucción EHE.

Condiciones particulares de recepción: Podrán ser empleadas como norma general todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquéllas que no posean antecedentes concretos y ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones, según especifica la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE).

3. Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros, aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Los aditivos quedan expresamente prohibidos en esta obra, salvo autorización previa, expresada por escrito de la Dirección Facultativa.

3.1. Características técnicas exigibles

A igualdad de temperatura, la viscosidad y la densidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que existan cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón, en cantidades superiores a los límites que se toleren en el agua de amasado para hormigones en la Instrucción EHE.

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos.

Los aditivos pueden suministrarse en estado líquido o sólido. De suministrarse en estado líquido, su solubilidad en agua será total, cualquiera que sea la concentración del aditivo. Si se suministra en estado sólido, deberá ser fácilmente soluble en agua o dispersable, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante 10 horas.

Para que pueda ser autorizado su empleo, el fabricante o suministrador proporcionará gratuitamente muestras para ensayos e información en la que figurará la designación del aditivo, de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE 83200-84, así como los siguientes aspectos:

- Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.
- Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los secundarios que se empleen para modificar la acción principal o para producir otros efectos simultáneos.
- Si se suministra en forma de solución, contenido de productos sólidos y naturaleza de los disolventes.
- Dosificación del producto.
- Condiciones de almacenamiento y período máximo admisible.

3.2. Condiciones particulares de recepción.

En cada partida que se reciba en obra se tomarán tres muestras de 1 litro de tamaño mínimo para la realización de los ensayos químicos y físicos que confirmen la información enviada por el fabricante. En caso de venir el aditivo incorporado al hormigón proveniente de una Central de hormigonado, se suministrará igualmente en las mismas condiciones que las muestras correspondientes cada mes para su posterior ensayo.

Previamente al comienzo del hormigonado, se efectuarán ensayos previos de hormigón tal como quedan definidos en la EHE.

4. Cemento

4.1. Características técnicas exigibles

El cemento elegido cumplirá las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción del Cemento, RC-88.

Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

4.2. Condiciones particulares de control de recepción

La recepción de cada partida suministrada se realizará antes del hormigonado o si varían las condiciones de suministro y una vez cada tres meses durante la marcha de la obra y cuando lo indique el Director de la misma, determinándose las características que en función del tipo de cemento especifique el Pliego RC-88.

Las muestras serán de 16 kg. repartidas en dos envases estancos, debiendo permanecer uno de ellos en obra al menos 100 días.

En caso de cementos para uso de morteros, no es obligatoria la realización de ensayos, pero sí la recepción según el RC-88.

ARTÍCULO 93. ACERO

1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg/cm²).

Se entiende por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación remanente de dos décimas por ciento (0,2%). Se prevé acero de límite elástico 5.100 Kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a seis mil ciento (6.100) kilogramos por centímetro cuadrado. Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

2. Barras lisas y corrugadas

2.1. Condiciones técnicas exigibles

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. Cumplirán con todas las especificaciones descritas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE.

2.2. Condiciones particulares de recepción

La recepción y características a determinar, serán las especificadas en la Instrucción EHE.

Para aceros con sello CIETSID, el tamaño máximo de lote por diámetro estará constituido por 40 toneladas en caso de control a nivel normal y por 20 toneladas o fracción a nivel reducido; siendo las características a determinar:

- Sección equivalente: EHE.
- Características geométricas: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-88 (1).
- Doblado simple: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (2).
- Doblado - Desdoblado: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (2).
- Límite elástico: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (2).
- Carga de rotura: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (2).
- Alargamiento de rotura: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (2).

En el caso de existir empalmes por soldadura se verificará la aptitud para el soldeo en obra al menos dos veces en el curso de la obra por diámetro.

Cada ensayo se realizará sobre una muestra de dos probetas.

3. Acero laminado

3.1. Condiciones técnicas exigibles

Los productos de acero laminado en caliente que se emplean en las estructuras de edificación cumplirán las características y tolerancias determinadas en la NBE-MV-102-1975 «Acero laminado para estructuras de edificación».

3.2. Condiciones particulares de recepción

Se constatará que las marcas que preceptivamente deben llevar los productos laminados, garantía de las características mecánicas y la composición química, son las que corresponden a la clase de acero especificado según determina la NBE-MV-102-1975.

4. Placas y Paneles de chapa

4.1. Características técnicas exigibles

Cumplirán las características y tolerancias determinadas en la NBE-MV-111-1981 «Placas y paneles de chapa conformada de acero para la edificación».

4.2. Condiciones particulares de recepción

Se constatará que las marcas que preceptivamente deben llevar las placas y paneles, garantía de las características mecánicas y composición química, son las que corresponden a la clase de acero especificado, según determina la NBE-MV-111-1981.

5. Perfiles Huecos

5.1. Características técnicas exigibles

Cumplirán las características y tolerancias determinadas en la NBE-MV-108-1976 «Perfiles huecos de acero para estructuras de edificación».

5.2. Condiciones particulares de recepción

Se constatará que las marcas que preceptivamente deben llevar las placas y paneles, garantía de las características mecánicas y composición química, son las que corresponden a la clase de acero especificado, según determina la NBE-MV-108-1976.

ARTÍCULO 94. ENCOFRADOS Y CIMBRAS

1. Encofrados en muros

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un (1) centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada. Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

2. Encofrados de pilares, vigas y arcos

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual a un centímetro (1:100) de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el encofrado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado el hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco (5) milímetros.

ARTÍCULO 95. AGLOMERANTES EXCLUIDO CEMENTO

1. Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas (2,5) y dos enteros y ocho décimas (2,8).
- Densidad aparente superior a ocho décimas (0,8).
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento (12%)
- Fraguado entre nueve (9) y treinta (30) horas.
- Residuo de tamiz de novecientas (900) mallas menor del seis por ciento (6%).
- Residuo de tamiz de cuatro mil novecientas (4.900) mallas menor del veinte por ciento (20%).
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete (7) días superior a ocho (8) kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete (7) días, superior a cuatro (4) kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta, un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho (28) días superior a ocho (8) kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos (2) kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

ARTÍCULO 97. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1. Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía. Igualmente deberán cumplir las Normas UNE.

2. Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) tratada convenientemente, de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión, respecto al PVC normal.

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado, de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 mm².

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V y de igual forma que en los cables anteriores.

ARTÍCULO 98. MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO DE TUBERÍAS

Cuando se emplea arena caliza para asiento, ésta será procedente de machaqueo y deberá pasar por el tamiz nº 4 ASTM.

En general las arenas serán de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a 2,4.

ARTÍCULO 99. FIRMES Y PAVIMENTOS

2. Bordillos prefabricados de hormigón

Se ejecutarán con hormigones de tipo H-200 o superior según el Artículo 610 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

Las dimensiones de los bordillos serán los especificados en los planos. La longitud mínima de las piezas será de 1 metro, cumpliéndose lo especificado en el Art. 570 del PG-3/75.

Salvo especificación en contrario el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M-450 en el Art. 611 del PG-3/75.

3. Zahorra Artificial

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un cincuenta por ciento (50%), en peso de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro del huso Z2.

Se cumplirán las disposiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

4. Hormigones en pavimentos

El agua a emplear en hormigones, cumplirá lo establecido en la Instrucción EHE y en el Art. 280 del PG-3/75.

El cemento a emplear cumplirá lo establecido en la Instrucción EHE y en el Artículo 202 del PG-3/75.

Los áridos, cumplirán lo establecido en el Artículo 7º y comentarios de la Instrucción EHE así como lo dispuesto en los Artículos 610 y 550 del PG-3/75. La granulometría de áridos para los distintos hormigones, se fijará de acuerdo con los ensayos previos para obtener la curva óptima y la capacidad más conveniente. Estos ensayos se harán por cuenta del Contratista, y bajo la supervisión de la Dirección de Obra, cuantas veces sea necesario para que ésta apruebe la granulometría a emplear.

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la Instrucción para el Proyecto de Ejecución de Obras de hormigón en masa y armado EHE, así como lo previsto en la vigente Instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo previsto en los capítulos IX y X "Control de Materiales" y "Control de ejecución" de la Instrucción EHE.

El tipo de hormigón a emplear en capa de base del firme será H-150.

6. Mezclas bituminosas en caliente

Capa de regularización: Se regirá por lo especificado en el Artículo 542 del PG3/75.

El ligante bituminoso a emplear será B60/70 y se regirá por lo especificado en los Artículos 211 y 213 del PG-3/75.

El coeficiente de pulido acelerado de los áridos será como mínimo de 0,45 y se empleará una mezcla de áridos compuesta al 50% de áridos ofíticos y calizos.

El tipo de mezcla será D-12 ó 5-12 según criterio que definirá la Dirección de Obra.

El filler podrá ser de aportación y se considerará incluido en la fabricación y puesta en obra de la mezcla.

Capa de rodadura: Se regirán por lo especificado por la Dirección de Obra utilizándose mezclas tipo microaglomerado de granulometría continua, de las denominadas VI-a y de granulometría discontinua 0/3 - 6/12 con rugosidad superficial.

Para los riegos, el betún y el filler y en general para todo lo relacionado con estas mezclas, se estará en todo aquello que sea de aplicación a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

ARTÍCULO 102. RED DE ALCANTARILLADO

1. Tubería de P.V.C.

Las tuberías de policloruro de vinilo se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo al menos las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material.

Deberán cumplir las especificaciones contenidas en la Norma UNE 53332, y en especial las características físicas siguientes:

- Densidad: 1,35 - 1,46 g/cm³.
- Resistencia mínima a tracción: 450 kg/cm².
- Alargamiento mínimo en rotura: 80%
- Temperatura de reblandecimiento VICAT 79° C.

Los tubos tendrán los extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal, estarán libres de rebabas, fisuras y granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Se tendrá en cuenta muy especialmente todo lo contenido en la Norma UNE citada respecto a espesores y tolerancias.

Las condiciones de funcionamiento de juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos correspondientes y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

Los tubos vendrán marcados exteriormente y de manera visible como mínimo con los datos siguientes:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Espesor.
- Siglas P.V.C.
- Referencia a la norma UNE 53332.

ARTÍCULO 103. ALUMBRADO PÚBLICO

1. Tomas de Tierra

Las picas serán de alma de acero al carbono con una capa de espesor uniforme de cobre puro aleada molecularmente al núcleo.

La unión entre ambas será tal que si se pasa una herramienta cortante no exista reparación alguna de cobre y de acero en la viruta resultante.

La longitud de las picas será de 2 mts.

El hilo de cobre aislado será de trenza de hilo de cobre recocido para aplicaciones eléctricas de sección igual a 16 mm² para conductores de 6 S 35 y de sección mitad que la del conductor para S 35. La envuelta exterior será amarilla y verde y dispondrá de un aislamiento para la misma tensión nominal que los cables fase.

Las grapas y terminales de conexión serán de latón o cobre estañado y permitirán un buen contacto. La tornillería de apriete será del mismo material o de acero inoxidable.

2. Canalizaciones

2.1. En zanja

El hormigón a emplear será del tipo H-150 y será de aplicación todo lo dispuesto en el Artículo 610 "Hormigones" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

Tanto la tubería de fibrocemento, como la de P.V.C. serán de primera calidad, rígido en canalización y corrugado en las derivaciones de farola, sus _ serán 110 mm. y 90 mm. respectivamente.

2.2. Tubo de P.V.C. grapado

Será de P.V.C., reforzado, de primera calidad. Su diámetro estará en consonancia con las líneas eléctricas previstas según norma del Reglamento Electrónico.

Las grapas serán de acero cadmiado o galvanizado, con una separación no superior a 50 cms.

2.3. Cofret de salida subterráneo

Tubo: Será de acero galvanizado, de tres metros de altura y en su interior irá alojado un tubo de P.V.C. a modo de protección aislante. Su diámetro será dos pulgadas.

Caja: Será similar a la descrita en el capítulo 4.9. El tubo entrará en la caja y ésta quedará fijada firmemente a la fachada.

Grapas: Serán de acero cadmiado o galvanizado y se colocarán como máximo a 50 cm. unas de otras.

3. Arquetas

Los ladrillos a emplear serán los denominados "tipo gafas" y se estará a lo dispuesto en los Artículos 221 y 223 del PG-3/75.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

Salvo especificación en contrario el tipo de mortero a utilizar será el designado como H-250, para fábricas ordinarias, en el Artículo 611, "Morteros de Cemento" del PG-3/75.

4. Caja de Derivación

Estarán contruidos en material plástico reforzado susceptible de trabajarse a la lima, no teniendo grietas, ni faltas de ninguna clase.

Deberán resistir sin romperse, un esfuerzo de tracción de 6 kg/cm² y de compresión de 30 kg/mm².

Serán estancas s/DIN 40.050 y llevarán montados en su interior bornas de derivación.

La tapa será practicable, mediante asa del mismo material formando con ella una sola pieza y estarán preparadas para poder ser precintadas inmovilizando el tornillo de cierre.

Las bornas serán de primera calidad y de dimensiones adecuadas a la sección del conductor principal.

5. Cimentaciones de columnas

El hormigón a emplear en las cimentaciones será del tipo H-200, siendo de aplicación lo dispuesto en el Art. 610 "Hormigones" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

ARTÍCULO 106. JARDINERÍA

1. Tierra vegetal

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La carga y transporte de la tierra vegetal desde los lugares de acopio o procedencia al lugar de empleo.
- Su extensión y tratamiento.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.
- Siembra del césped, mantillo, abonos, conservación, riegos y primer corte.
- La mezcla aconsejada de semilla, que deberá aplicarse en dosis de 290 kg/Ha, o en la que indique la Dirección de Obra es la siguiente:

Especies	Kg/Ha
Dactylis glomerata.....	30
Festuca arundinacea.....	25
Festuca rubra	30
Poa pratensis.....	25
Lolium perenne.....	30
Hordeum vulgare.....	40
Sanguisorba minor	20
Trifolium repens.....	30
Trifolium pratense.....	20
Lotus corniculatus	20
Medicago sativa.....	20
TOTAL	290

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas. Se exigirá el certificado de origen.

2. Plantación

Las plantas reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que la Dirección de Obra indique, siendo su procedencia como norma general un vivero oficial o comercial acreditado.

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 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 vengán protegidas por el oportuno embalaje.

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.

ARTÍCULO 107. SEÑALIZACIÓN

1. Pinturas convencionales de un componente

En cuanto a su definición, clasificación y composición, se estará a lo dispuesto en el Artículo 278 del PG-3/75, en su apartado 1 y 2, así como lo dispuesto en las Normas Técnicas para las Carreteras de Bizkaia en lo referente a "Señalización, balizamiento y barreras de Seguridad" en su apartado 12.1 según el cual "las pinturas a base de resinas acrílicas no podrán emplearse".

1.1. Características de la película líquida y características de la película seca.

Se estará conforme a lo dispuesto en el Art. 278 del PG-3/75 en sus apartados 3 y 4.

1.2. Coeficiente de valoración

Con los resultados obtenidos en los ensayos definidos en 278.3 y 278.4 del PG-3/75 se establecerá una valoración de acuerdo con lo definido en el apartado 278.5, si bien, el coeficiente de valoración W_1 del Artículo 278.5.3. del PG-3/75, no debe ser inferior a ocho (8). Asimismo, ninguno de los ensayos de grupo b) del Artículo 278.5.1.2. podrá arrojar una calificación nula.

2. Pinturas de dos componentes en frío

2.1. Composición

Composición	Componente "A"
Resinas y aditivos	20%
Pigmentos	25%
Cargas	35%
Microesferas	20%

Componente "B"

Peróxido de Benzolío	0,8 al 1,2%
----------------------------	-------------

2.2. Características Técnicas Generales

Sangrado	= 8
Color	< 2
Consistencia	> 140 U.K.
Materia fija	100%
Peso específico	2 gr/cm ³ .
Conservación en envase	1 - 2 meses
Aspecto	Blanco satinado
	Cáscara de huevo
Flexibilidad	Buena
Resistencia al agua y disolventes, grasas	Buena
Flash point	< 21° C

2.3. Dosificaciones y propiedades

La adherencia sobre el pavimento, deberá soportar las exigencias del tráfico más severas.

El material aplicado, deberá poseer una elasticidad capaz de absorber las dilataciones térmicas del asfalto.

El tiempo de secado" o de curado del material, no deberá ser superior a 20 minutos.

Las resinas mezcladas con el catalizador, serán capaces de mantenerse con una fluidez determinada durante un tiempo suficiente que permita su aplicación.

La temperatura del firme, deberá estar entre los límites de 10 a 35° C.

La humedad del firme, deberá ser inferior a 4%.

La humedad relativa del aire máxima será del 95%.

En firmes de hormigón, no se aplicará antes de 48 horas de cualquier precipitación.

Las proporciones de la mezcla de los dos componentes, depende de la temperatura.

El material no se deteriora por contacto con los materiales químicos, tales como cloruro sódico, cálcico u otros agentes usados en la formación de hielo en las calzadas ni a causa de materiales que pueda depositar el tráfico.

Las líneas marcadas, deberán ser protegidas debidamente del tráfico y peatones hasta su total curado, según se indica a continuación:

Temperatura ambiente	Tiempo aproximado de utilización	Tiempo aproximado de curado
10-20°C	15-20 Min.	15-20 Min.
30-50°C	7-10 Min.	5-10 Min

3. Resistencia al deslizamiento

En el caso de que para conseguir el coeficiente de rozamiento específico en el capítulo IV de este Pliego apartado 3.4.1.3. se considere recomendable, la adición de materiales pulverulentos, ésta se hará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con cargo al Contratista sin que suponga ningún aumento en el precio de la unidad correspondiente.

V.3. CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA Y SU MEDICION

ARTÍCULO 108. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Las condiciones que se relacionan a continuación serán exigidas en la ejecución de las obras del mismo modo que el resto de la documentación que forma parte de este Proyecto, tanto al Contratista general como al resto de subcontratistas y gremios que intervengan en la obra. Todos ellos deben de conocer el contenido de este Pliego de Condiciones y en particular las que en este capítulos e refieren a cada uno de ellos. Se podrá exigir por parte de la dirección la firma conforme a estas condiciones por parte del Contratista general, el cual es responsable de su cumplimiento.

Todas las obras se ejecutarán con arreglo a los planos del proyecto y de detalle contenidos en el mismo, así como a toda la especificación y documentación entregada que forma parte del Proyecto. Asimismo se realizarán cuantos trabajos ordene la Dirección de las obras.

La ejecución de las obras deberá ser la que corresponde a una obra de primera calidad, siendo obligación del Contratista y gremios ejecutar cuanto razonablemente sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en las condiciones del Proyecto.

Comprenden las obras de suministro, transporte, colocación, mano de obra y, en general todo lo necesario para el perfecto acabado de todos los elementos, materiales o unidades que forman parte de las obras.

El Contratista y los gremios, antes de dar comienzo a las obras, realizarán por su cuenta un replanteo exacto y con todo detalle de las diversas unidades que componen las obras, que una vez comprobado y conformado por la Dirección de las obras, les permitirá dar comienzo a los trabajos.

No se admitirán trabajos por administración. Si se produjera alguna unidad nueva, su precio se confeccionará con las mismas bases de la oferta.

Se realizarán cuantos ensayos y muestras considere necesario la Dirección de la obra, no permitiéndose el uso y acopio de materiales sin que previamente la Dirección haya otorgado su conformidad o reparos. Antes de concluir los trabajos se tomarán muestras en obra para comprobar la calidad de los trabajos. Las muestras no se abonarán como tales, sino que quedan incluidas en los precios contratados.

Los Laboratorios de Ensayos suministrarán al Aparejador o Arquitecto Técnico todos los resultados de las pruebas y ensayos que se realicen, de forma simultánea a la comunicación que se realice a la Constructora.

Un juego completo de planos estarán adheridos a tableros manejables y a disposición de la Dirección de las obras. Siempre que haya alguna reforma en algún plano se sustituirá éste, archivándose el antiguo, que no aparecerá en la obra a no ser que lo pida la Dirección.

Si el Contratista o gremios advirtieran errores o anomalías en los planos o especificación, lo comunicarán de inmediato a la Dirección para que proceda a subsanarlos; asimismo lo harán cuanto falten detalles de definir.

Por lo tanto, en caso de no encontrarse en el mercado materiales o piezas de las dimensiones especificadas en este Proyecto, se colocará la inmediata superior, sin que ésto suponga un aumento de precio.

Todos los materiales que se utilicen serán de primera calidad y cumplirán las normas que más adelante se relacionan. Todos los trabajos serán forzosamente realizados por operarios especializados en cada clase de trabajo.

Tanto en las certificaciones de obra, como en la entrega final de la misma, cada gremio facilitará y entregará planos acotados que justifiquen sus correspondientes mediciones, siguiéndose siempre el orden, la posición y formas de medir señaladas en las condiciones y especificaciones de obra.

También será condición indispensable antes de efectuar la liquidación de las obras que cada gremio presente por escrito normas de mantenimiento de las mismas.

El Constructor queda sometido al cumplimiento de las especificaciones contenidas en la documentación de este Proyecto, al igual que a la normativa y condiciones que al final se relacionan, en tanto no se haya previsto ninguna especial que las invalide, relegue o sustituya.

En concreto, queda obligado al cumplimiento de las normas y condiciones municipales sobre las obras de urbanización.

El Constructor queda asimismo sujeto al estricto cumplimiento de las determinaciones comprendidas en el Estudio de Seguridad e Higiene, desarrollado en cumplimiento del Real Decreto 555/1986.

ARTÍCULO 109. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

El Contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación.

1. Replanteo y comprobación de los perfiles transversales reales

Dado que después de iniciadas las obras de excavación ya no será posible comprobar el estado inicial del terreno natural, en fase previa al inicio de las obras se deberán nivelar los ejes de los viales, obteniendo los perfiles de los mismos y los perfiles transversales que deberán servir de base para la medición por diferencia de los movimientos de tierras que se ejecutarán.

Puede ser suficiente la comprobación de un muestreo de cotas de ejes de viales y los correspondientes perfiles transversales cada 20 m.

De este modo quedará constancia del terreno natural de cada sección y se obtendrá a su vez la materialización sobre el terreno de las excavaciones y terraplenes a realizar en cada perfil de la obra (estacas de eje y de borde de talud).

Las estacas de borde de talud deberán prever un cierto sobre-ancho de la excavación, con el fin de poder disponer del espacio necesario para la construcción de cunetas de guarda laterales que permitan mantener la obra limpia.

2. Definición de las cotas de desbroce

Antes de iniciar los movimientos de tierras se deben definir las cotas de desbroce, tanto en zonas de desmonte como en zonas de terraplén.

El espesor de la capa de desbroce deberá ser el necesario para no dejar tierra vegetal en el fondo de los terraplenes y para asegurar la eliminación de la materia orgánica de tipo vegetal en zonas de desmonte, de manera que sea posible compensar terraplenes con el material de las excavaciones siempre que lo anterior sea necesario y que la calidad del material sea suficiente.

3. Definición de las cotas de excavación según la calidad de los suelos

En las zonas en las que sea necesario excavar en subrasante por existencia de suelos inadecuados o simplemente por existencia de suelos tolerables que sea preciso sustituir, se recomienda que las cotas de excavación sean definidas antes de comenzar las obras para asegurar de esta manera la continuidad de los trabajos.

4. Definición de préstamos y vertederos

Se recomienda que en el caso de tener que acudir a excavación de préstamos, siempre que sea posible se definan las zonas de préstamo antes del inicio de los trabajos.

A partir de los ensayos de calidad, se pueden definir las cotas de excavación en subrasante, las compensaciones de tierras y como consecuencia los volúmenes aproximados de materiales de préstamos necesarios y las zonas de las cuales se podrán extraer dichos materiales.

Por otra parte, también será posible conocer los volúmenes aproximados de tierras inaprovechables y los lugares donde se pueden verter los materiales inadecuados o las posibles tierras sobrantes (vertederos).

En determinados casos y siempre que no se condicione la futura construcción de edificios, puede ser posible autorizar el vertido de tierras sobrantes en espacios parcelados de cotas inferiores a las de los viales (parcelas bajas). En estos casos, será necesario obligar a extender y a compactar adecuadamente los materiales vertidos.

Con relación a las posibles zonas de préstamos interiores, se estudiarán las partes altas de los espacios parcelados (parcelas altas), teniendo en cuenta la tipología de los edificios que se construirán en dichos espacios posteriormente, de manera que la excavación del préstamo suponga una mejora de la topografía del terreno y en ningún caso un inconveniente y condicionante para la futura construcción de edificios (préstamos interiores).

En el caso de no darse esta circunstancia, se tendrá que acudir a préstamos exteriores a la zona urbanizada. Con relación al transporte a vertedero de la tierra vegetal, se deberá considerar previamente la posible necesidad de utilizarla para la construcción de zonas verdes, en cuyo caso sería necesarios transportarla a un acopio intermedio para su futura utilización.

En los desmontes, todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminados, hasta una profundidad no inferior a 50 cm. por debajo de la explanada y todas las oquedades producidas en una operación se rellenarán con el suelo que ha quedado del desbroce y se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Asimismo, siempre que el suelo sea inadecuado, se saneará el terreno hasta una profundidad de 50 cm., rellenando esta excavación con suelo adecuado. Definiendo el suelo inadecuado como aquél que contenga más de un 4% de materia orgánica, tenga un índice de C.B.R. menor que 3 o hinchamiento durante el ensayo mayor del 2%.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización y durante las diversas etapas de la construcción de la explanación de las obras, se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas, naturales o procedentes de instalaciones existentes que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa, con pendiente transversal del dos por ciento (2%). Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para seguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, procediendo incluso a la desecación por oreo o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (por ejemplo, cal viva).

Las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, siempre que ello sea posible. De lo contrario deberá mantenerse seco mediante la instalación de los medios de achique y bombeo necesarios.

Siempre que sea necesario o así lo ordene la Dirección de las obras, deberán entibarse o apuntalar las tierras, al objeto de evitar corrimientos o caídas de las mismas.

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada. En general esta compactación deberá ser del 95% del proctor modificado.

5. Inspección visual de la extensión y compactación de tongadas

La inspección se debe centrar básicamente en los siguientes puntos:

- Inspección de la extensión, espesor y refino de las tongadas. Se debe controlar la uniformidad del espesor de las tongadas, el mantenimiento de superficies con pendientes transversales que impidan la acumulación de aguas en caso de lluvias, la regularidad de las superficies a compactar y la eliminación de piedras de tamaño superior a la mitad de la tongada compactada.

- Inspección de la humectación y compactación. Se debe comprobar que se realizan las operaciones de humectación de las tongadas siempre que sea necesario y evitar la compactación de suelos con acusado exceso o defecto de humedad. Los resultados de los ensayos de humedad «in situ» en zonas observadas, y su comparación con la humedad óptima del ensayo Próctor, pueden ofrecer un cierto criterio para el control visual. Del mismo modo, los resultados de los ensayos de compactación «in situ» y su comparación con la densidad máxima del ensayo Próctor, pueden ofrecer un cierto criterio para el control visual de la compactación, a partir de la observación del número de pasadas del compactador.

- Localización de blandones y medición de la excavación adicional en suelos inadecuados. Por exceso de humedad del terreno natural en fondos de desmonte, pueden surgir blandones en puntos determinados que se deben localizar y sanear adecuadamente (sobree excavación de la zona de blandones y extendido y compactación de suelos adecuados o seleccionados). Para su posible abono, se debe medir la sobreexcavación motivada por el saneo de blandones en zonas de desmonte o en zonas de reducidas cotas de terraplén (blandones del terreno natural). Por el mismo motivo y con la intención de abonar las obras realmente ejecutadas, se deben medir también las sobreexcavaciones de suelos inadecuados que se encuentran en la cimentación de los terraplenes. Los blandones se pueden localizar a partir de la observación del movimiento del terreno al paso de los compactadores, los camiones de transporte y las cisternas de humectación.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren rodadas en superficie.

En todas las partidas irán incluidas las excavaciones y rellenos necesarios para su ejecución, aunque no se especifique claramente en los textos, excepto en las que en el Presupuesto ya aparece separada la ejecución propiamente dicha y la excavación o rellenos.

En todo caso, se garantizarán los accesos existentes con una anchura mínima de paso libre de 3 m. para vehículos y de 1 m. para los peatones.

6. Excavación de zanjas y pozos

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las obras.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.

7. Terraplenes

Por su visibilidad, la superficie de cualquier tipo de relleno debe acordarse con la pendiente y forma del terreno natural, tanto al pie como en los laterales, no presentando en su acabado superficial aristas vivas entre los planos o irregularidades sobresalientes en su base.

No se afectará más superficie en la ladera que la inicialmente prevista, impidiéndose la caída de materiales que ensucien el entorno o dañen los árboles.

Los árboles que queden contiguos al relleno y cuya persistencia haya sido decidida en el momento del replanteo por no interferir en el desarrollo de las obras, cuyo tronco no se vea afectado pero sí parte de su sistema radicular, deben ser protegidos, evitando compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa o sustituyendo el material del terraplén por otro permeable.

Si un tronco quedara rodeado por el terraplenado pero en altura tal que no fuera necesario su sacrificio, en el entorno de este tronco hasta el límite de goteo de las hojas como máximo, se dispondrá material permeable al aire y al agua, poco compactado o se instalará un dispositivo con tablas u otro material que permita dejar libre el tronco de todo relleno no permeable.

8. Formación de caballones de acopios de tierra vegetal

La tierra vegetal que deba utilizarse en el recubrimiento de taludes o zonas especiales y localizadas se acopiará en los lugares idóneos a lo largo de la traza propuestos por el Contratista y aprobados por el Director de obra, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras ni el drenaje superficial de las excavaciones, y conforme a las siguientes instrucciones:

- La altura de los caballones será de alrededor de un metro y medio (1,5 m.), sin exceder nunca de dos metros (2 m.), con pendientes no superiores a la 1/1 en los laterales.
- Se evitará el paso de los camiones de descarga o cuales quiera otros por encima de la tierra acopiada.
- La conservación adicional consistirá en restañar las erosiones producidas por la lluvia y en mantener la tierra libre de piedras y objetos extraños.
- En todas las operaciones se evitará la compactación de la tierra, utilizando si fuera preciso técnicas en las que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre los acopios o que sólo requieran maquinaria ligera.

Si al término del empleo de la tierra vegetal quedase algún resto de la misma en los acopios, se extenderá en los terrenos ocupados o donde indique el Director de la obra, o se trasladará al vertedero, donde se empleará como material de cobertera, sin percepción adicional alguna.

Si los acopios hubieran de hacerse fuera de los límites de la obra, serán de cuenta del Contratista los gastos que ocasione la disponibilidad del terreno y la formación, conservación y desmontado-restauración de caminos de acceso. Igualmente, si por modificaciones del Programa de Trabajos hubieran de cambiarse los acopios, no serán objeto de nuevo abono.

9. Extendido de tierra vegetal

Consiste en las operaciones necesarias para la carga, transporte y extendido de la tierra vegetal, acopiada y tratada en caballones sobre la superficie refinada de los taludes de desmonte, terraplén, mediana y zonas especiales, con el espesor indicado en los Planos o en su defecto con una media de veinte centímetros (20 cm.) una vez transcurridos veintiocho (28) días desde su extensión. Se tolerará una diferencia de ± 5 cm. en el espesor de la tierra vegetal.

El extendido de la tierra vegetal se realizará mediante carga en acopios y transporte con camiones hasta su vertido en la parte superior de los taludes desde donde se repartirá por toda la superficie de los mismos.

Para evitar que la tierra vegetal deslice sobre el talud, si la pendiente del mismo fuera propicia a ello, se procederá, previamente al extendido de la capa de 20 cm. de tierra vegetal, de la siguiente forma: antes del extendido y de realizar el reperfilado definitivo del talud se realizará un primer reperfilado que escarifique el suelo del mismo, favoreciendo así la unión de las partículas de tierra vegetal y se reperfilará el talud con la tierra ya distribuida, procurando que el espesor mínimo de la tierra vegetal sea de diez centímetros (10 cm.). Esta operación se realizará lo más inmediatamente posible a la época de las siembras previstas, pero a la vez en épocas en que la tierra vegetal esté seca para evitar apelmazamientos de la misma.

En ningún caso la tierra vegetal resultará compactada por paso de maquinaria por encima, especialmente si está húmeda.

Está U.O. se medirá por metros cúbicos (m³.) realmente extendidos, medidos sobre los planos de perfiles transversales y secciones tipo del proyecto. Se medirán las superficies sobre las que se ha extendido y se multiplicarán por los espesores de tierra vegetal a los veintiocho (28) días de su extensión.

10. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m3), realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará entre perfiles obtenidos, sin contar esponjamientos.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

11. Demoliciones

11.1. Ámbito de aplicación: Comprende la demolición progresiva, elemento a elemento, desde la cubierta hasta la cimentación de edificios que no presenten síntomas de ruina inminente.

Comprende también la demolición por empuje de edificios o restos de edificios de poca altura, así como criterios para demolición por colapso.

11.2. Demolición elemento a elemento: El orden de la demolición se planeará eliminando previamente del edificio los elementos que puedan perturbar el desescombro.

Los elementos resistentes se demolerán, en general, en el orden inverso al seguido para su construcción:

- Descendiendo planta a planta.
- Aligerando las plantas de forma simétrica
- Aligerando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos.
- Contrarrestando y/o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas.
- Apuntalando en caso necesario los elementos en voladizo.
- Demoliendo las estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flejas, giros y desplazamientos.
- Manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

11.3. Demolición de muro

- Muro de carga. En general se habrán demolido previamente los elementos que se apoyan en él, como cerchas, bóvedas, forjados, carreras, encadenados, zunchos.

-Muros de cerramiento. Se demolerán en general los muros de cerramiento no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.

En ambos casos los cargaderos y arcos en huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravita. En arcos se equilibrarán previamente los empujes laterales y apeará sin cortar los tirantes hasta su demolición.

Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

12. Condiciones de seguridad en el trabajo

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros remedios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras. A estos efectos el contratista gestionará los permisos pertinentes, tomando conocimiento de las instalaciones y servicios existentes que puedan resultar afectados.

Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que abatan o vuelquen.

En general se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquélla.

13. Excavaciones en zanja

Se realizarán ajustándose al trazado y respetando las rasantes y cambios de alineación y de acuerdo con las secciones tipo señaladas en los planos de detalle del Proyecto o las modificaciones que ordene por escrito la Dirección de la Obra.

La superficie excavada deberá obtenerse firme y limpia, a nivel o escalonada, según se ordene.

Las profundidades señaladas en los planos para las excavaciones tiene el carácter de mínimas, estando obligado el Contratista a profundizar hasta la cota que indique la Dirección de Obra, que es a quien corresponde decidir qué terreno es el apropiado para la cimentación.

Si habiendo previsto el Contratista la realización de las zanjas mecánicamente, la Dirección de Obra, por causas justificadas, estima preciso que ciertos tramos de zanja se realicen manualmente, el Contratista no podrá exigir un suplemento de precio por esta labor.

Todo exceso en la excavación que el Contratista realice, deberá rellenarse con terraplén u hormigón pobre siguiendo las instrucciones de la Dirección de la Obra, no siendo de abono esta operación ni el exceso de volumen excavado.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de materiales flojos y se nivelarán a fin de que la obra apoye en toda su longitud.

Los productos obtenidos de la excavación se utilizarán en la formación de relleno u otros usos que señale la Dirección de Obra, debiendo el Contratista retirar y transportar a vertedero el material sobrante de dichas excavaciones.

El Contratista estará obligado a realizar cuantas entibaciones se estimen precisas a lo largo de la zanja, siendo su forma ligera o cuajada, según apreciación de la Dirección de la Obra, a la vista del tipo de terreno existente.

Si el Contratista, sin consulta previa con la Dirección de Obra, no considera necesaria la entibación en una zona o zonas de la zanja será el único responsable de los daños y accidentes que ello pudiera acarrear.

Los apeos y entibaciones no se levantarán sin orden expresa de la Dirección de Obra.

En general se abrirá la excavación en el sentido de aguas abajo, hacia aguas arriba, tomándose las precauciones precisas para evitar que las aguas, tanto de lluvia como de nivel freático, inunden las zanjas y pozos, efectuando los agotamientos necesarios que serán de cuenta del Contratista.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres descubran al abrir las zanjas.

En zona urbana se tomarán especiales precauciones de seguridad, vallando y señalizando convenientemente la zona de obra. Se dejarán los pasos necesarios para el tránsito en general y entrada a viviendas contiguas, utilizando pasadores rígidos sobre las zanjas.

El periodo máximo de tiempo entre la apertura de la zanja, colocación, montaje y prueba de las tuberías y relleno de aquella, será como máximo de veinte (20), días, salvo autorización expresa de la Dirección de la obra.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas por la Dirección de Obra.

14. Excavaciones en cimentaciones y pozos

Serán de aplicación las disposiciones del artículo anterior y muy especialmente todo lo relacionado con las entibaciones y profundidades necesarias para alcanzar un suelo adecuado de cimentación.

15. Pasos inferiores bajo carretera y ferrocarril

El Contratista realizará las excavaciones correspondientes a estos pasos sin que se produzca ninguna interrupción del tráfico debiendo cumplir las condiciones que a tal objeto impongan los organismos de los que dependen estas vías de comunicación, en lo que se refiere a entibaciones, apeos, señalizaciones y cualesquiera otras.

Si a propuesta del Contratista y previa autorización de la Dirección de la Obra, se decidiera realizar estos pasos utilizando otros sistemas, como pudiera ser mediante entubado, perforación y extracción del material de excavación, consiguiendo de este modo no afectar la superficie base de los viales, la valoración de dichas obras deberá ser equivalente a la que se deduzca mediante la medición de la obra definida en el presupuesto referida a dichos pasos.

ARTÍCULO 110. HORMIGONES Y MORTEROS

1. Dosificación de hormigones

Corresponde al Contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón, de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

2. Fabricación de hormigones

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa y Armado, EHE.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón, habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento (2%) para el agua y el cemento, cinco por ciento (5%) para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento (2%) para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros (20 mm.) medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme. En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto (r.p.m.) recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa, completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador.

Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido. No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

3. Mezcla en obra

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

4. Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no deben formarse con la masa montones cónicos que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

5. Puesta en obra del hormigón

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

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo y hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor. En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

6. Compactación del hormigón

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se que produzcan segregaciones.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente, sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a la velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s), con cuidado de que la aguja no toque las armaduras.

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a setenta y cinco centímetros (75 cm.) y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de diez centímetros de la pared del encofrado.

7. Curado del hormigón

Durante el primer periodo de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas, tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos, durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland P-350, aumentándose ese plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

Estos plazos, prescritos como mínimos, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos especiales siempre que tales métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el primer periodo de endurecimiento.

8. Juntas en el hormigonado

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos o en las indicaciones de la dirección.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de las juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

9. Terminación de los paramentos de hormigón

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos medida respecto a una regla de dos metros (2 m.) de longitud ampliada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.)
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.)

10. Limitaciones de ejecución

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de agua a las masas de hormigón fresco o el lavado de superficies. Si ésto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

11. Medición y abono

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado en superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado, se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado, como es el caso de soleras, forjados, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidos a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición de hormigón por m3. o por m2. En el precio va incluidos siempre los servicios y costos de curado del hormigón.

12. Dosificación de morteros

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

13. Fabricación de morteros

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme, sin palomillas o grumos.

No se permitirá la utilización en obra de cementos lentos, especiales, ni cal hidráulica. No se permitirán mezclas entre cementos de distintas características, ni cementos con yesos, adiciones de yeso, mortero de cemento o masas muertas o en las que haya dado comienzo el fraguado, ni morteros con exceso de agua.

14. Medición y abono de morteros

El mortero suele ser una unidad auxiliar y por tanto su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico (m3.), obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

ARTÍCULO 111. ENCOFRADOS

1. Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajos los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm.).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m.) de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpias.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán especialmente los fondos, dejándose aperturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad de riego y del hormigón sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

El encofrado de los hormigones vistos se realizará con tablero fenólico de espesor y arriostramiento suficiente para garantizar la planeidad de las superficies.

Los catos vivos irán provistos de berenjenos de 2 x 2 cms. Tratándose de hormigones vistos no se procederá al hormigonado hasta que el Aparejador o Arquitecto Técnico no haya dado el visto bueno al encofrado y colocación de la armadura.

2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje

Las cimbras y los apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, máquinas, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm.), ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1000).

3. Desencofrado y descimbrado del hormigón

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días, con las mismas salvedades apuntadas anteriormente, a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando a la vista de las circunstancias de temperatura y del resultado de las pruebas de resistencia, el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cuñas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

4. Medición y abono

Los encofrados se medirán siempre por metro cuadrado (m².) de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las sobras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el Cuadro de Precios esté incluido el encofrado en la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

ARTÍCULO 112. ARMADURAS

1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos correspondientes de la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado aprobado por R.D. 2252/82 de 24 de Julio.

En los hormigones vistos las armaduras y estribos llevarán reparadores que garanticen un recubrimiento de 4 cms.

2. Medición y abono

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kilogramos realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará por solapes un peso mayor del cinco por ciento (5%) del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, colocación y sustentación de la obra, incluido el alambre para ataduras y los separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

ARTÍCULO 116. HERRERÍA

La herrería se realizará con elementos de hierro colado de la mejor calidad y garantía, colocándose perfectamente anclados a los paramentos. Los productos de hierro colado serán homogéneos, estarán exentos de defectos, presentando una superficie lisa.

El gremio de herrería no procederá a efectuar la unión definitiva de las piezas de taller sin una comprobación meticulosa y previa de la exactitud.

Toda operación de soldadura cumplirá las normas vigentes, la realizarán solamente operarios especializados, de acuerdo con la Norma UNE 140 10.

Antes de proceder a efectuar la imprimación se comenzará siempre por la limpieza general y desengrase de todos los elementos metálicos. Posteriormente se procederá a la aplicación de la imprimación mediante la pasivación de la superficie con una imprimación antioxidante a base de minio de plomo, plumbato de calcio y cromato de zinc de las piezas desmontadas.

Para la construcción y montaje de elementos de barandilla metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos de proyecto.

Todas las piezas metálicas deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo ni torcedura alguna.

En el precio se incluyen los herrajes complementarios y elementos de sujeción.

Cuando el presupuesto indique que la pieza va galvanizada, se exigirá el cumplimiento de la Norma UNE 37501, así como las recomendaciones de la Asociación Técnica Española de Galvanización ATEG. El recubrimiento mínimo exigido será de 610 gr/m². en artículos de espesor mayor de 3,2 mm. y de 400 gr/m². para menores espesores.

ARTÍCULO 117. PINTURA

Antes de proceder a pintar la obra y una vez realizadas las oportunas muestras y a partir de cuando las mismas sean aceptadas, deberá pintar completamente un tramo de barandilla y una farola para que se proceda a dar el visto bueno por la Dirección de obra o bien indique las correcciones que hubiere de realizar, de tal forma que no se deberá dar comienzo a los trabajos de pintura hasta que esté aceptada la pintura del elemento piloto, salvo orden contraria de la Dirección de obra.

Todos los materiales serán de primera calidad y se exigirá un perfecto acabado. Los botes de pintura deberán estar precintados al llegar a la obra.

No se deberá dar ningún baño de pintura hasta que las superficies estén secas.

Normalmente en cada baño de pintura se modificará el tono del mismo, debiendo comunicar oportunamente a la Dirección de obra el número de baños que se vaya ejecutando para que ésta de su conformidad o reparos, previa inspección de los trabajos. Entre cada mano deberá transcurrir un mínimo de 24 horas.

En los precios se da por entendido que se han contemplado y establecido los costos necesarios para poder cumplir todas las condiciones establecidas, así como que la dirección de obra podrá elegir libremente los colores de pintura sin ninguna variación de los precios ofertados.

Protegerán y cuidarán perfectamente todos los trabajos de pintura para evitar su deterioro, ya que la entrega de obra se realizará con todos los revestimientos en perfectas condiciones, siendo a su cargo cualquier arreglo o reparación que tuviera que realizar con posterioridad a su ejecución, respondiendo también de los posibles repases de pintura.

Los métodos de pintado serán con brocha.

Todas las brochas que se utilicen en la ejecución de estas obras cumplirán con las Normativas que se especifican en los «Pliegos de Condiciones y Normas» que se exige su cumplimiento, al final de esta relación de notas.

Las brochas de pintar serán de pelo blanco y las de barnizar serán del denominado pelo blanco de Rusia, quedando prohibido el empleo de brochas que contengan crin o ballenas mezcladas con las cerdas.

En la preparación de los metales ferrosos se efectuarán las operaciones siguientes: limpieza general y desengrase, eliminación de costras del laminado (decapado), eliminación de óxido (desoxidación), eliminación de irregularidades mecánicas (afinado). Siempre se comenzará por la limpieza general y desengrase. Cuando las piezas se encuentren pintadas con imprimaciones de naturaleza desconocida y poco fiable, se procederá lo primero de todo a la eliminación completa de la pintura mediante quemado con soplete, completándose la operación con una limpieza mecánica a fondo.

Todas las superficies de madera, yeso, cemento, albañilería y sus derivados, metálicas y de hormigón, deberán cumplir, antes de la aplicación de la pintura, las condiciones generales de ejecución exigidas en las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE-RPP-1976.

Igualmente cumplirán dichas normas NTE-RPP/1976 - Especificación de pintura: Imprimaciones (RPP-1 al RPP-4), Pintura al temple, Pintura al óleo, Pinturas al esmalte en sus distintos tipos, Pinturas plásticas, Barnices, etc. También deberán cumplir los materiales de origen industrial las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, así como las correspondientes Normas y Disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial o, en su defecto, las Normas UNE que se concretan en las NTE-1 Materiales y Equipos de origen industrial.

Asimismo, el control de la ejecución podrá realizarse con la especificación establecida en la NTE-RPP/1976.

Queda prohibido colocar los botes de pintura directamente encima de los pavimentos, encimeras, etc., para lo cual, antes de comenzar los trabajos de pintura, protegerán convenientemente cuanto sea necesario para no manchar o deteriorar los materiales colocados por otros gremios de la obra. También queda prohibido el vertido de los excesos sobrantes de pintura por las instalaciones fijas realizadas por otros gremios, así como la limpieza de brochas en fregaderos, inodoros, lavabos, etc. Caso de manchar, obstruir, deteriorar algo de otros gremios, el gremio de pintura será responsable de cuantos desperfectos ocasione.

ARTÍCULO 118. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO

1. Calidad de las tuberías

Estarán exentas de grietas y fisuras. Llevarán impresa la marca de fábrica y el orden o serie de fabricación.

Cumplirán en todos sus extremos el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento de aguas del Ministerio de Obras Públicas, según orden del 28 de Julio de 1974 y cualquier modificación posterior vigente.

Los tubos de cualquier material o tipo serán perfectamente lisos, de sección circular, bien calibrados en fábrica y con generatrices rectas.

En su diámetro interior se admitirá una tolerancia del 1,5% de reducción del diámetro nominal y del 3% de aumento. En espesor la tolerancia será del 10%.

En todo caso, todo tubo deberá permitir el recorrido libre y continuo por su interior de una esfera de diámetro 1,5 mm. menor que el nominal del tubo.

2. Profundidad de zanjas y tuberías. Ejecución de la Conducción

Para diámetros de tubería inferior a 250 milímetros, la zanja tendrá un ancho en base no inferior a 55 centímetros y con el talud preciso según el tipo de terreno. El fondo de la excavación de la zanja no será inferior a 110 centímetros. (En zonas compartidas con alumbrado, energía eléctrica y/o telefonía, ver detalles).

Con conducciones superiores a 250 milímetros, la zanja tendrá un ancho de 80 centímetros en base con el talud preciso según el tipo de terreno.

El fondo de la excavación de la zanja no será inferior a 120 centímetros (con la excepción señalada anteriormente).

La tubería de conducción se colocará sobre cama de 10 centímetros de arena de playa limpia, exenta de áridos gruesos. Se cubrirá hasta 10 centímetros de su generatriz superior con arena de playa y posteriormente se hará relleno por tongadas de 20 centímetros de tierra, exenta de áridos mayores de 4 centímetros y apisonada. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

3. Ejecución de conducción reforzada

La colocación de tubería reforzada en el paso de calzadas rodadas será preceptiva en todos los casos.

Se efectuarán en las mismas condiciones que la conducción normal, pero llevará un refuerzo superior a 30 centímetros de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm². vertido sobre el relleno de la zanja, siendo éste no inferior a 50 centímetros, medido sobre la arista superior de la conducción.

Se ejecutará el refuerzo con un elemento intermedio abovedado que impida la unión del hormigón vertido en el refuerzo con la tubería.

4. Ejecución de llaves de paso, llaves de paso con desagüe y válvula reductora y sus correspondientes arquetas.

Se efectuarán con los refuerzos de hormigón indicados en las Normas de Construcción IFA-19, IFA-20, IFA-21 de la NTE-14.

Para la ejecución de las arquetas correspondientes se tendrán en cuenta los detalles.

5. Tubería de la red de riego de las zonas verdes

La red de riego se proyecta con tubería Glassideno de polietileno, según Normas UNE 53.131 y 53.133 para 10 atmósferas, debiendo seguirse todas las indicaciones y recomendaciones del fabricante en cuanto a su almacenaje, protección y acoplamientos.

6. Montaje de tuberías

En la carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, depositándolos sin brusquedades, tomándose cuantas precauciones sean necesarias para que no sufran deterioro alguno.

Los tubos, se acopiarán en una sola fila a lo largo del trazado o en un sitio que no interrumpa el tránsito público. Antes de bajar al fondo de la zanja cada tubo deberá ser reconocido su estado, rechazando y separando los que no tengan las

cualidades mínimas exigidas, no admitiéndose ni cuando sean reparados o compuestos, a excepción de aquellos trozos recortados que sean necesarios para la obra, después de sometidos a nueva prueba.

Se limpiará el interior con objeto de dejar libre el tubo de cuerpos extraños.

Las tuberías se colocarán en zanja ajustándose tanto en planta como en perfil a los planos de proyecto. Se comprobarán dichas alineaciones antes de proceder a ejecutar las juntas.

La ejecución de las juntas se realizará con todo esmero siguiendo las instrucciones de la buena práctica constructiva y del Arquitecto Director, de forma que se garantice una perfecta estanqueidad.

Cuando se interrumpan los trabajos de montaje de tubería se taparán los extremos libres a fin de que no se introduzcan elementos extraños

A medida que avance el montaje de la tubería, se procederá a las pruebas parciales de los tramos ya instalados. La presión de prueba en zanja será la presión de servicio incrementada en un cuarenta por ciento para tuberías de agua potable. Previamente a la realización de las pruebas se ejecutará parcialmente el relleno de la tubería dejando libres las juntas. Los gastos que originen estas pruebas serán por cuenta del Contratista y no se incluirán en la partida prevista para control de calidad.

El Contratista estará obligado a reponer o reparar cualquier tubo o junta que presente algún defecto a la vista de las pruebas.

7. Mecanismos y piezas especiales

El Contratista estará obligado al suministro, montaje y pruebas de todos los mecanismos previstos en el proyecto. Si para ello fuera preciso la colaboración de casas especializadas, estas habrán de ser previamente aceptadas por la Dirección de la Obra, sin que por ello el Contratista quede relevado de ninguna de sus obligaciones contractuales.

Los mecanismos se ajustarán a las características que se indican en su definición en los precios unitarios correspondientes.

8. Macizos de anclaje

Las formas, dimensiones y características de estos tipos de obras de fábrica serán las que se indican en los planos de detalle del Proyecto. Para los macizos de anclaje podrá servir de encofrado lateral la propia pared de la excavación si así lo estima oportuno el Contratista de acuerdo con la Dirección de Obra, pero bien entendido que en ningún caso serán de abono los excesos que en el hormigón se produzcan sobre el volumen teórico definido para dicho anclajes.

El hormigonado de cada uno de los macizos de anclaje se harán, a poder ser, de una sola vez en forma continua, y si por alguna causa hubiera que interrumpir el proceso de hormigonado, el Contratista se verá obligado a seguir las instrucciones que la Dirección de las Obras le dicte con relación a las juntas de construcción que se produjeran sin que ello motive abono alguno.

ARTÍCULO 119. RED DE ALCANTARILLADO

1. Montaje de tuberías

En la carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, depositándolos sin brusquedades, tomándose cuantas precauciones sean necesarias para que no sufran deterioro alguno.

Los tubos, se acopiarán en una sola fila a lo largo del trazado o en un sitio que no interrumpa el tránsito público. Antes de bajar al fondo de la zanja cada tubo deberá ser reconocido su estado, rechazando y separando los que no tengan las cualidades mínimas exigidas, no admitiéndose ni cuando sean reparados o compuestos, a excepción de aquellos trozos recortados que sean necesarios para la obra, después de sometidos a nueva prueba.

Se limpiará el interior con objeto de dejar libre el tubo de cuerpos extraños.

Las tuberías se colocarán en zanja ajustándose tanto en planta como en perfil a los planos de proyecto. Se comprobarán dichas alineaciones antes de proceder a ejecutar las juntas.

Cuando las juntas sean de enchufe y cordón los enchufes irán colocados aguas arriba en el sentido de la dirección del agua.

La ejecución de las juntas se realizará con todo esmero siguiendo las instrucciones de la buena práctica constructiva y del Arquitecto Director, de forma que se garantice una perfecta estanqueidad.

Cuando se interrumpan los trabajos de montaje de tubería se taparán los extremos libres a fin de que no se introduzcan elementos extraños

A medida que avance el montaje de la tubería, se procederá a las pruebas parciales de los tramos ya instalados. La presión de prueba en zanja será de 0,5 kg/cm². para tuberías de saneamiento. Previamente a la realización de las pruebas se ejecutará parcialmente el relleno de la tubería dejando libres las juntas. Los gastos que originen estas pruebas serán por cuenta del Contratista y no se incluirán en la partida prevista para control de calidad.

El Contratista estará obligado a reponer o reparar cualquier tubo o junta que presente algún defecto a la vista de las pruebas.

2. Mecanismos y piezas especiales

El Contratista estará obligado al suministro, montaje y pruebas de todos los mecanismos previstos en el proyecto. Si para ello fuera preciso la colaboración de casas especializadas, estas habrán de ser previamente aceptadas por la Dirección de la Obra, sin que por ello el Contratista quede relevado de ninguna de sus obligaciones contractuales.

Los mecanismos se ajustarán a las características que se indican en su definición en los precios unitarios correspondientes.

3. Macizos de anclaje

Las formas, dimensiones y características de estos tipos de obras de fábrica serán las que se indican en los planos de detalle del Proyecto. Para los macizos de anclaje podrá servir de encofrado lateral la propia pared de la excavación si así lo estima oportuno el Contratista de acuerdo con la Dirección de Obra, pero bien entendido que en ningún caso serán de abono los excesos que en el hormigón se produzcan sobre el volumen teórico definido para dicho anclajes.

El hormigonado de cada uno de los macizos de anclaje se harán, a poder ser, de una sola vez en forma continua, y si por alguna causa hubiera que interrumpir el proceso de hormigonado, el Contratista se verá obligado a seguir las instrucciones que la Dirección de las Obras le dicte con relación a las juntas de construcción que se produjeran sin que ello motive abono alguno.

4. Arquetas y sumideros

Las arquetas, pozos de registro y sumideros se localizarán en los puntos y tendrán las características que figuran en los planos del Proyecto, con las variaciones que pueda introducir la Dirección de Obra.

Las arquetas de saneamiento serán de hormigón y se encofrarán a dos caras.

Los marcos y tapas serán de fundición de la mejor calidad y tendrán los espesores y pesos adecuados para resistir los esfuerzos a que van a estar sometidos.

Cuando la altura de la arqueta sea mayor de 1,50 m. se colocarán trepadores de redondo _ 30 cada 30 cm.

ARTÍCULO 120. ALUMBRADO PÚBLICO

1. Tomas de tierra

Corresponde a esta unidad de obra el suministro de los materiales y la realización de la puesta a tierra de cada uno de los aparatos de la instalación de acuerdo con lo especificado en el Reglamento de Baja Tensión.

La toma de tierra de los soportes de los puntos de luz de cielo abierto, se hará siempre que sea posible, individualmente mediante pica hincada en la arqueta y conexión eléctrica al báculo o columna. Se establecerá un circuito de tierra con cable de cobre aislado de 16 mm² de sección mínima instalado a lo largo de la canalización dentro del tubo de alojamiento de conductores, dicho cable de tierra embornará en las picas de tierra mediante grapa de empalme o soldadura protegiéndose la grapa y el empalme con cinta plástica: denso-flex o similar. El ramal de unión entre el fuste de la luminaria y la pica o línea de tierra, dispondrá de un terminal adecuado fijándose a la columna mediante pieza de material inoxidable. La toma de tierra de puntos de luz de pasos inferiores o túneles se efectuará mediante circuito de tierra en cuyos extremos del mismo se colocarán sendas picas.

La toma de tierra de los armarios se efectuará mediante pica hincada en arqueta situada en la propia cimentación del armario.

En cualquier caso la resistencia de paso no será superior a cinco ohmios (5_).

El hincado de las picas se efectuará con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos eléctricos o maza de un peso igual o inferior a dos kilogramos (2 kg), a fin de asegurar que la pica no se doble.

2. Canalizaciones

Corresponde a esta unidad de obra la apertura de zanja, colocación de los tubos, relleno y compactación de la zanja y reposición de pavimento si lo hubiera.

En todas las canalizaciones se dejará metida una guía de alambre. Las canalizaciones serán de dos tipos:

2.1. Canalización de paso de calzada:

Las canalizaciones de paso de calzada se realizarán de la forma siguiente:

Se excavará una zanja de 1 m. de profundidad y 0,60 m. de anchura, se extenderá una solera de hormigón, se colocarán tres tubos de fibrocemento de 10 cm. de diámetro y se rellenará la zanja con hormigón a excepción de los 10 últimos centímetros que se echará aglomerado asfáltico.

2.2. Canalización en zanja

Las canalizaciones en zanja se realizarán de la forma siguiente:

Se excavará una zanja de 0,60 m. de profundidad y 0,40 m. de anchura, se colocará un tubo de P.V.C., de 10 cm. de diámetro y se rellenará la zanja con el material adecuado, se compactará y se repondrá el pavimento, si lo hubiera.

3. Tubo de P.V.C. grapado

Corresponde a esta unidad de obra suministro y colocación de tubo de P.V.C. sobre paramentos, mediante tiros y grapas, con una separación no superior a 50 cms.

Se pondrá sumo cuidado en guardar las alineaciones tanto horizontales como verticales.

4. Arquetas

Corresponde a esta unidad de obra, la construcción de arquetas en los extremos de los pasos de calzada, en los cambios de dirección de la canalización y en las acometidas de punto de luz.

Serán de ladrillo "tipo gafas" en lucidos con mortero de cemento, de dimensiones y formas indicados en el plano correspondiente. Las tapas serán de fundición.

5. Caja de derivación

Corresponde a esta unidad de obra el suministro de los materiales y la realización de las derivaciones de la línea principal a cada punto de luz, así como la fijación de la correspondiente caja de derivación, cuando vaya sobre fachada.

Las derivaciones se efectuarán siempre en la caja de derivación mediante bornas

La elección de las fases se hará de forma alternativa de modo que se equilibre la carga.

Asimismo, los empalmes de líneas de igual o distinta sección se efectuarán siempre en la caja de derivación.

Los empalmes y derivaciones se realizarán con mayor cuidado a fin de que tanto mecánica como eléctricamente respondan a iguales condiciones de seguridad que el resto de la línea.

Al preparar las diferentes venas se dejará el aislante preciso en cada caso y la parte de conductor sin él estará limpia, careciendo de toda materia que impida un buen contacto.

El aislamiento del cable no debe quedar nunca expuesto al ambiente exterior por más tiempo que el preciso para realizar el trabajo. Los extremos de los cables almacenados deberán encintarse para evitar la entrada de humedad.

En el caso de que al comenzar el trabajo se observara que la extremidad del cable a derivar o empalmar no está debidamente protegido o tiene trazas de humedad o deterioros producidos por herramientas, deberá eliminarse un trozo de diez centímetros (10 cm).

ARTÍCULO 123. LA SUBBASE GRANULAR

La subbase granular es la primera capa del firme que de acuerdo con el esquema básico de secuencia de ejecución y de ciclos de control se debe colocar inmediatamente después de ejecutadas las obras de construcción del alcantarillado y de los cruces de viales, siempre en la fase previa a la construcción de bordillos y encintados, que precisamente se deben asentar sobre la propia capa de subbase granular.

1. Evitar posibles efectos de contaminación

Se recomienda extender la capa de subbase después de terminadas todas las obras de construcción del alcantarillado y de los cruces de vial a fin de evitar la posible contaminación del material que se produciría en el caso de abrir las zanjas de calzada después de colocada la subbase.

2. Protección de la explanada

Después de construidas las obras de alcantarillado y de los cruces de vial, la explanada o infraestructura de calzada queda totalmente terminada y por tanto es necesario aceptarla (control de aceptación) y protegerla para que no se deteriore durante las fases posteriores de la obra.

3. Preparación de la superficie de asentamiento de bordillos y encintados

La capa de subbase constituye la superficie sobre la cual se deben asentar los bordillos y por tanto su colocación se debe realizar en fase previa a la construcción de los mismos.

La subbase granular debe ejecutarse con materiales de calidades superiores a las de los suelos adecuados y a las de los suelos seleccionados.

Se exige una granulometría característica según usos normalizados (S1, S2, S3), tamaño máximo del árido inferior a la mitad del espesor de la tongada, coeficiente de «desgaste de los Ángeles» <35, índice CBR >20, equivalente de arena >25, límite líquido <25, e índice de plasticidad IP = (LL-LP) < 6. Con relación a la compactación, se deben exigir densidades «in situ» superiores al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (ver PG3).

4. Control previo de preparación y definición de la actividad de colocación de la subbase granular

En fase previa a la colocación de subbase granular, se debe iniciar el ciclo de control con la aceptación de la explanada de tierras terminada sobre la cual se debe colocar la capa de subbase (control de aceptación de los movimientos de tierras y de la formación de la explanada) y definir las condiciones de aceptación de la procedencia del material.

5. Inspección de las condiciones de refino y compactación de la explanada

Se debe refinar, humectar y compactar la explanada con equipo de motoniveladora, compactadores y cisterna de agua con el fin de conseguir una superficie de explanada totalmente lisa, uniforme, sin puntos altos ni bajos, sin zonas de tierras sueltas y con condiciones de humedad próximas a las óptimas de compactación. Para conseguir la superficie geométrica definitiva de la explanada se debe guiar el trabajo de la motoniveladora a partir de las referencias de cota que hagan falta, situadas en los pozos de registro y en las estacas laterales.

6. Comprobación geométrica de las pendientes transversales o bombeo de la explanada

Con el fin de asegurar las condiciones de drenaje interior y conseguir los espesores necesarios de la capa de subbase, que son variables aumentando en dirección eje de vial-bordillo, se deben comprobar las pendientes transversales (3%) con regla y nivel, realizando como mínimo una comprobación cada veinte metros de vial construido. Se evitará el vicio frecuente de construir explanadas horizontales y bombeo único en la superficie de la capa de subbase.

7. Ensayos de aceptación de la explanada

Con el fin de poder aceptar la explanada refinada de forma definitiva, antes de proceder a la colocación de la subbase granular se deben realizar los ensayos de aceptación que consistirán en la obtención de densidades «in situ» y humedades «in situ» en distintos puntos de la explanada acabada. De forma especial, se realizarán dichas comprobaciones en puntos singulares de zonas cercanas a pozos de registro, zonas de zanja de alcantarillado y zonas de cruce de servicios. Se puede considerar suficiente una cadencia mínima de 5 densidades «in situ» u 5 humedades «in situ» por cada 2.000 m². de vial explanado y refinado.

ARTÍCULO 124. ZAHORRA ARTIFICIAL

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

1. Ejecución de las obras

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades, que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, cuando el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares lo señale expresamente, o el Director lo autorice, podrá efectuarse la mezcla in situ.

2. Extensión de una tongada

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

3. Compactación de la tongada

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que, en todo caso, será, como mínimo, la que corresponde al porcentaje (5) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado, que se señala a continuación:

El cien por cien (100%) en capas de base para tráfico pesado y medio.

El noventa y ocho por ciento (98%) en capas de base para tráfico ligero.

El noventa y cinco por ciento (95%) en capas de subbase.

El ensayo Proctor modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a la obtenidas en el resto de la capa de zahorra artificial.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio ($1/3$) del elemento compactador. El acabado final se efectuará utilizando rodillo estáticos.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría; y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que cumpla la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla in situ, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por el Director, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

4. Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m.), se compactará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto ($1/5$) del espesor previsto en los Planos para la capa de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

5. Limitaciones de la ejecución

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

6. Medición y abono

La zahorra artificial se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.

ARTÍCULO 125. PAVIMENTOS Y FIRMES

1. Bordillos

1.1. Materiales

Cumplirán lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego.

1.2. Ejecución

Las piezas se colocarán sobre el cimientó, previa extensión de una capa de asiento de mortero de cemento de dosificación 1:4, de 3 cm. de espesor, pudiendo ser esta capa de asiento de hormigón H-100, dejando una junta entre ellas de 1 cm. como máximo.

A continuación se reforzarán las piezas por su parte posterior con capa de hormigón H-100 o de la forma que determine la Dirección Facultativa.

Posteriormente se procederá al rejunteo entre las piezas contiguas con lechada de cemento 1:1, que podrá estar preparada con cemento blanco o con colorante, según las piezas, con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las indicaciones de los planos del Proyecto, ajustándose en ambos casos a las rasantes fijadas.

1.3. Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizarán inspecciones periódicas a la obra, vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación, no admitiéndose una capa de hormigón para el recibido de la pieza menor a la especificada.

No se admitirán variaciones en la planeidad superiores a 6 mm. ni cejas mayores de 4 mm., medidas con regla de 2 m.

Las juntas estarán bien rellenas de lechada.

2. Aglomerados asfálticos

2.1. Materiales

Las mezclas bituminosas cumplirán con las especificaciones definidas en el apartado correspondiente de este Pliego.

Las mezclas se transportarán de modo que en el momento de descargarlas en la extendedora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, las mezclas deberán protegerse con lonas u otras coberturas adecuadas durante el transporte.

2.2. Ejecución

Antes de su aplicación se comprobará que la superficie cumple las condiciones requeridas para la unidad de obra y las rasantes son las indicadas en los planos, corrigiendo las irregularidades si fuera necesario.

Antes de aplicar un riego de imprimación o de adherencia, se barrerá la superficie de forma mecánica o manual si no fuera posible. Antes de un riego de imprimación se aplicará un riego ligero de agua sin saturar la superficie. Antes de un riego de adherencia, se eliminarán los excesos de betún sobre pavimentos bituminosos antiguos.

Antes de aplicar una mezcla bituminosa en frío o en caliente, posterior a un riego de imprimación o de adherencia, se comprobarán los plazos de curado y la capacidad de unión entre ambas capas, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua.

Se evitará la aplicación de cualquier riego o mezcla bituminosa, cuando la temperatura sea inferior al 5° C, o se produzcan precipitaciones, salvo autorización de la Dirección Facultativa.

Antes de la aplicación de un riego de imprimación o de adherencia, se protegerán los elementos constructivos o accesorios (bordillos, rigolas, árboles, etc.) para evitar mancharlos. Los riegos se aplicarán de manera uniforme, sin duplicar capas, evitándolo mediante tiras de papel.

Las mezclas bituminosas se aplicarán quedando la capa extendida lisa y con el espesor exigido una vez compactada, según los planos, con las tolerancias admitidas. Las mezclas en caliente se realizarán con la mayor continuidad posible, para que la temperatura de la mezcla en la tolva no baje de la prescrita.

La compactación de las mezclas bituminosas se realizarán de forma continua y se llevarán a cabo hasta obtener la densidad adecuada, comenzando por el borde de cota inferior en las mezclas en frío, y por las juntas transversales y longitudinales, y el borde exterior en las mezclas en caliente. En este último caso, la compactación se realizará a la temperatura más alta posible, tan pronto como la mezcla pueda soportar la carga a que se somete, y se llevará a cabo mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta obtener una densidad superior al 97% de la obtenida por el método Marshall según la norma NLT-159.

Las juntas transversales y longitudinales tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad, así como los bordes de la capa, que se cortarán verticalmente, se pintarán con una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia, y se dejará curar el tiempo necesario. Las juntas transversales de capas superpuestas estarán a un mínimo de 5 m. entre sí y las longitudinales de 15 cm.

Los asfaltos fundidos se extenderán y compactarán mediante procedimientos normales, hasta alcanzar el espesor de la capa requerido, respetando las juntas de soleras o forjados, sellándolas posteriormente con un producto elástico.

2.3. Control y criterios de aceptación o rechazo

Materiales: El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego.

Ejecución: Los criterios de rechazo automático de la ejecución serán los siguientes:

Espesor de la capa de mezcla inferior a la prescrita, admitiéndose en el caso de los aglomerados unas tolerancias de hasta 10 mm. en las capas de rodadura o 15 mm. en el resto de las capas, medido por el procedimiento de clavos, propuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PG-4/88), con las rectificaciones de la O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

En los aglomerados asfálticos, la superficie acabada no presentará irregularidades de más de 5 mm. en las capas de rodadura, u 8 mm. en el resto de las capas, comprobado con una regla de 3 m. aplicada tanto transversal como longitudinalmente en la zona pavimentada.

En los pavimentos realizados con asfalto fundido no se admitirán variaciones de planeidad superiores a 3 mm. medida por solape con regla de 2 m.

En todo caso, la superficie de la capa presentarán una textura plana, uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

3. Granulares

3.1. Materiales

Cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.

Los materiales se podrán utilizar siempre que las condiciones meteorológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2% la humedad óptima.

3.2. Ejecución

Antes de proceder al extendido del material se habrá comprobado que la superficie tiene las condiciones idóneas de densidad y compactación y las rasantes indicadas en los planos.

El material se extenderá tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

La superficie se podrá humedecer, siempre antes de la compactación y de forma uniforme, previa autorización de la Dirección Facultativa, con una cantidad de agua determinada a la vista de la maquinaria disponible y de los ensayos realizados.

La compactación se hará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y progresando hacia el centro, solapando en cada recorrido un ancho superior al tercio de la anchura del compactador.

Se alcanzará un grado de compactación de un valor de al menos el 93% del valor máximo alcanzado, obtenido en el ensayo del Proctor Modificado según la Norma NLT-108.

Antes de extender una nueva tongada habrá sido nivelada y comprobado el grado de compactación de la precedente.

La superficie del firme acabado no deberá tener irregularidades en su planeidad superior a 10 mm. comprobada con regla de 3 m.

Se suspenderán los trabajos de extendido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2° C, salvo autorización de la Dirección Facultativa y tomando las medidas necesarias.

3.3. Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales: Se aceptarán una vez realizados los ensayos de control de recepción especificados en los apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas por ellos exigidas.

Ejecución: A criterio de la Dirección Facultativa se podrán realizar ensayos de densidad «in situ» por el método de la arena, según la norma NLT-109 y de humedad, según la norma NLT-102, distribuidos de forma aleatoria.

Las irregularidades que exceden de las tolerancias, serán corregidas de forma inmediata, para lo cual será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm. añadiendo o retirando el material necesario y volviendo a compactar y alisar.

4. Hormigón

4.1. Materiales

El hormigón y la malla electrosoldada cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.

El sellante será lo suficientemente elástico y adherente para poder introducirlo en las juntas.

4.2. Ejecución

El hormigón se extenderá después de haberse comprobado que la superficie sobre la que ha de verterse está perfectamente estabilizada y consolidada.

El hormigón a emplear no podrá tener una resistencia inferior al 90% de la especificada. El espesor del hormigón no podrá tener una variación por defecto superior a 1 cm.

Las mallas electrosoldadas antes de su colocación deberán estar limpias de toda suciedad y óxido que pueda perjudicar su buena conservación o su adherencia. Las planchas tendrán un solape entre sí, tanto transversal como longitudinal, no menor de 20 cm.

El acabado de la superficie se realizará mediante reglado y el curado se efectuará mediante riego, de forma tal que no produzca deslavado.

Se ejecutarán juntas de retracción de 1 cm. de espesor cada 25 m². y no separadas más de 6 m., que penetrarán en un tercio del espesor de la capa de hormigón.

Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpan la solera, antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

La superficie acabada no presentará irregularidades de planeidad superiores a 3 mm. medidas con regla de 3 m.

Cuando la temperatura ambiente supere los 40° C o cuando sea previsible un descenso de la misma por debajo de los 0° C, sólo se hormigonará previa autorización de la Dirección Facultativa, tomando las medidas adecuadas al caso.

4.3. Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales: El control de hormigón y sus componentes se realizará según las Instrucción EHE.

Ejecución: Los criterios de aceptación y rechazo se basarán en los aspectos de planeidad, nivelado y acabado de la superficie.

Los materiales de obra que no se ajusten a lo especificado podrán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

ARTÍCULO 126. JARDINERÍA

1. Suelos y tierras fértiles

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

1.1. Para plantaciones de árboles y arbustos:

Arena entre el 50 y el 75%

Cal inferior al 10%

Humus comprendido entre el 2 y el 10%

Ningún elemento mayor de 5 cms.

Menos de 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm.

Arcilla: < 10%

Composición química, porcentajes mínimos:

Nitrógeno 1%

Fósforo total 150 partes por millón, o bien P_2O_5 asimilable, 0,3 por 1.000

Potasio, 80 partes por millón

K_2O asimilable, 0,1 por 1.000

1.2. Para céspedes y flores:

Arena entre el 50 y el 75%

Cal, 4 a 12%

Humus, 4 a 12%

Índice de plasticidad > 8

Granulometría: ningún elemento superior a 2 cm.;

20 a 25% de elementos entre 2 y 20 mm.

Arcilla < 10%

Composición química: Igual para árboles y arbustos

2. Modificaciones y enmiendas

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio del Director de obra, se realizarán enmiendas tanto de composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos.

3. Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los que aquí reseñamos sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de obra.

Pueden adoptar las siguientes formas:

-Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posteriormente fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al 3,5%, su densidad será aproximadamente de 8 décimas.

-Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al 40% y en materia orgánica oxidable al 20%.

-Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmazamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14%.

4. 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 (Ordenes ministeriales de 10 de Junio de 1970, 23 de Julio de 1974, 19 de Febrero de 1975 y cualesquiera otras que pudieran dictarse posteriormente sobre ordenación y control de productos fertilizantes y afines).

5. Profundidad del suelo

Salvo especificación del proyecto, deberá ser suelo fértil, como mínimo, una capa de la profundidad de los hoyos que se proyecten para cada tipo de plantación.

En cualquier caso y como mínimo, la capa de suelo fértil, aunque sólo deba soportar céspedes y flores, deberá ser de 20 cm. de profundidad, incluso en taludes terminados.

6. Agua

Tanto para la construcción como para el riego, se desecharán las aguas salitrosas.

7. Árboles

Tamaño de los árboles: la altura media de los árboles nunca será inferior a dos metros y medio (2,5 m.).

La perfecta salud y formación deberán ser garantizadas por un vivero acreditado.

Época de plantación: Los árboles deberán plantarse preferiblemente en su época de reposo vegetativo, de noviembre a marzo, siendo obligado estos meses para las frondosas, cuyo trasplante se haga a raíz desnuda.

Si la plantación se realiza entre los meses de abril a octubre y muy especialmente en los meses de verano, se exigirá utilizar árboles con cepellón escayolado o bien en cubeta o contenedor.

Ahoyado: Los hoyos deberán tener las siguientes dimensiones mínimas:

- Para árboles escayolados de gran porte: 1,20 x 1,20 x 1,20 m.
- Para frondosas a raíz desnuda: 0,80 x 0,80 x 0,80 m.
- Para arbustos y resinosas de cepellón: 0,60 x 0,60 x 0,60 m.

Entutorado: Todos los árboles irán asistidos por un tutor de madera dura, con tratamiento impermeabilizante, que se clavará en el fondo del hoyo, al menos 25 cm. por debajo de la raíz de la planta, antes de realizar la plantación, teniendo cuidado de ponerlo del lado del viento dominante, para que posteriormente no hiera el tronco del árbol. Las ligaduras de sujeción serán de goma, evitando así posibles estrangulamientos en la corteza del mismo.

Rellenado: El relleno del hoyo, una vez presentado el árbol, se hará con tierra vegetal, procedente de montes o huertas.

Se admitirán como aceptables en este sentido las que se encuentren dentro del siguiente baremo de composición granulométrica:

- Arena: del 50 al 75%
- Arcilla: < 10%
- Cal: siempre inferior al 10%.
- Humus: entre el 10 y el 20%

Los árboles que van plantados en franja continua de césped a lo largo de la acera tendrán un acabado próximo al tronco, en solución de continuidad con el tratamiento del césped correspondiente.

Garantía: Deberá garantizar la plantación realizada hasta la recepción definitiva. Todos los gastos que correspondan a la nueva plantación, caso de tener que realizarse, serán siempre por cuenta del Contratista.

8. Césped

En las alamedas peatonales, plazas y lugares de esparcimiento y recreo en que se prevean zonas de césped, se tendrá presente la normativa siguiente:

Como labor preparatoria se procederá a desterronar y mullir el área a tratar mediante dos pases cruzados de roturado. Se limpiará toda la superficie, recogiendo los objetos o piedras de diámetro superior a 2 cms. que hayan aflorado y que constituyan obstáculo para el posterior mantenimiento del césped.

Posteriormente, y antes de la siembra, se repartirá un abonado orgánico o químico (15-15-15) a toda el área a tratar, incorporándose las enmiendas necesarias.

Se dará un rastrillado profundo, otro somero y otra pasada de rastrillo ciego para enrasar la cara superior.

La simiente se rastrillará y se le darán dos pasadas de rodillo ligero para apelmazar la cara superior. Se darán los riegos necesarios hasta el nacimiento y las dos primeras siegas.

La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez nacido, cubrirá de forma regular la totalidad del suelo. En caso contrario, la dirección desechará la operación y ordenará nuevo laboreo y siembra.

La plantación se efectuará a razón de 3 kgs. mezcla por cada 100 m². La mezcla se compondrá con las especies y proporciones definidas en el presupuesto.

Se exigirá siempre realizar dos cortes del césped antes de la recepción provisional, antes que la hierba alcance los 10 cm. de altura. La operación se realizará con segadora adecuada por sus características y peso al estado del terreno, manteniendo relativamente alto, unos 2 cms., el nivel de corte.

Durante este tiempo el riego y cuidados serán por cuenta del Contratista.

La escarda o limpieza de malas hierbas deberá hacerse en cuanto éstas resulten visibles en la superficie del césped y hagan desmerecer su aspecto. en los céspedes implantados hace más de un año podrá realizarse con herbicidas selectivos, siempre que éstos garanticen la supervivencia de las especies que hayan sido utilizadas en la siembra.

Se acotarán las zonas sembradas con malla de protección o vigilancia permanente que impida el acceso a dichas zonas desde el primer corte.

9. Recebo

Después de las operaciones anteriores, y en caso de que por la erosión o compactación quedaran al aire parte de las raíces del césped, deberá recebarse el terreno inmediatamente después de un corte, con una mezcla de mantillo y arena que rellenando todos los huecos deje al descubierto las puntas de la hierba recién cortada. A continuación del recebo deberá pasarse el rodillo.

10. Resembrado

En las zonas o céspedes en que por mala siembra o por desgaste posterior se produzcan claros o calvas, deberá realizarse el resembrado, con las mismas mezclas de semilla que la siembra, realizando previamente una labor de aireación y posteriormente un recebado.

11. Reposición de marras

Consiste en la nueva plantación de los árboles que hayan muerto en el período de garantía. La plantación se realizará en la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida.

12. Instalación de riego

De estar prevista en el presupuesto, discurrirá a una profundidad mínima de 40 cms. bajo el terreno terminado. Las pruebas de presión y funcionamiento se realizarán antes de la siembra.

ARTÍCULO 127. SEÑALIZACIÓN

El Contratista deberá seguir estrictamente las indicaciones que recibe del Director de las obras, tanto en lo referente a los detalles geométricos de las marcas viales, como a los días y horas en que ha de realizarse el trabajo, de acuerdo con las exigencias del tráfico. Se realizarán trabajos durante la noche, cuando así convenga, según criterio de la Dirección de Obra.

La capa de pintura deberá dejar una marca clara, bien hecha y duradera.

Las marcas viales tendrán los bordes limpios y bien perfilados, eliminándose todos los restos de pintura sobre los elementos o zonas adyacentes.

El Contratista deberá especificar el tipo de maquinaria y medios auxiliares que va a utilizar para la ejecución de este proyecto.

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, partes sueltas o mal adheridas y demás elementos extraños que presenten las superficies bituminosas, se emplearán cepillos de púas, más o menos fuertes según sea el grado de adherencia de estas suciedades.

La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.

Además de la limpieza normal, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar las marcas viales. Esta limpieza comprende la limpieza del polvo con el chorro de aire que la misma maquinaria lleve incorporado, además se limpiarán las pequeñas zonas sucias, susceptibles de ser limpiadas, con escoba o cepillo, por los mismos servidores de la máquina.

1. Limitaciones a la ejecución

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0° C).

Cuando haya de pintarse sobre aglomerado recién extendido, no se procederá al pintado de las marcas, hasta que el aglomerado esté totalmente inerte.

Sobre las marcas viales recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado de las mismas.

2. Aplicación

La pintura reflexiva de un componente deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas, y dos metros cuadrados siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m²/l) de aglomerante pigmentado. En las marcas viales con dos componentes en frío el rendimiento será de 3 kg/m² necesarios para un espesor de cada 2 mm. aproximadamente, dependiendo del estado del firme.

ARTÍCULO 128. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS OBRAS

El Contratista tendrá las obras perfectamente señalizadas tanto vertical como horizontalmente, durante el desarrollo de las mismas, siendo a su costa, los gastos que por ello se originen.

La iluminación portátil será de material antideflagrante.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. En cualquier caso, es incumbencia del Contratista tomar cuantas medidas sean precisas para garantizar las condiciones de seguridad de la obra, personal, maquinaria y elementos de trabajo de la misma, así como la seguridad de las terceras personas o bienes que pudieren ser afectados, siendo el único responsable de los daños ocasionados por la ejecución de las obras.

ARTÍCULO 129. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que no se haya adoptado una de las dos alternativas o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones de trabajo.

El Contratista deberá prever que durante la ejecución de las obras queden libres al tráfico peatonal los accesos a portales, tiendas, etc., mediante tabloneros y otros procedimientos. Asimismo, deberá prever el desvío del tráfico peatonal por zonas de calzada con medidas de seguridad tales como vallas, hitos, aparatos luminosos, etc.

Los escombros deberán retirarse de las vías urbanas con asiduidad necesaria para que no entorpezca el paso de viandantes y/o vehículos.

La dirección podrá ordenar, la retirada de cualquier escombros y/o material de acopio que entorpezca.

Asimismo, es obligación del Contratista, limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto, a juicio del Arquitecto Director de las Obras.

ARTÍCULO 130. ALCANTARILLADO

1. Condiciones generales

Todas las instalaciones de saneamiento deberán cumplir los siguientes reglamentos, normas y prescripciones:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU (Orden del 15 de setiembre de 1.986).
- Normas UNE aplicables a equipos y materiales.
- Ordenanzas Municipales.

1.1. Materiales:

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni capacidad de desagüe.

Los tubos estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las superficies exteriores e interiores queden regulares y lisas, terminando el tubo en sus secciones extremas con aristas vivas.

Las características físicas y químicas de la tubería serán inalterables a la acciones de las aguas.

1.2. Ejecución:

La colocación de tuberías y las zanjas en cuanto a su ejecución referente a profundidad mínima, protección a efectos tráfico y cargas externas, anchura, excavación, relleno, etc. se tendrá en cuenta lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU, en su apartado 12.

Las arquetas se preverán en pies de bajante, encuentros entre colectores, cambios de sección, dirección o pendiente y en los tramos rectos con una separación máxima de 20 m.

Se construirá con fábrica de media asta de ladrillo macizo, enfoscada y bruñida interiormente con mortero hidrófugo y se apoyará sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm. de espesor con encuentros o aristas redondeados.

Los pozos de registro se preverán en encuentro entre colectores, cambios de sección, dirección o pendiente y en tramos rectos con una separación máxima de 50 m.

Se construirá con fábrica de un asta de ladrillo macizo, enfoscado y bruñido interiormente con mortero de cemento hidrófugo; hormigón en masa de espesor no inferior a 20 cm. u hormigón armado con espesor no inferior a 10 cm. Se apoyará sobre una solera de hormigón H-100 de 20 cm. de espesor con encuentros o aristas redondeados.

La red de pluviales y la de fecales deberán ser obligatoriamente de PVC color teja, según norma UNE 53.332, con un diámetro mínimo bajo calzada de 315 mm.

Una vez presentada la canalización en la zanja y antes de proceder a su relleno, deberá obligatoriamente contarse con el visto bueno municipal, requisito éste sin el que no se darán por recibidas las canalizaciones. Deberá asimismo

realizarse para la recepción e incluirse con la documentación de estado definitivo de la urbanización, un visionado del estado final de la red de pluviales y fecales existente en todo el polígono, ejecutada o no por la Junta de Compensación.

2. Control y criterios de aceptación o rechazo

2.1. Materiales:

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego, y cumplirán con las condiciones, ensayos y pruebas que figuran en cada uno de los apartados del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU.

Los lotes estarán compuestos por 500 tubos como máximo.

2.2. Ejecución:

Al tener la particularidad estas unidades de obra, de quedar ocultas una vez terminadas, el contratista debe comunicar a la Dirección Facultativa, el momento en que un tramo de la red se encuentra en condiciones de ser probado, antes de rellenarse, debiendo probarse al menos el 10% de la longitud total de la red, en los tramos que determine la Dirección Facultativa.

No se colocarán más de 100 m. de tubería sin proceder al relleno de la zanja, debiendo realizarse las siguientes pruebas:

2.2.1. Estanqueidad:

En el tramo que se determine probar, antes del relleno de la zanja y una vez colocada la tubería y construidas las arquetas y pozos se obturará la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua ; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos 30 min. del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

2.2.2. Circulación en la red:

Se verterán 2 m3. de agua en un tiempo de 90 s, en la cabecera de cada canalización, no aceptándose defectos de circulación o fugas en cualquier punto del recorrido.

En los colectores serán comprobados el material, diámetros y pendientes especificados, uniones a las arquetas y pozos de registro, soleras de apoyo y relleno, además de los refuerzos de hormigón en su caso, siendo las condiciones de aceptación las indicadas en la NTE-ISA.

En las arquetas y pozos serán comprobados los materiales y dimensiones especificadas, enrase de la tapa con el pavimento, desniveles entre las bocas de entrada y salida y disposición, siendo las condiciones de aceptación las indicadas en la NTE-IFA y NTE-ISA.

CAPÍTULO VI: CONTROL DEL HORMIGÓN

VI.1. CONTROL DEL HORMIGÓN Y DEL ACERO

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los indicados en el Programa de Control de Calidad, y los que prescribe la Instrucción EHE para el proyecto y ejecución de obras de hormigón.

Se exigirá la utilización de cementos homologados según el Pliego RC-97, y deberán poseer el sello de Calidad AENOR.

Se exigirá la utilización de aceros homologados con sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.T., y cumplirá las Normas EHE, y UNE 36.068.

Si se utilizaran Mallas de Acero para armaduras de hormigón armado, deberán cumplir la Norma UNE 36-092/96: "Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado".

Tanto el acero como el cemento serán de fabricación nacional.

EHE ESPECIFICACIONES RELATIVAS AL CONTROL DE CALIDAD	PROYECTO: Aparcamiento municipal EMPLAZAMIENTO: Barrio San Román POBLACIÓN: Zierbena PROPIETARIO: Ayuntamiento de Zierbena ARQUITECTO: Jakinda de Goyarzu
---	---

HORMIGON HA-25/B/20/IIA

FORMA DE ELABORACIÓN:	EN OBRA: ☐	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA: 25
	EN CENTRAL: ☒	TIPO DE CEMENTO: CEM II-A 42.5

ÁRIDOS		DOSIFICACIÓN	
CLASE	Machacado	CEMENTO KG/M3.	275-300
TAMAÑO MAX.	20	GRAVA KG/M3.	1.300-1.300
DOCILIDAD		ARENA KG/M3.	650-650
CONSISTENCIA	Plástica	AGUA LIT.	165-165
COMPACTACIÓN	Vibrado	ADITIVOS	No-No

SE EFECTUARÁN LOS CORRESPONDIENTES ENSAYOS SOBRE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN

CONTROL

REDUCIDO ☐		ESTADÍSTICO ☒		100 POR 100 ☐	
fck < 150 Kg/cm2. 300 Kg P 350 mínimo		150 ≤ 250 Kg/cm2.		fck > 250 Kg/cm2.	
MAYORACIÓN CARGAS: 1,8 MINOR. RESISTENCIA: 1,7 Ensayo diario de consistencia		MAYORACIÓN CARGAS: 1,5 MINOR. RESISTENCIA: 1,5 Ensayo: 1 lote por cada 1.000 m2. de forjado		MAYORACIÓN CARGAS: 1,5 MINOR. RESISTENCIA: <1,5 Ensayo: 1 lote por cada 400 m2. de forjado	
VOLUMEN DE HORMIGÓN		Nº DE LOTES	2	Nº DE LOTES	
		Nº DE AMASADAS	5	Nº DE AMASADAS	
		Nº PROBETAS AMASADA	5	Nº PROBETAS AMASADA	
10 M3.		KN	C/SELLO	KN	C/SELLO
			0,98		0,95
		RECORRIDO MAX.RELAT. 0,36			

ACERO

EN TODOS LOS CASOS SE EXIGIRÁ CERTIFICADO DEL FABRICANTE

LIMITE ELÁSTICO: 5.100	HOMOLOGADO ☒	NO HOMOLOGADO ☐
------------------------	--	--

CONTROL

REDUCIDO ☐	NORMAL ☒
ENSAYO: Sólo armaduras pasivas. Resistencia de cálculo = 0,75 fyk/√s	MINOR. RESISTENCIA: 1,15 ENSAYO: Un lote cada 40 Tn de armadura pasiva. Un lote cada 20 Tn de armadura activa. 2 probetas por lote para ensayos establecidos en 90.3.1. y 90.3.2.

PRESUPUESTO DE CONTROL: 10.000

En Bilbao, Abril de 2.001

OBSERVACIONES: Hormigón exclusivamente de zapatas, muros y placas.

El Arquitecto:

EHE ESPECIFICACIONES RELATIVAS AL CONTROL DE CALIDAD	PROYECTO: Aparcamiento municipal EMPLAZAMIENTO: Barrio San Román POBLACIÓN: Zierbena PROPIETARIO: Ayuntamiento de Zierbena ARQUITECTO: Jakinda de Goyarzu
---	---

HORMIGON HM-20/B/25/IIA

FORMA DE ELABORACIÓN:	EN OBRA: ☐	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA: 20
	EN CENTRAL: ☒	TIPO DE CEMENTO: CEM II-A 32.5

ÁRIDOS		DOSIFICACIÓN	
CLASE	Machacado	CEMENTO KG/M3.	275
TAMAÑO MAX.	25	GRAVA KG/M3.	1.300-1.300
DOCILIDAD		ARENA KG/M3.	650-650
CONSISTENCIA	Plástica	AGUA LIT.	165-165
COMPACTACIÓN	Vibrado	ADITIVOS	No-No

SE EFECTUARÁN LOS CORRESPONDIENTES ENSAYOS SOBRE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN

CONTROL

REDUCIDO ☐		ESTADÍSTICO ☒		100 POR 100 ☐	
fck < 150 Kg/cm2. 300 Kg P 350 mínimo		150 ≤ 250 Kg/cm2.		fck > 250 Kg/cm2.	
MAYORACIÓN CARGAS: 1,8 MINOR. RESISTENCIA: 1,7 Ensayo diario de consistencia		MAYORACIÓN CARGAS: 1,5 MINOR. RESISTENCIA: 1,5 Ensayo: 1 lote por cada 1.000 m2. de forjado		MAYORACIÓN CARGAS: 1,5 MINOR. RESISTENCIA: <1,5 Ensayo: 1 lote por cada 400 m2. de forjado	
VOLUMEN DE HORMIGÓN		Nº DE LOTES	20	Nº DE LOTES	
		Nº DE AMASADAS	2	Nº DE AMASADAS	
		Nº PROBETAS AMASADA	5	Nº PROBETAS AMASADA	
983 M3.		KN	C/SELLO	KN	C/SELLO
			0,98		0,95
		RECORRIDO MAX.RELAT. 0,36			

ACERO

EN TODOS LOS CASOS SE EXIGIRÁ CERTIFICADO DEL FABRICANTE

LIMITE ELÁSTICO: 5.100	HOMOLOGADO ☒	NO HOMOLOGADO ☐
------------------------	--	--

CONTROL

REDUCIDO ☐	NORMAL ☒
ENSAYO: Sólo armaduras pasivas. Resistencia de cálculo = 0,75 fyk/√s	MINOR. RESISTENCIA: 1,15 ENSAYO: Un lote cada 40 Tn de armadura pasiva. Un lote cada 20 Tn de armadura activa. 2 probetas por lote para ensayos establecidos en 90.3.1. y 90.3.2.

PRESUPUESTO DE CONTROL: 400.000

En Bilbao, Abril de 2.001

OBSERVACIONES: Hormigón exclusivamente de soleras y calzadas.

El Arquitecto:

CAPÍTULO VII: NORMATIVA

VII.1. NORMATIVA

En la realización de la obra objeto del presente Proyecto de Edificación serán de aplicación las siguientes normas e instrucciones:

GENERALES

- 3 Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1.960, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos con fecha 24 de Abril de 1.973 y Orden del Ministerio de la Vivienda de 4 de Junio de 1.973.
- 3 Normas UNE y Normas Tecnológicas que se citan NTE.
- 3 Real Decreto 1650/1977 de 10 de junio, del Ministerio de la Vivienda, "Normativa de Edificación". B.O.E. 9-7-77.
- 3 Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28-Julio-77, desarrolla el Decreto 1650/1977, de 10 de Junio sobre "Normativa de Edificación" B.O.E. 18-Agosto-77.
- 3 Real Decreto 556/1989 de 19 de Mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Construcción. Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO

- 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. Orden del Ministerio de Obras Públicas del 28-Jul-74; B.O.E. 2 y 3 de Oct.-74.
- 3 Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden del Ministerio de Industria del 9-Dic-75; B.O.E. 13-Ene-76. Corrección de errores B.O.E. 12-Feb-76.
- 3 Complementa el apartado 1.5. del título I de las normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, en relación con el dimensionamiento de las instalaciones interiores de tubos de cobre. Resolución de la Dirección General de la Energía de 7-Marzo-80.
- 3 Normas provisionales sobre instalaciones depuradoras y de vertido de aguas residuales al mar. Resolución de la Dirección de Puertos y Señales marítimas del 23-Abr-69. B.O.E. 20-Jun-69. Corrección de errores B.O.E. 4-Ago-69.
- 3 Orden 24-Feb-85 del Departamento de Industria y Comercio del Gobierno Vasco.

VARIAS

- 3 Normas de la Casa TERRAIN.
- 3 Ordenanzas y Recomendaciones del Excmo. Ayuntamiento y Consorcio de Aguas.
- 3 Disposiciones y recomendaciones de la Delegación de Industria.
- 3 Normas UNE, en especial UNE 37141-76 para tubería de cobre.

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- 3 Norma MV-101/1.962. Acciones en la edificación. Decreto 195/1963 de 17 de Enero (B.O.E. 1963.02.09)
- 3 Norma Básica de la Edificación sobre Acciones en la Edificación NBE-AE-88. Real Decreto 1370/1988 de 11 de Noviembre. B.O.E. de fecha 17 de Noviembre de 1.988.
- 3 Norma sismorresistente PDS-1, 1974-Parte A. Decreto 3209/1974 del Ministerio de Planificación del Desarrollo de 30-Ago-74. B.O.E. 21-Nov-74.

CEMENTO

- 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97. Real Decreto 776/1997, de 30 de Mayo, publicado en el B.O.E. nº 141 de 13 de junio de 1.997.

COMBUSTIBLES

- 3 Reglamento general del servicio público de gases combustibles. Decreto 2913/1973, del Ministerio de Industria del 29-Mar-74. B.O.E. 21-Nov-73.
- 3 Reglamento del servicio público de gases combustibles. Complementa artículo 27. Decreto 1091/1975, del Ministerio de Industria del 24-Abr-75. B.O.E. 21-May-75.
- 3 Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG. Orden del Ministerio de Industria del 18-nov-74. B.O.E. 6-Dic-74.

CUBIERTAS

- 3 Norma Básica de la Edificación NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos" según Real Decreto 1572/1990 de fecha 30 de Noviembre de 1.990.
- 3 Norma UNE-104-402-96: "sistemas impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados".

ELECTRICIDAD

- 3 Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía. Decreto del Ministerio de Industria del 12-Mar-54. B.O.E. 15-Abr-54. Modificación arts. 2 y 92. B.O.E. 27-Dic-68.
- 3 Reglamento electrotécnico de baja tensión. Orden del Ministerio de Industria 31-Oct-73. B.O.E. 9-Oct-73.
- 3 Instrucciones complementarias del Reglamento electrotécnico para baja tensión. Resolución de la Dirección General de la Energía del 30-Abr-74. B.O.E. 27 a 29 y 31 Dic-73.
- 3 Reglamento electrotécnico de baja tensión en relación con la medida de aislamiento de las instalaciones eléctricas. Orden del Ministerio de Industria del 19-Dic-78. B.O.E. 7-May-74.
- 3 Modificación de la Instrucción complementaria MI.BI.025 del vigente reglamento electrotécnico para baja tensión. Orden del Ministerio de Industria y Energía del 19-Dic-77. B.O.E. 13-Ene-78. Corrección de errores B.O.E. 6-Nov-78. Modificación parcial y ampliación de las Instrucciones Complementarias ML.BI.004, 007 y 017, anexas al vigente reglamento electrotécnico para baja tensión. Prescripciones para establecimientos sanitarios. Corrección de errores. B.O.E. 12-Oct-78.

ESTRUCTURAS DE FORJADOS Y BLOQUES

- 3 Sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. Real Decreto 1630/1980 de Presidencia del Gobierno del 18-Jul-80. B.O.E. 8-Ag-80.
- 3 "Instrucción EF-88". Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado ó pretensado. R.D. 824/1988 de 15 de julio. B.O.E. 28 de julio de 1.988.
- 3 Orden de 4 de julio de 1.990. Prescripciones técnicas para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90.
- 3 "Instrucción EF-96". Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales. Real Decreto 2608/1996, de 20 de Diciembre, publicado en el B.O.E. nº 19 de 22 de Enero de 1.997.
- 3 Si se utilizarán Mallas de Acero, deberán cumplir la Norma UNE 36-092/96: "Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado".

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- 3 Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado EH-PRE-72. Orden de la Presidencia del Gobierno del 5-May-72. B.O.E. 11 y 26-May-72.
- 3 Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado. Última redacción. Orden de la Presidencia del Gobierno del 10-May-73. B.O.E. 18-May-73.
- 3 Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón pretensado EP-77. Real Decreto 1408/1977 de la Presidencia del Gobierno del 18-Feb-77. B.O.E. 22-jun a 13-jul-77.
- 3 Modificación de EP-77 a EP-80. Real Decreto 1789/1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo del 14-Abr-80. B.O.E. 8-Sep-80.
- 3 Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa ó armado EH-88. R.D. 824/1988 de 15 de julio.
- 3 Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa ó armado (EHE) R.D. 1039/1991 de 28 de junio de 1.991.
- 3 Instrucción de hormigón estructural, EHE, (Real Decreto 2661/1998, de 11 de Febrero).
- 3 Si se utilizaran Mallas de Acero, deberán cumplir la Norma UNE 36-092/96: "Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado".

MEDIO AMBIENTE

- 3 Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Capítulo III. Decreto 2414/1961 de la Presidencia del Gobierno del 30 Nov-61. B.O.E. 7-Dic-61. Corrección de errores B.O.E. 7-Mar-62.
- 3 Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Orden del Ministerio de la Gobernación del 15-Mar-63. B.O.E. 2-Abr-63.

- 3 Protección del ambiente atmosférico. Ley 38/1972 de la Jefatura del Estado del 22-Dic-72. B.O.E. 26-Dic-72.
- 3 Desarrollo de la Ley de protección del ambiente atmosférico. Decreto 833/1975 del Ministerio de Planificación del Desarrollo del 6-Feb-75. B.O.E. 22-Abr-75. Corrección de errores B.O.E. 9-Jun-75. Modificación 23-Mar-79.
- 3 Decreto 171/1985 de 11 de Junio del Gobierno Vasco por el que se aprueban las Normas Técnicas de carácter general, de aplicación a las actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas a establecerse en suelo urbano residencial. B.O. del País Vasco de 29 de junio de 1.985.

PINTURA

- 3 Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPP-76 sobre "Revestimiento de paramento: Pinturas.
- 3 Normas UNE relativas a la fabricación y control industrial que se señalan en la especificación de control de calidad.
- 3 Capítulo V - Pinturas, del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG 3 del M.O.P.U.
- 3 Capítulo 7.4. Pintura del Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1.960 en lo que no se oponga a las Normas Básicas ó Tecnológicas.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- 3 Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. Orden del Ministerio del Trabajo del 20-May-52. B.O.E. 15-Jun-52. Corrección de errores B.O.E. 22-Dic-53.
- 3 Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Capítulo XVI. Orden del Ministerio de Trabajo del 28-Ago-70. B.O.E. 5, 7, 8 y 9-Sep-70. Corrección de errores B.O.E. 17-Oct-70. Interpelación de varios artículos B.O.E. 28-Nov. y 5-Dic-70.
- 3 Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden del Ministerio del Trabajo del 9-Mar-71. B.O.E. 16 y 17-Mar-71.
- 3 Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero. Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de Seguridad y Salud.
- 3 Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, B.O.E. 25-10-97. "Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción".

TELECOMUNICACIONES

- 3 Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación (Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero) y (Real Decreto 279/1999, de 22 de Febrero) por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

ACCESIBILIDAD Y BARRERAS ARQUITECTONICAS

- 3 Accesibilidad y barreras arquitectónicas (Ley 13/1982, de 7 de Abril)
- 3 Comunidad Autónoma del País Vasco (Ley 20/1997, de 4 de Diciembre)
- 3 Normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación (Decreto 68/2000, de 11 de abril).

NORMAS, RECOMENDACIONES Y ORDENANZAS MUNICIPALES

Queda obligado al cumplimiento de las Normas, Recomendaciones y Ordenanzas Municipales y muy especialmente al cumplimiento de las condiciones exigidas en la Licencia de Obra y de Construcción.

CLAUSULA FINAL

Los documentos del Proyecto y el conjunto de normas y condiciones que figuran en este Pliego han de regir las obras de ACONDICIONAMIENTO DE APARCAMIENTO PÚBLICO EN EL BARRIO DE SAN ROMÁN , así como las generales y las contenidas en el Pliego de Condiciones aprobado por la Dirección General de Arquitectura y en el Pliego de Condiciones Técnicas para Obras de Urbanización del Gobierno Vasco, en lo que no contradigan a las presentes y constituyen el contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de las partes que intervienen en esta obra.

Zierbena, diciembre de 2.019

El Arquitecto

Jakinda de Goyarzu

El Constructor

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SKATEPARK EN EL BARRIO DE LA ARENA (ZIERBENA)



IV. PLANOS

DICIEMBRE 2019

LISTADO DE PLANOS

Nº	DENOMINACIÓN	Escala (din A3)
1	PLANO DE SITUACIÓN / EMPLAZAMIENTO	1:3.000 – 1:1.000
2	PLANTA GENERAL	1:200
3	PLANTA DE REPLANTEO	1:250
4	PLANTA ACOTADA	1:150
5	PERFILES GENERALES. MOVIMIENTO DE TIERRAS	1:200
6	PERFILES PARCIALES. FORMAS	1:100
7	CIMENTACIONES	1:150
8	BORDES Y ARISTAS	1:150
9	DRENAJES	1:200
10	ALUMBRADO PÚBLICO	1:200
11	GEOMETRÍA 1. BOWL	1:50
12	GEOMETRÍA 2. QUARTER RECTO Y BANK	1:50
13	GEOMETRÍA 3. BANCOS, HUBBAS Y RAILS	1:20
14	DETALLE CONSTRUCTIVOS 1	1:20
15	DETALLES CONSTRUCTIVOS 2	1:20

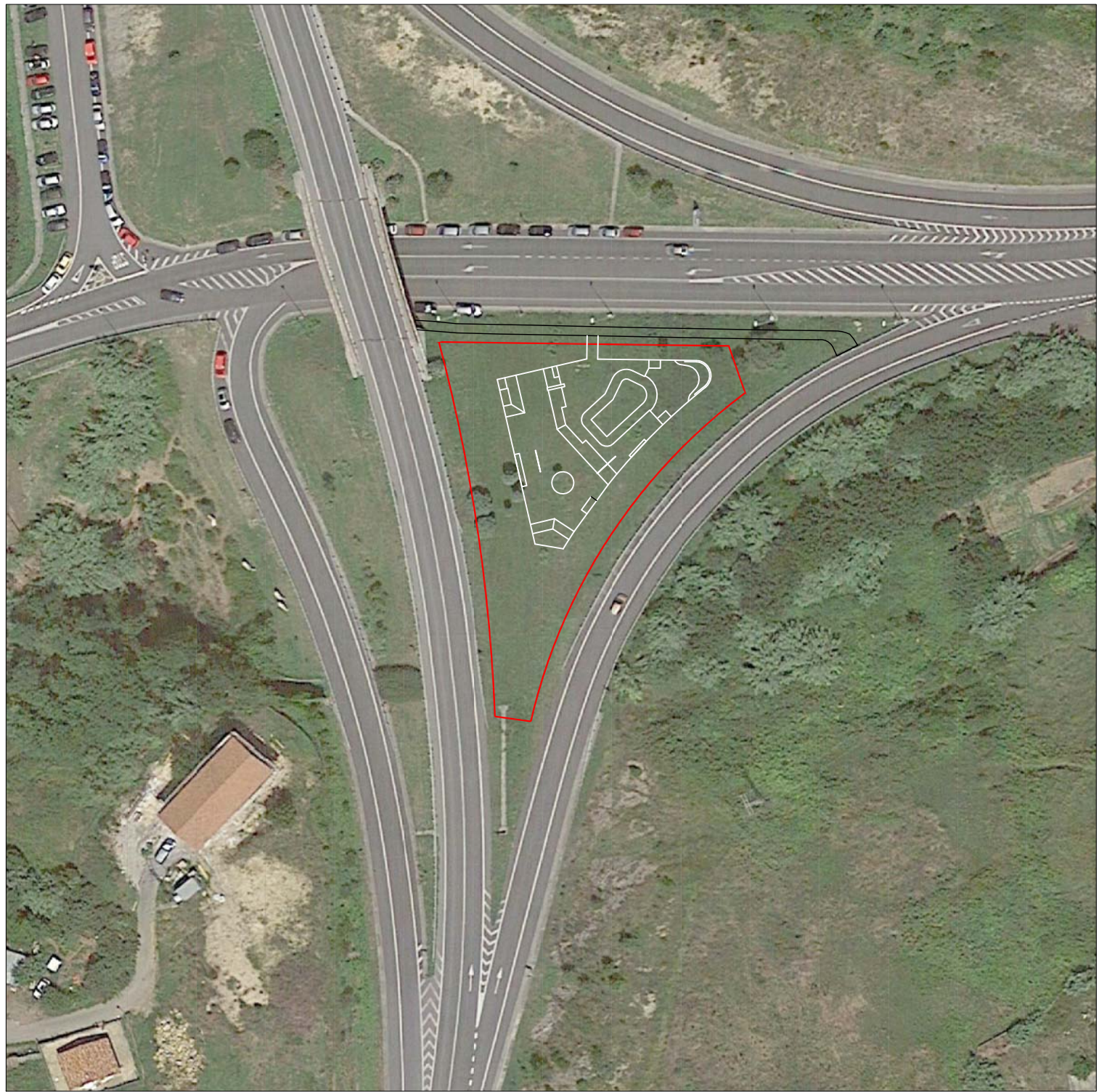
En Zierbena, diciembre de 2.019



Fdo: Jakinda de Goyarzu Ciruelos
Arquitecto asesor municipal



PLANO DE SITUACIÓN (escala 1:3000 (din A3))



PLANO DE EMPLAZAMIENTO (escala 1:1.000 (din A3))



FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2



Zierbena
Udala - Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

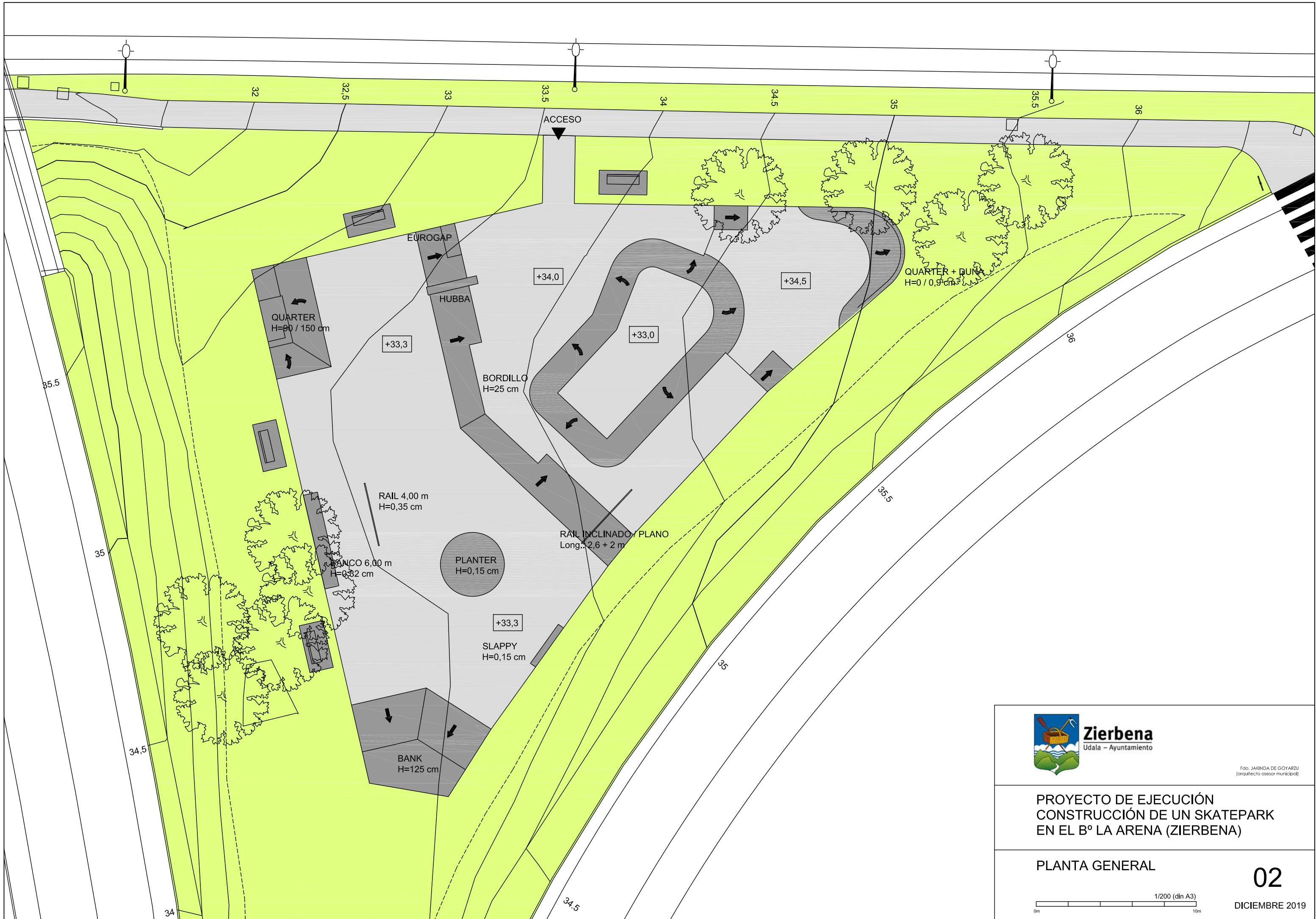
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

SITUACIÓN / EMPLAZAMIENTO

01

1/3.000 - 1/1.000 (din A3)
0m

DICIEMBRE 2019



Zierbena
Udala - Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

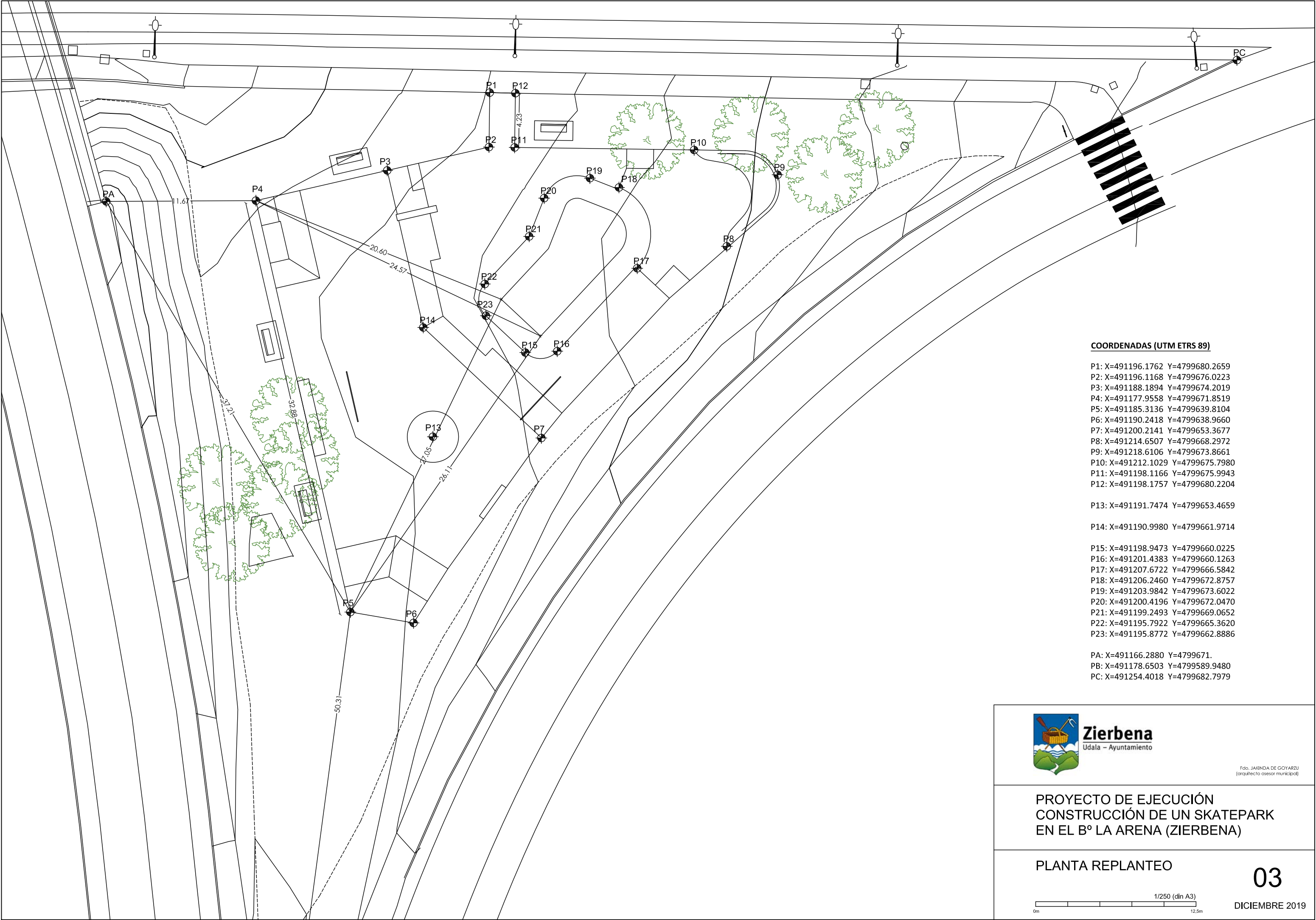
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

PLANTA GENERAL

1/200 (din A3)
0m 10m

02

DICIEMBRE 2019



COORDENADAS (UTM ETRS 89)

P1: X=491196.1762 Y=4799680.2659
P2: X=491196.1168 Y=4799676.0223
P3: X=491188.1894 Y=4799674.2019
P4: X=491177.9558 Y=4799671.8519
P5: X=491185.3136 Y=4799639.8104
P6: X=491190.2418 Y=4799638.9660
P7: X=491200.2141 Y=4799653.3677
P8: X=491214.6507 Y=4799668.2972
P9: X=491218.6106 Y=4799673.8661
P10: X=491212.1029 Y=4799675.7980
P11: X=491198.1166 Y=4799675.9943
P12: X=491198.1757 Y=4799680.2204

P13: X=491191.7474 Y=4799653.4659

P14: X=491190.9980 Y=4799661.9714

P15: X=491198.9473 Y=4799660.0225
P16: X=491201.4383 Y=4799660.1263
P17: X=491207.6722 Y=4799666.5842
P18: X=491206.2460 Y=4799672.8757
P19: X=491203.9842 Y=4799673.6022
P20: X=491200.4196 Y=4799672.0470
P21: X=491199.2493 Y=4799669.0652
P22: X=491195.7922 Y=4799665.3620
P23: X=491195.8772 Y=4799662.8886

PA: X=491166.2880 Y=4799671.
PB: X=491178.6503 Y=4799589.9480
PC: X=491254.4018 Y=4799682.7979



Zierbena
Udala - Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

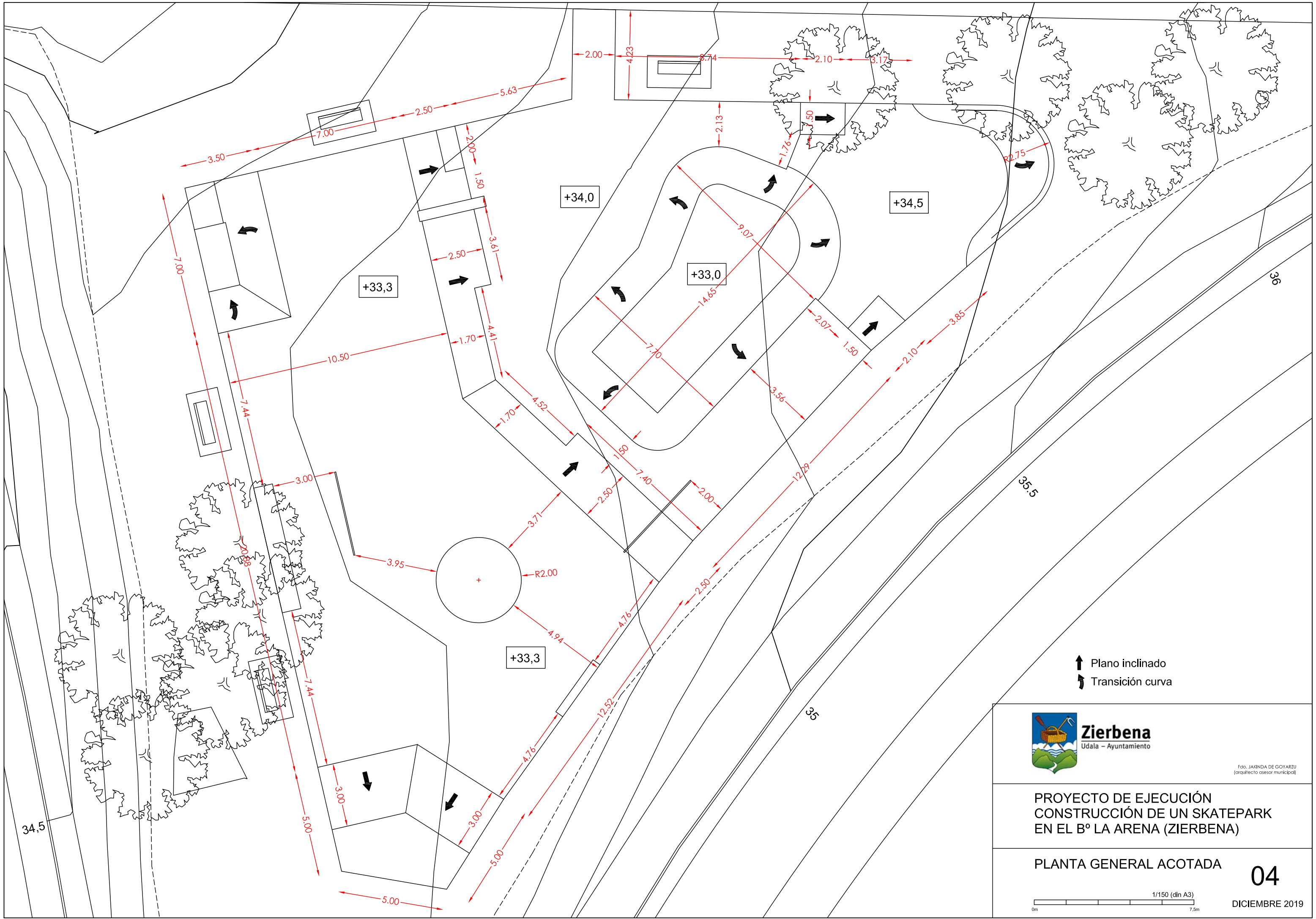
**PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)**

PLANTA REPLANTEO

03

1/250 (din A3)
0m 12.5m

DICIEMBRE 2019



Zierbena
Udala - Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

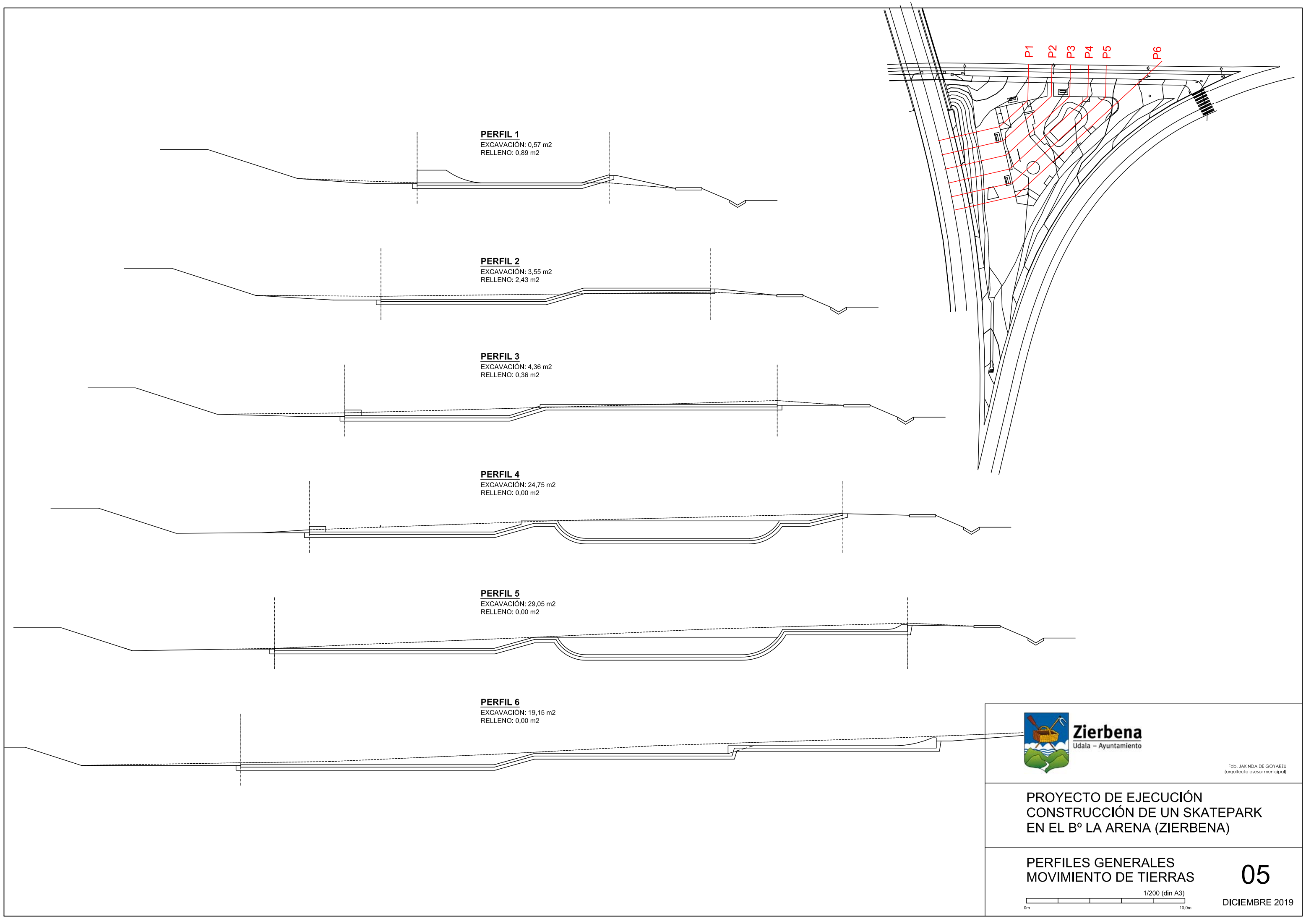
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

PLANTA GENERAL ACOTADA

04

1/150 (din A3)
0m 7,5m

DICIEMBRE 2019



PERFIL 1
EXCAVACIÓN: 0,57 m2
RELLENO: 0,89 m2

PERFIL 2
EXCAVACIÓN: 3,55 m2
RELLENO: 2,43 m2

PERFIL 3
EXCAVACIÓN: 4,36 m2
RELLENO: 0,36 m2

PERFIL 4
EXCAVACIÓN: 24,75 m2
RELLENO: 0,00 m2

PERFIL 5
EXCAVACIÓN: 29,05 m2
RELLENO: 0,00 m2

PERFIL 6
EXCAVACIÓN: 19,15 m2
RELLENO: 0,00 m2

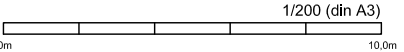


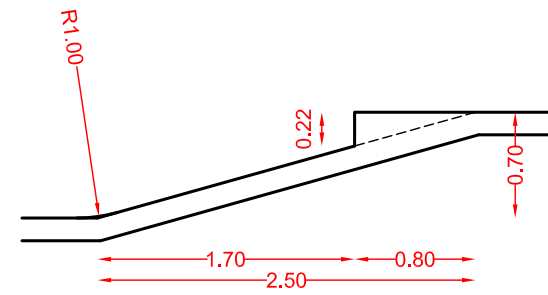
Zierbena
Udala – Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

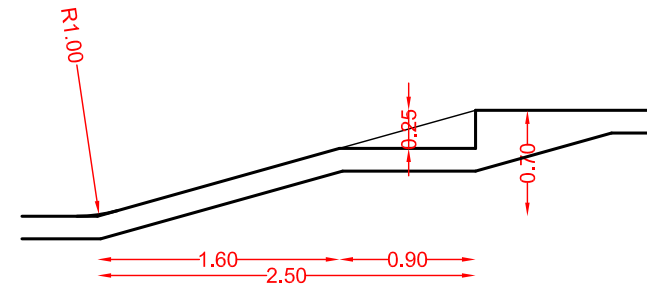
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

PERFILES GENERALES
MOVIMIENTO DE TIERRAS

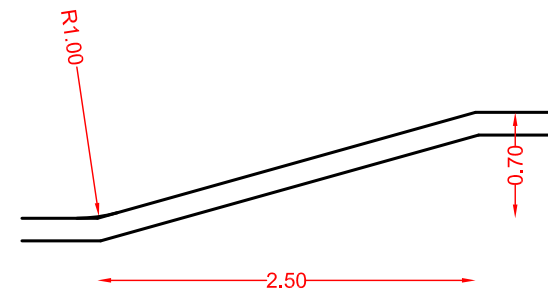




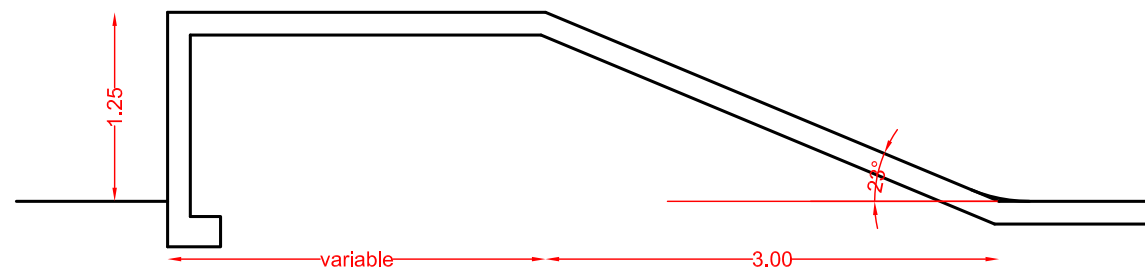
PERFIL 9
Plano inclinado + bordillo



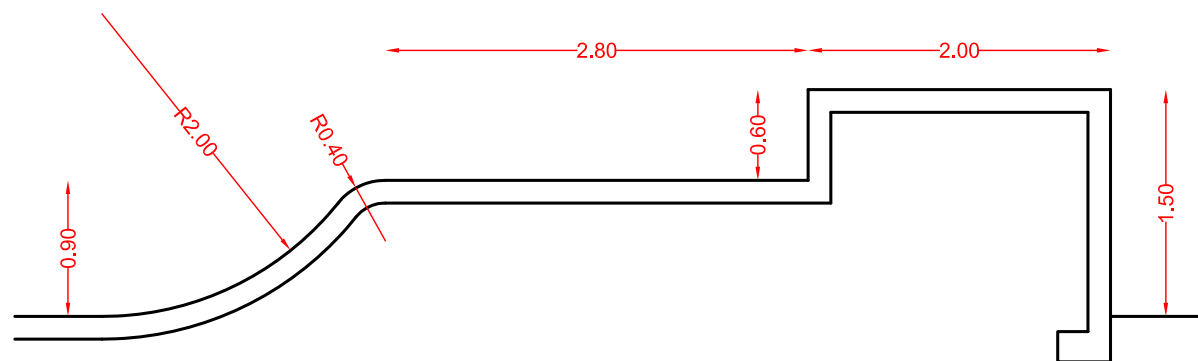
PERFIL 8
Eurogap



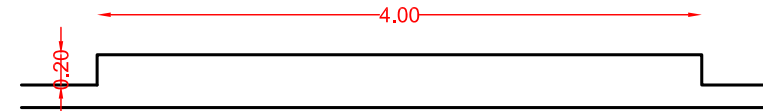
PERFIL 1
Plano inclinado



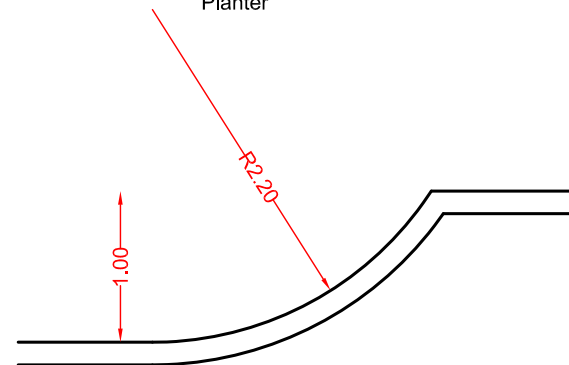
PERFIL 4
Bank



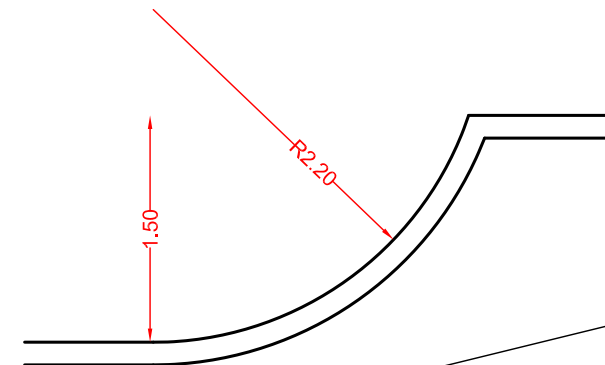
PERFIL 6
Quarter recto



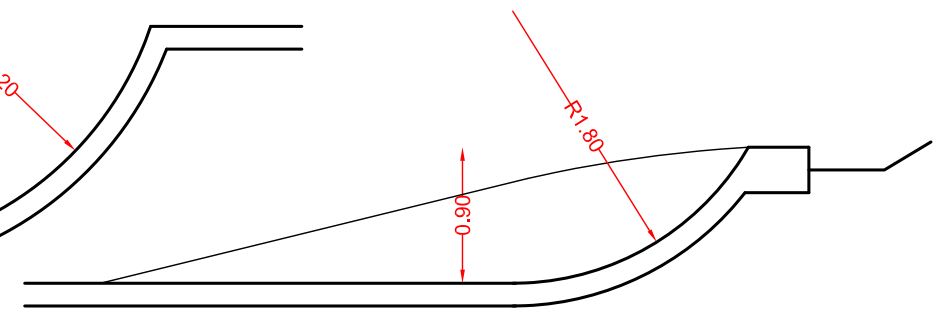
PERFIL 13
Planter



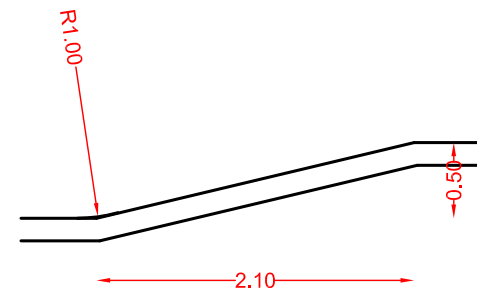
PERFIL 6
Bowl (H= 100 cm)



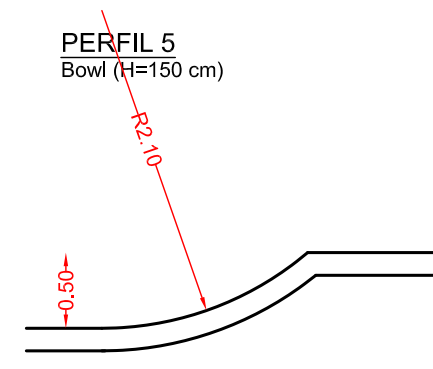
PERFIL 5
Bowl (H=150 cm)



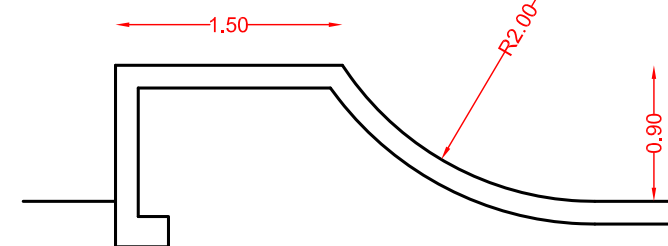
PERFIL 12
Ola



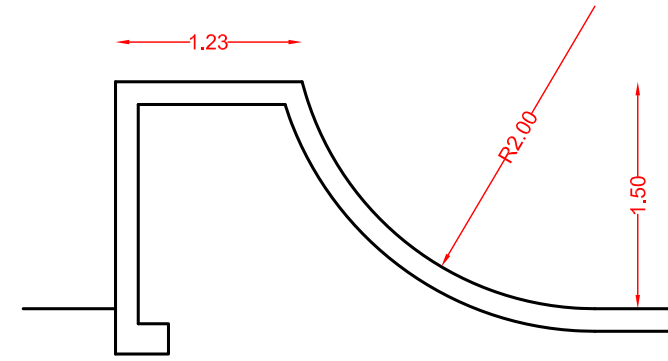
PERFIL 10
Plano inclinado



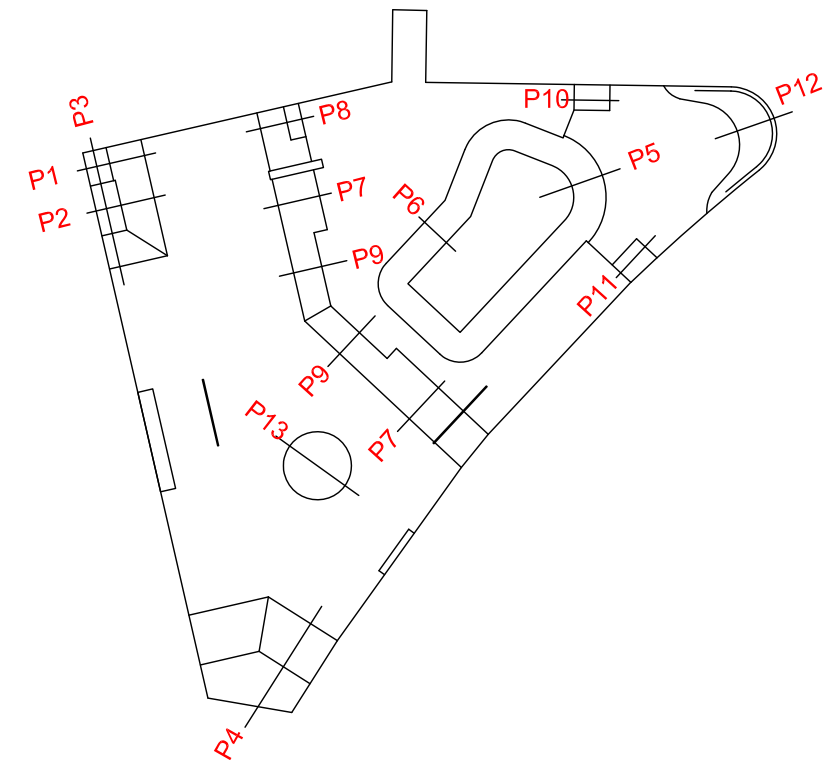
PERFIL 11



PERFIL 2
Quarter recto



PERFIL 1
Quarter recto



Zierbena
Udala - Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

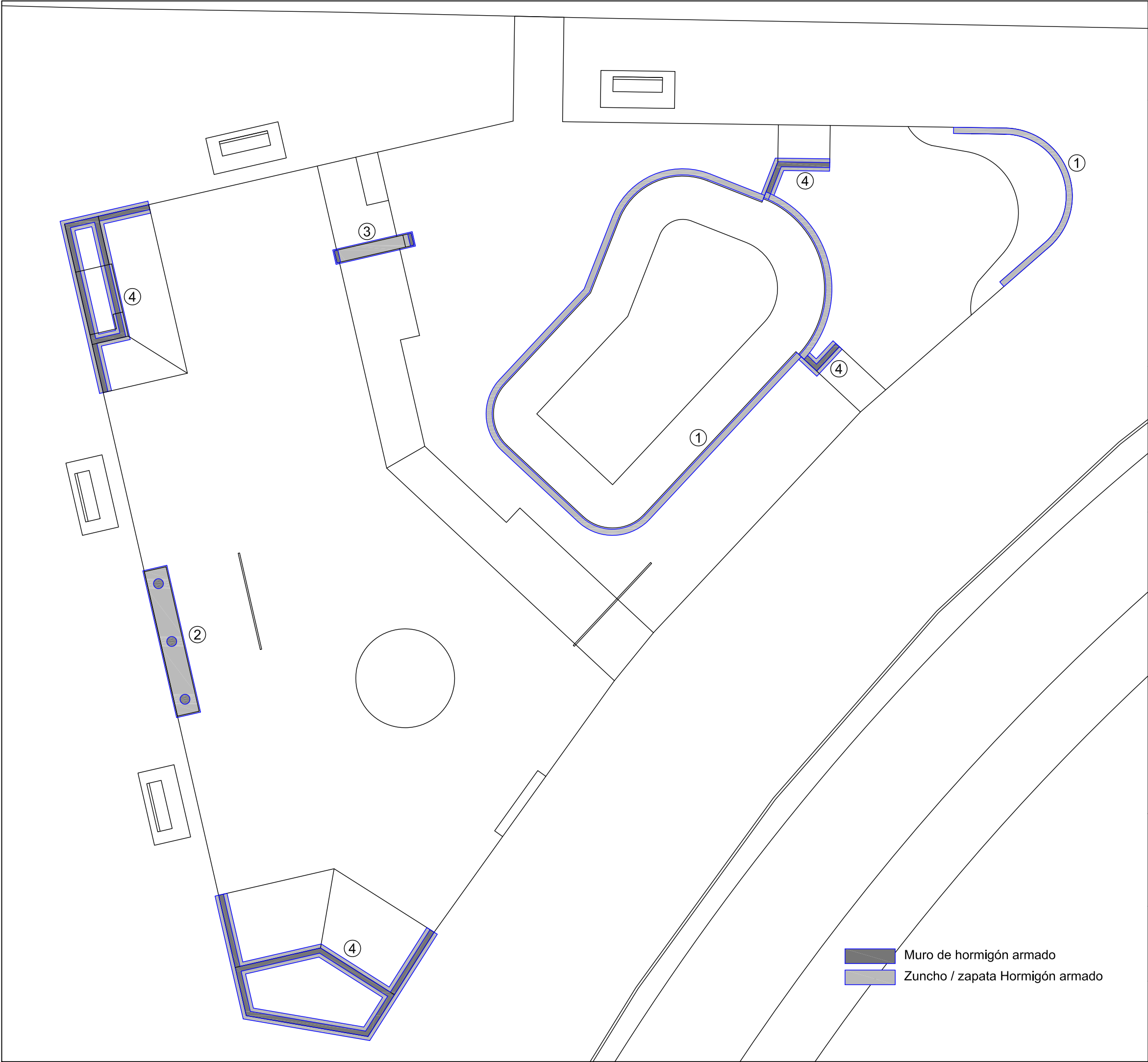
**PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)**

**PERFILES PARCIALES
FORMAS**

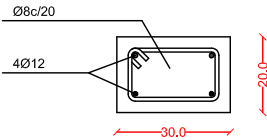
1/100 (din A3)
0m 10.0m

06

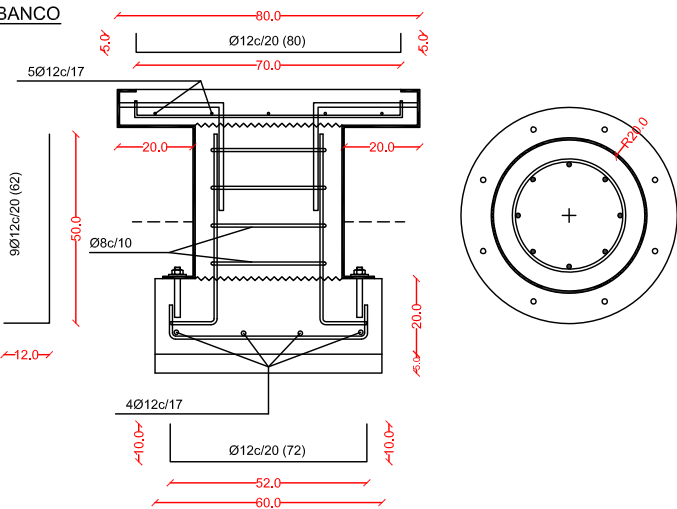
DICIEMBRE 2019



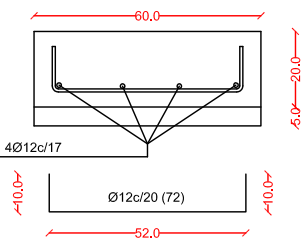
1. ZUNCHO PERMITRAL BOWL



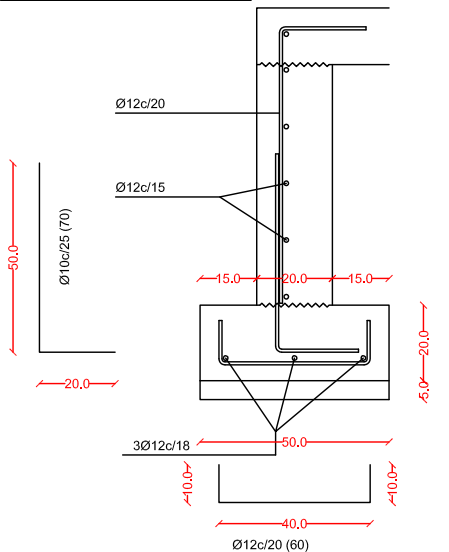
2. BANCO



3. ZAPATA HUBBA



4. MURETES DE HORMIGÓN

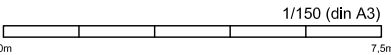


Zierbena
Udala - Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

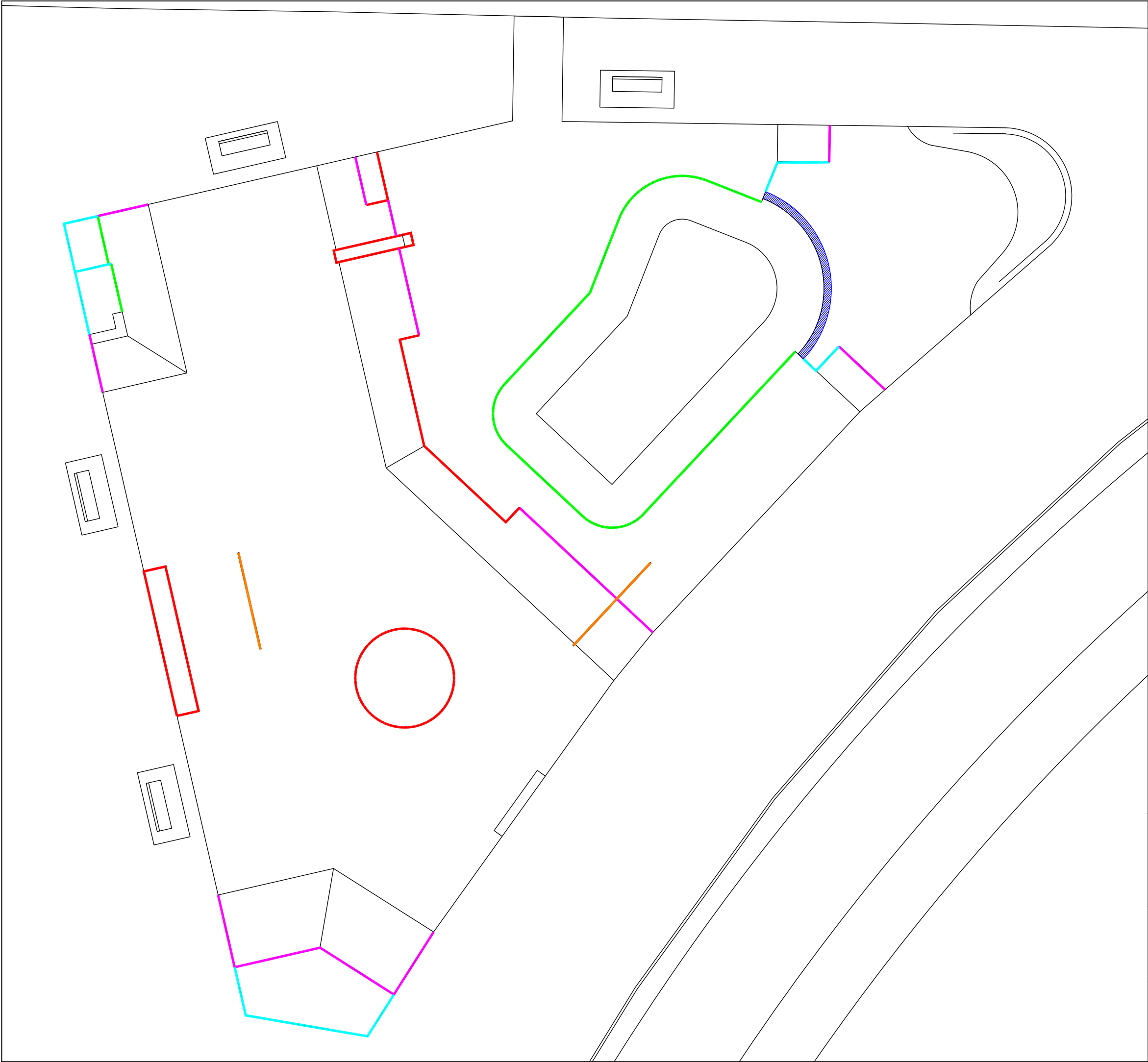
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

PLANTA CIMENTACIÓN



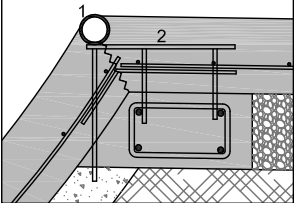
07

DICIEMBRE 2019



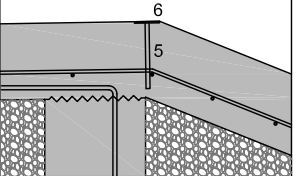
DETALLE COOPING METÁLICO

1. Cooping. Tubo redondo Ø6, e: 4 mm
resalto 3 mm en cada lado
2. Redondo Ø12 mm soldado
(anclado cada 0,50 m a zunchos hormigón)
(atado a armadura solera superior cada 1,00 m)



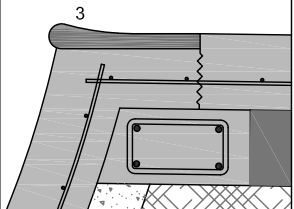
DETALLE PLETINA

5. Redondo Ø12 mm, L=25 cm,
soldado cada 0,50 m
6. Pletina acero 50,4 mm



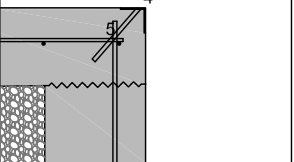
DETALLE POOL COOPING

3. Borde loseta "pool coping"



DETALLE ANGULAR

4. Angular acero 50,50,4 mm
5. Redondo Ø12 mm, L=25 cm,
soldado cada 0,50 m



- Loseta piedra artificial (pool coping)
- Tubo acero redondo Ø60.4 mm
- Angular 50.50.4 mm
- Chapa metálica lateral e: 6 mm
- Pletina 50.4
- Rail tubo redondo Ø 60.5 mm



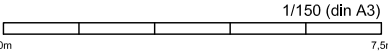
Zierbena
Udala - Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

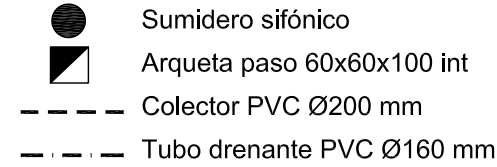
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

BORDES Y ARISTAS

08



DICIEMBRE 2019



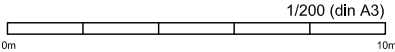
Fdo. JAKINDA DE GOYARZ
arquitecto asesor municipal

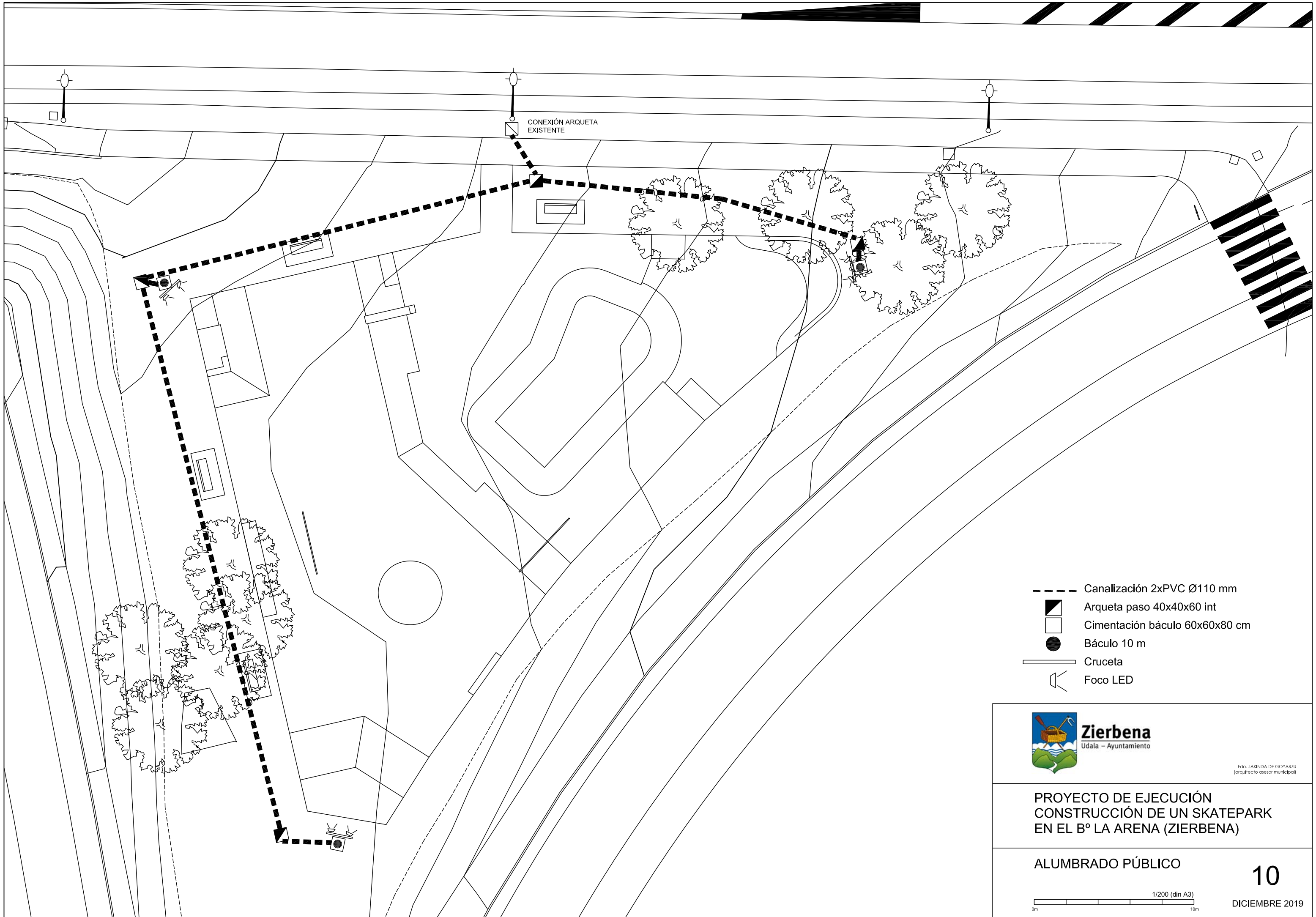
PROYECTO DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

DRENAJES

09

DICEMBRE 2019





- Canalización 2xPVC Ø110 mm
- ▣ Arqueta paso 40x40x60 int
- Cimentación báculo 60x60x80 cm
- Báculo 10 m
- Cruceta
- ◁ Foco LED



Zierbena
Udala – Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

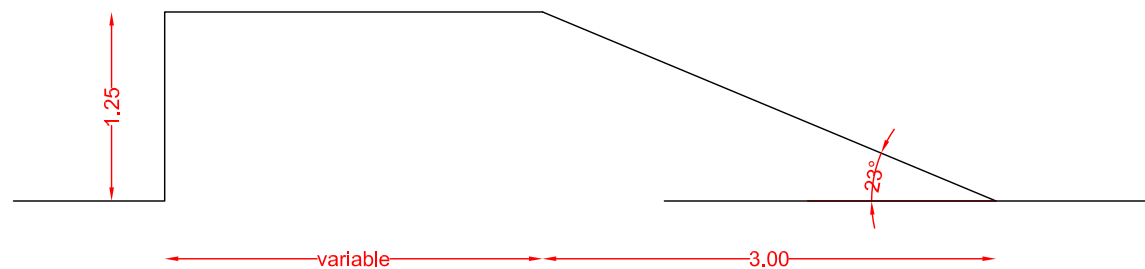
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

ALUMBRADO PÚBLICO

10

1/200 (din A3)
0m 10m

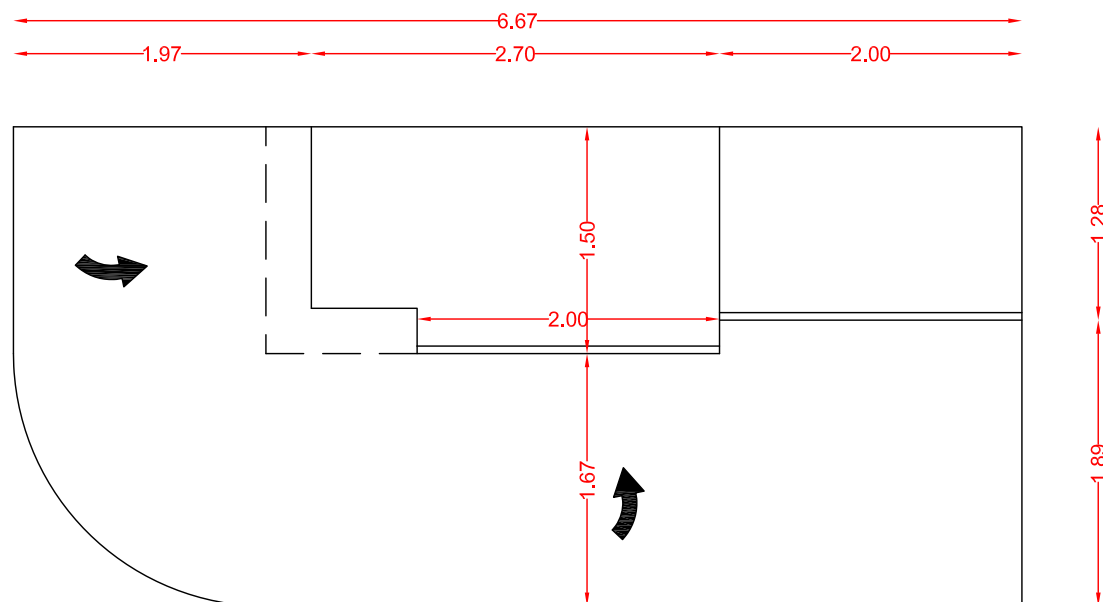
DICIEMBRE 2019



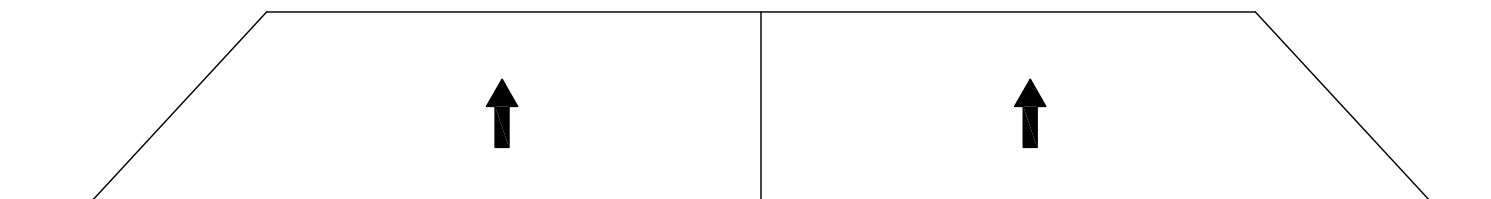
ALZADO 2

BANK

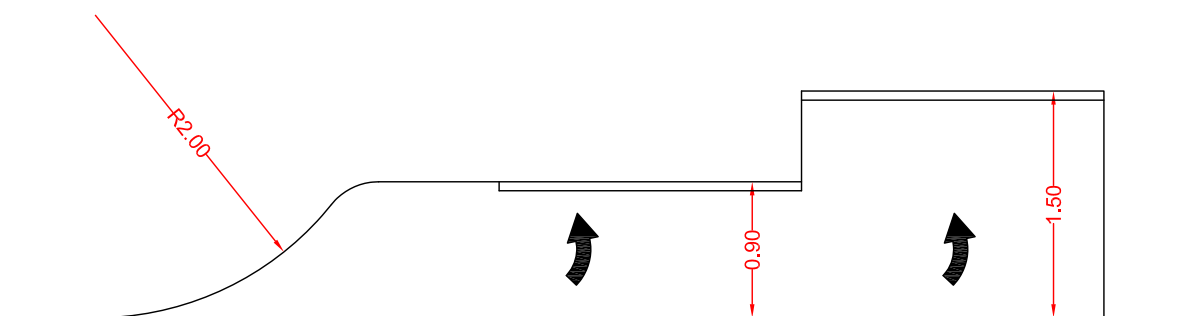
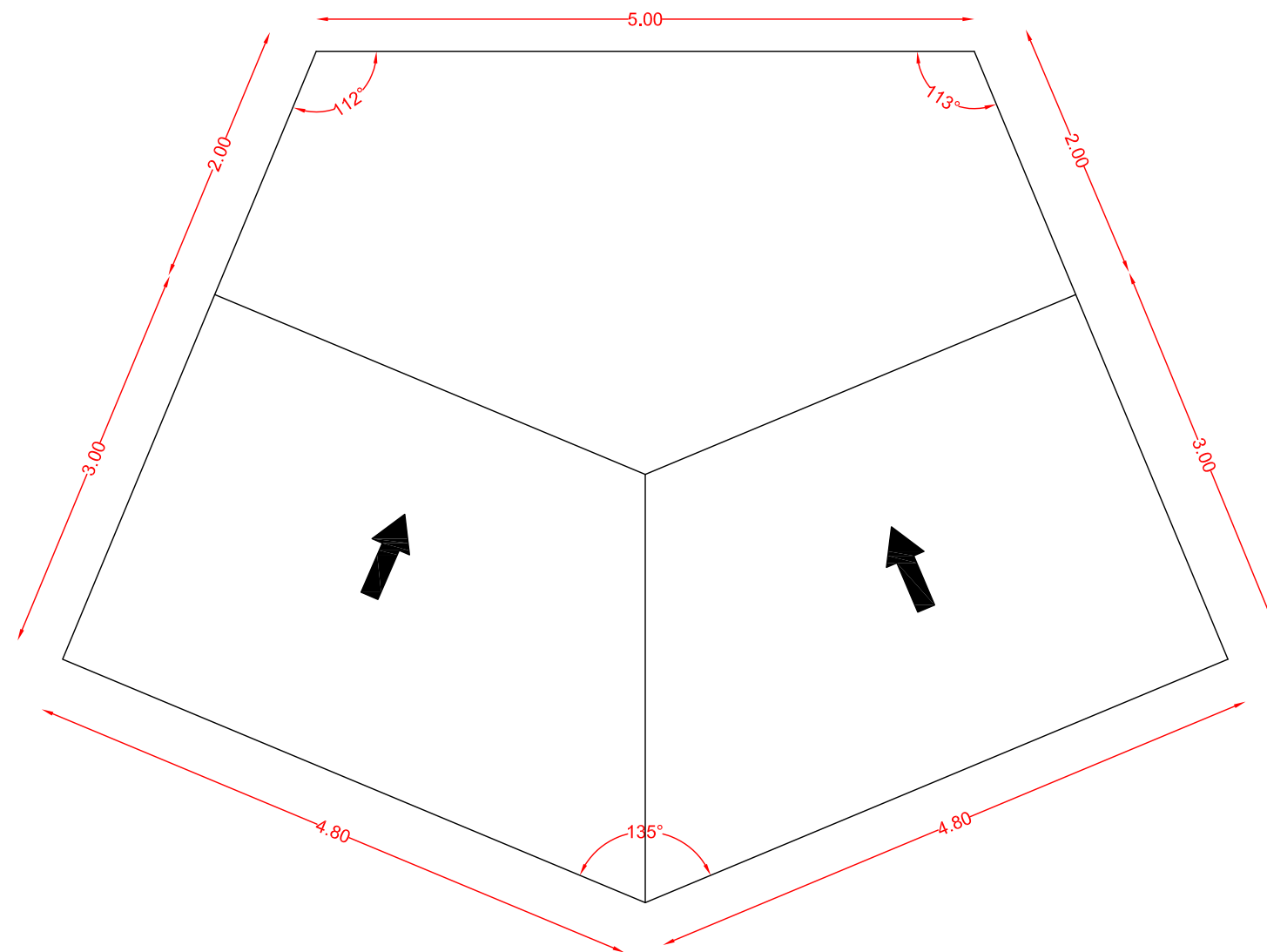
QUARTER RECTO



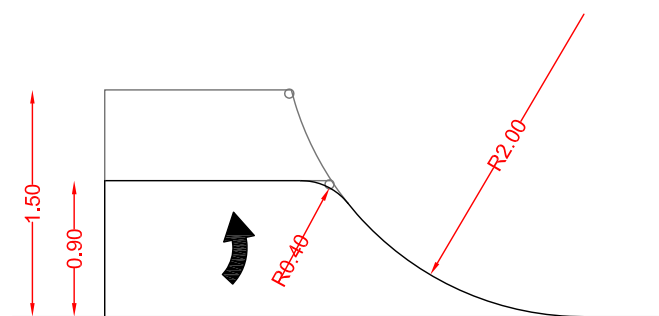
PLANTA
escala 1/50



ALZADO 1



ALZADO 1
escala 1/50



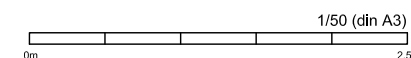
ALZADO 2
escala 1/50



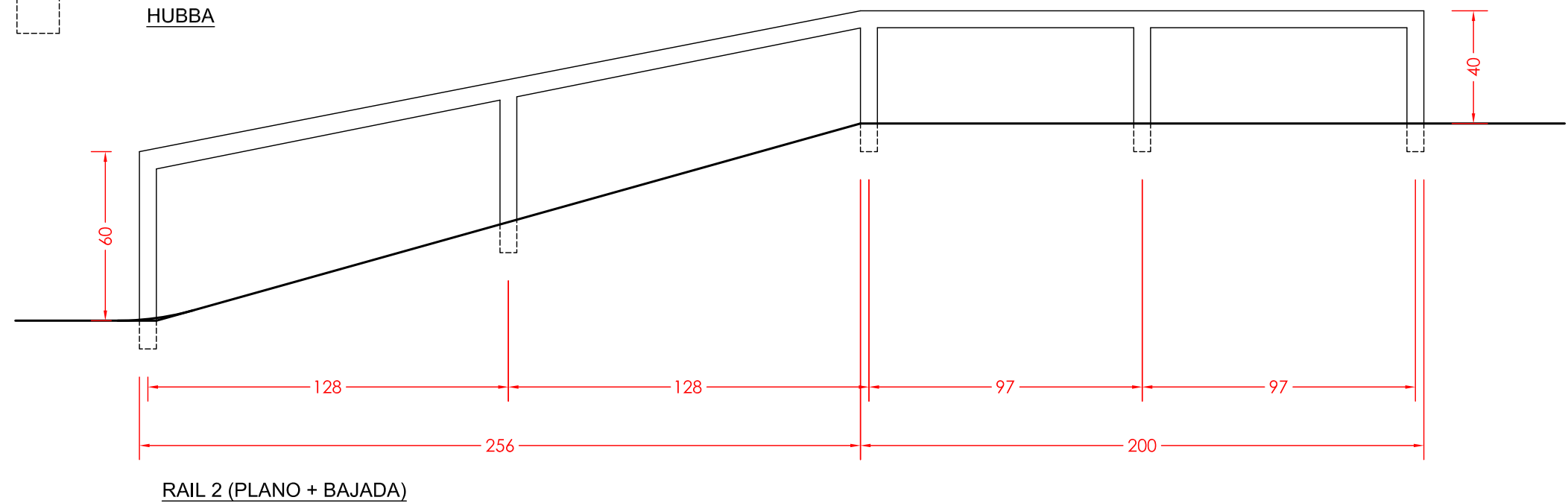
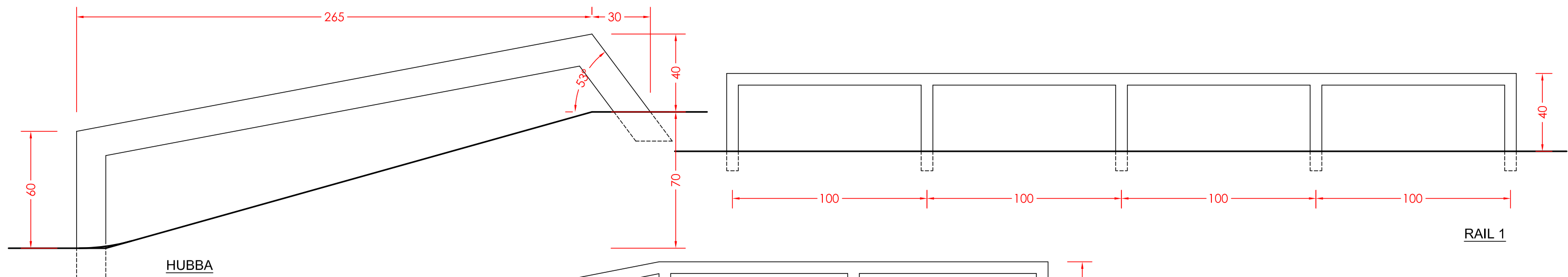
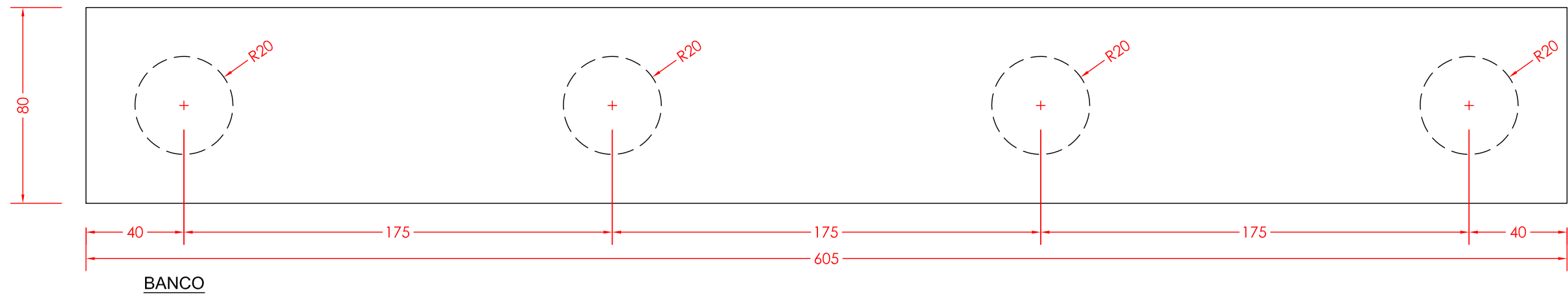
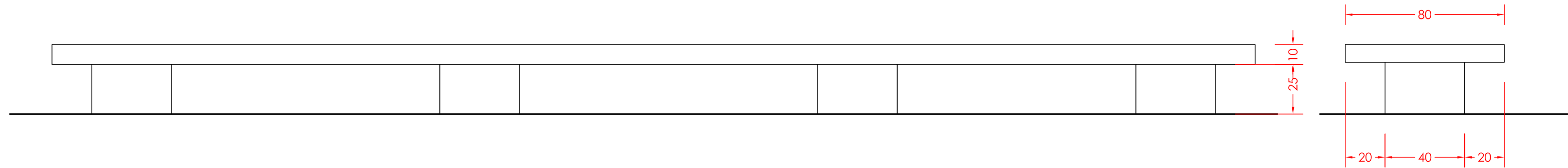
Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

GEOMETRÍA 2
QUARTER RECTO Y BANK



12
DICIEMBRE 2019



Zierbena
Udala - Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

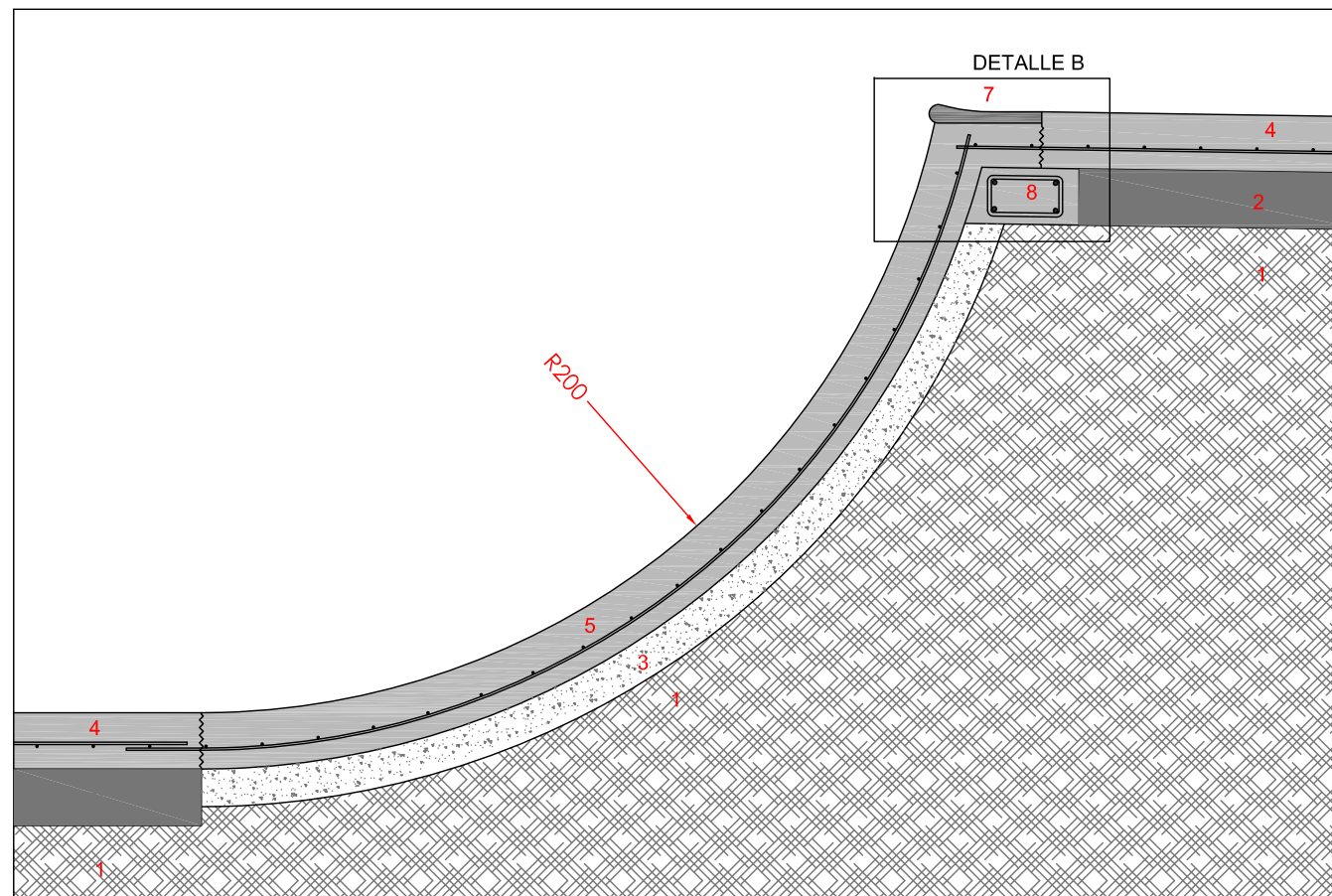
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

GEOMETRÍA 3
BANCO, HUBBA Y RAILS

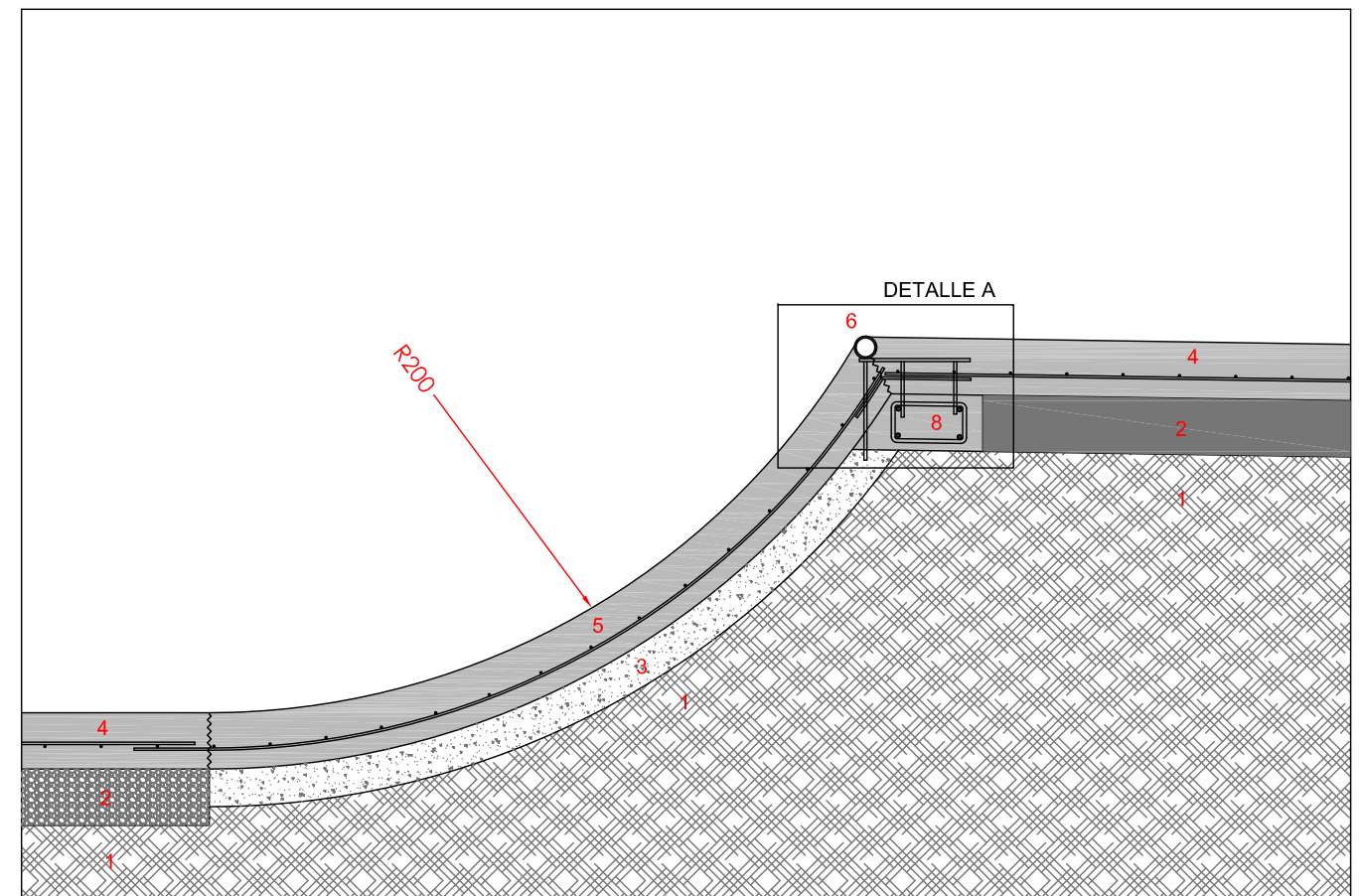
1/20 (din A3)
0m 1,0m

13

DICIEMBRE 2019

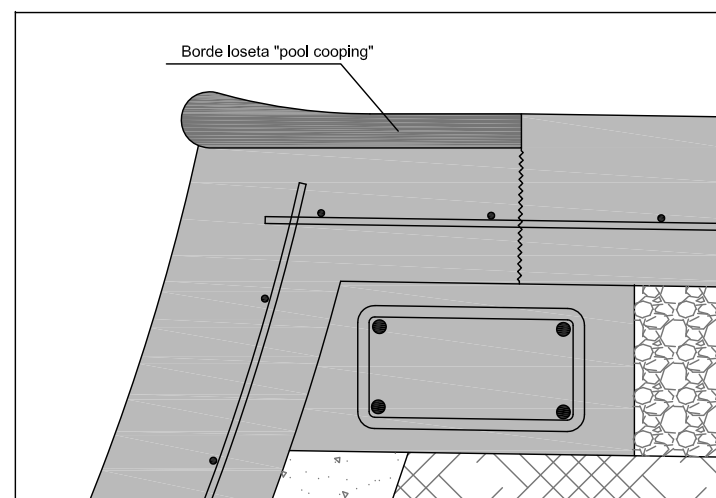


SECCIÓN BAÑERA (ZONA ALTA)
escala 1/20

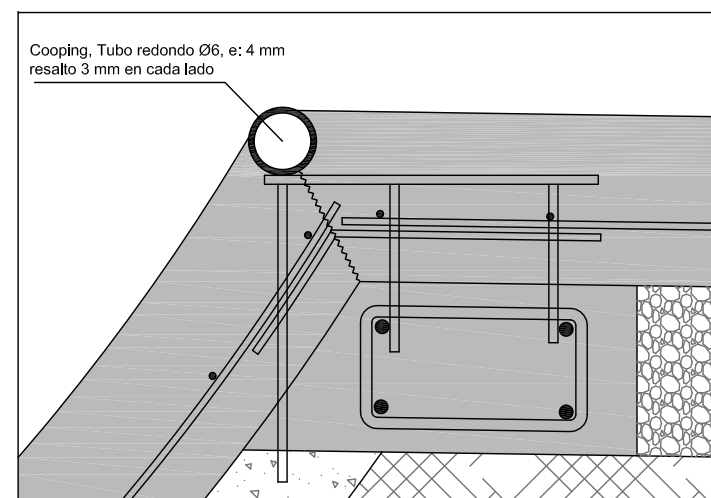


SECCIÓN BAÑERA (ZONA BAJA)
escala 1/20

1. Tierras compactadas
2. Relleno material granular ZA/25
tongadas cada 30 cm
3. Hormigón de limpieza HM-15
4. Hormigón HA-25 pulido mecánico, e: 15 cm
5. Hormigón HA-25 gunitado pulido manual, e: 15 cm
6. Tubo acero Ø60.4 mm
7. Piedra artificial (pool coping)
8. Zuncho hormigón



DETALLE B (pool coping)
escala 1/7,5



DETALLE A (coping metálico)
escala 1/7,5



Zierbena
Udala - Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

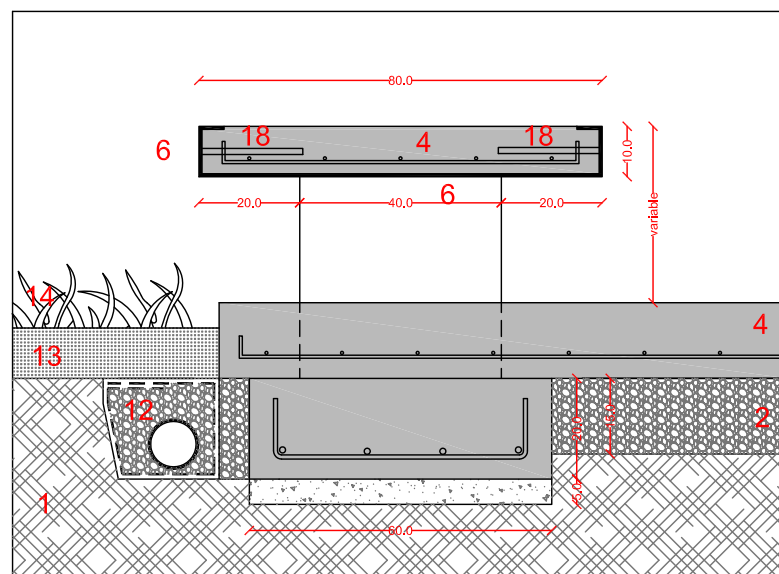
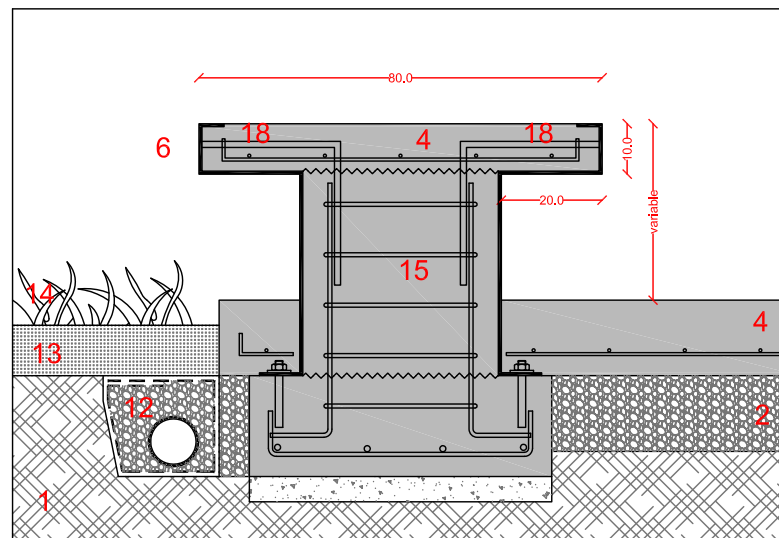
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

DETALLES CONSTRUCTIVOS 1

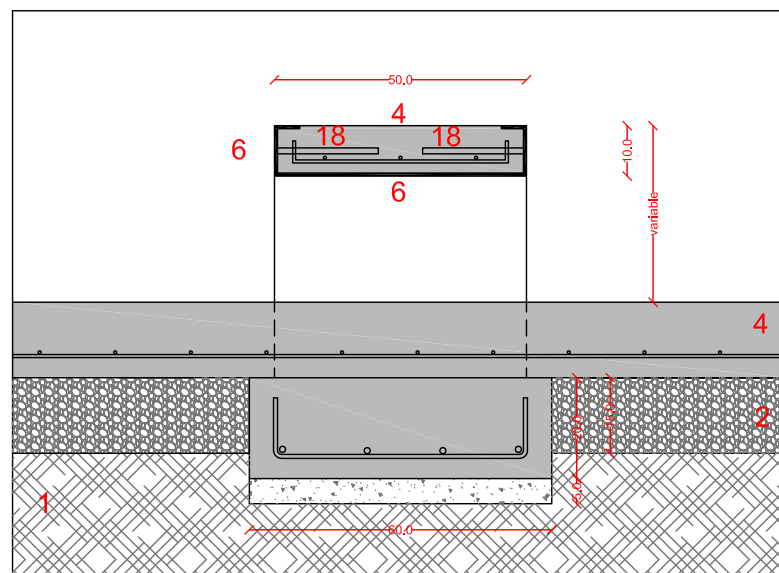
14

1/20 (din A3)
0m 1,0m

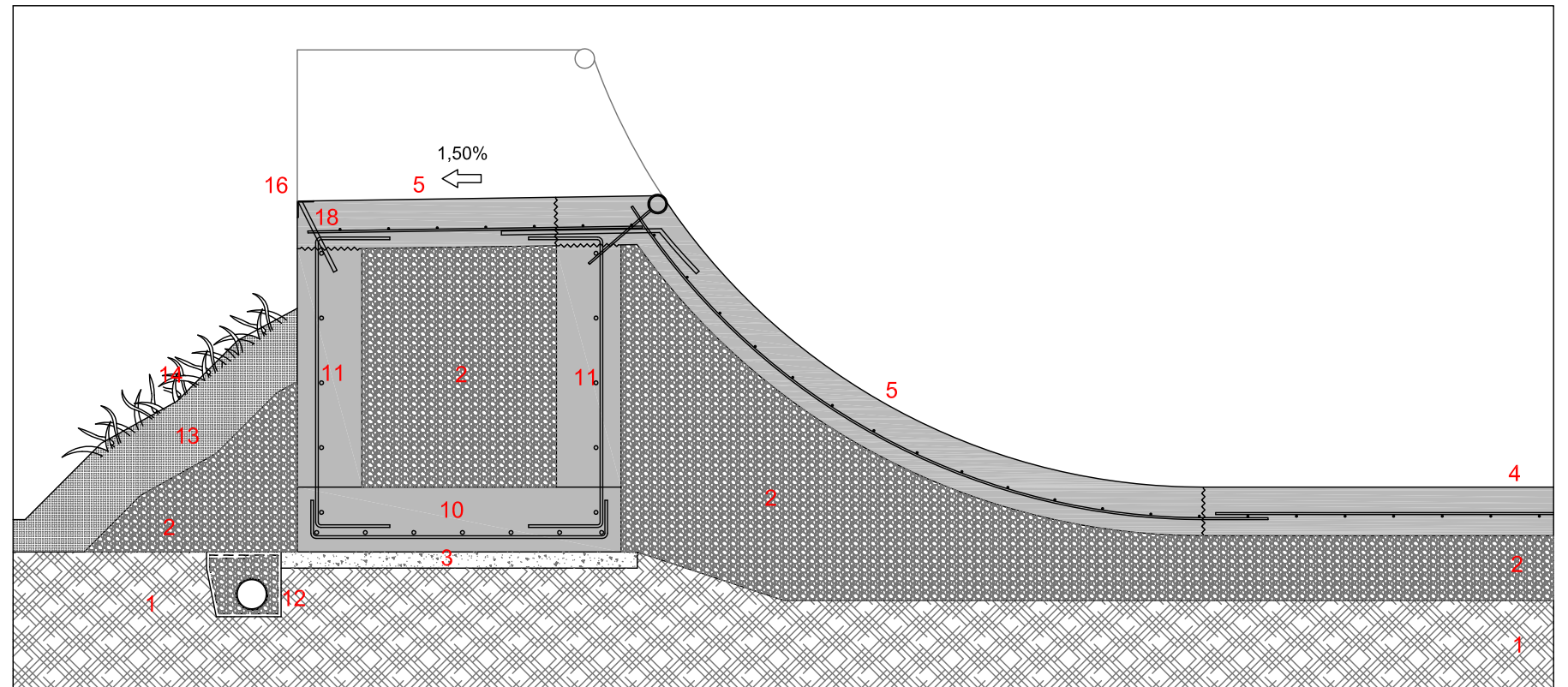
DICIEMBRE 2019



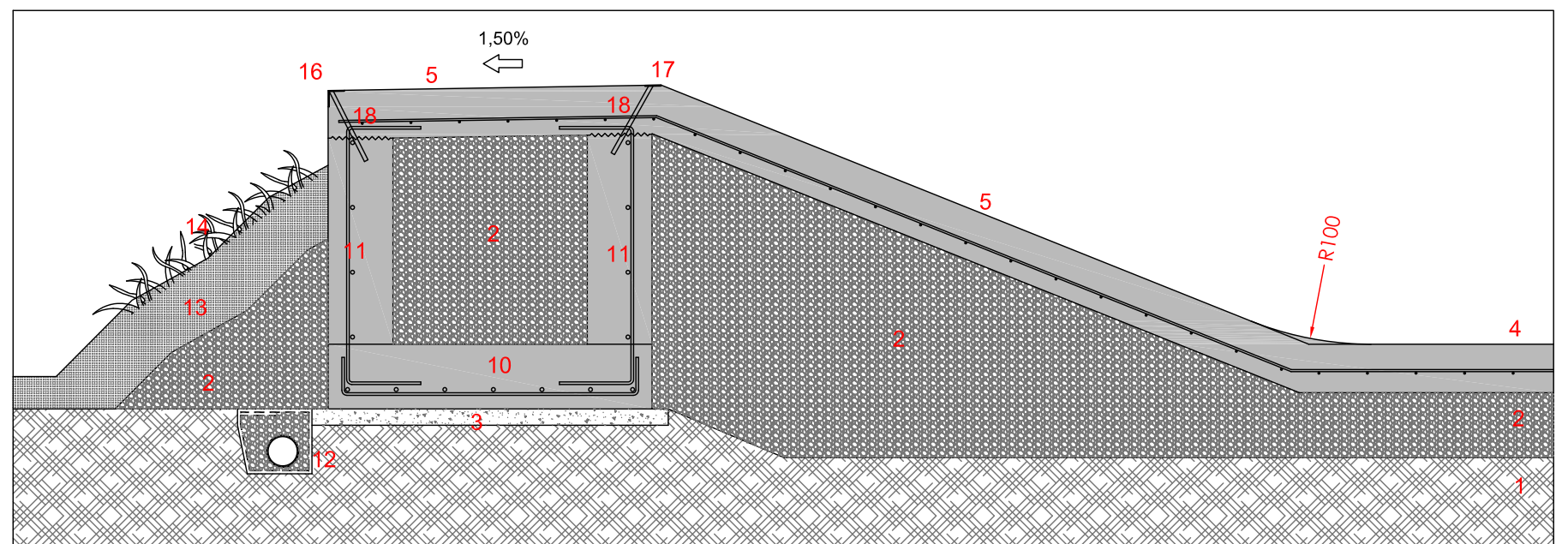
SECCIÓN BANCO
escala 1/15



SECCIÓN HUBBA
escala 1/15



SECCIÓN DETALLE QUARTER
escala 1/20



SECCIÓN DETALLE BANK
escala 1/20

1. Tierras compactadas
2. Relleno material granular ZA/25
tongadas cada 30 cm
3. Hormigón de limpieza HM-15
4. Hormigón HA-25 pulido mecánico, e: 15 cm
5. Hormigón HA-25 gunitado pulido manual, e: 15 cm
6. Chapa acero e: 6 mm
7. Tubo acero Ø60.4 mm
8. Piedra artificial (pool coping)
9. Zuncho hormigón
10. Zapata de hormigón armado
11. Muro de hormigón armado, e: 20 cm
12. Tubo dren + grava + geotextil
13. Tierra vegetal
14. Césped
15. Banco hormigón armado, pulido superior manual
16. Angular metálico 50.50.4 mm
17. Pletina acero 50.4 mm
18. Conector. Varilla acero Ø12 mm, L=25 cm, c/ 50 cm



Zierbena
Udala - Ayuntamiento

Fdo. JAKINDA DE GOYARZU
(arquitecto asesor municipal)

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE UN SKATEPARK
EN EL Bº LA ARENA (ZIERBENA)

DETALLES CONSTRUCTIVOS 2

15

1/20 (din A3)
0m 1.0m

DICIEMBRE 2019