



MEMORIA



1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto y antecedentes

Es objeto del presente proyecto la descripción de todas las obras necesarias para la transformación del Sistema General SG-R2 "Ferial" a través de su urbanización.

La zona denominada "Caniquiqui", lleva albergando la feria más de quince años en la explanada que se ejecutó de manera provisional a tal efecto. El PGOU de 1994, ya previó dicha área como la ubicación perfecta para el desarrollo del ferial, pero éste nunca llegó más que a través de una serie de actuaciones de carácter siempre provisional.

Desde entonces hasta el momento actual, las exigencias necesarias para las instalaciones propias de la celebración de una feria o evento similar, han cambiado sensiblemente. Los criterios de las instalaciones, su seguridad, la de los usuarios y las premisas para los propios feriantes son sensiblemente diferentes que las de hace quince años.

1.2. Iniciativa

La iniciativa del presente proyecto corresponde al Excelentísimo Ayuntamiento de la Villa de Estepona.

1.3. Encuadre geográfico y superficie

Los terrenos objeto del presente Proyecto de Urbanización están situados en el denominado Distrito Residencial del Término Municipal de Estepona, entre el Arroyo Monterroso y la autopista AP-7.

Limita al oeste y al sur con la prolongación de la avenida Juan Carlos I hasta su conexión con el enlace de la AP-7; al Norte con la mencionada vía AP-7, y al este con los terrenos sin urbanizar de la unidad SURO-R6 "Juan Benítez"

El acceso al área se hace de manera directa a través de la vía de enlace con la AP-7, a la que hemos denominado "prolongación de Avenida Juan Carlos I"

La delimitación de la Unidad es la contenida en los Planos de Ordenación del P.G.O.U. del municipio de Estepona (documentos 213.3 y 213.4 correspondientes respectivamente a "Calificación, Usos y Sistemas" y "Alineación y Estructura Viaria").

El P.G.O.U. asigna a la Unidad SG-R2 SUR "Ferial" una superficie aproximada de 87.280 m² pero la superficie sobre la que se actúa es de 66.135 m², dejando fuera de la actuación el vial de enlace con la AP-7, y los terrenos al oeste de éste.

1.4. Morfología y topografía

La zona de actuación tiene una geometría irregular, apoyada fundamentalmente en el contorno viario que la define perimetralmente, por sus lados norte, oeste y parcialmente sur. Existen dos zonas bien diferenciadas, morfológicamente hablando, la que ha sido ya “urbanizada” y la que presenta su apariencia original, por la que aún no ha discurrido la actividad urbanizadora. Divididas estas por un pequeño cauce de actividad no permanente, proveniente del drenaje superior de la autopista.

La topografía del área urbanizada, es en general prácticamente plana, aunque existe un desnivel completo entre la entrada al recinto hasta uno de sus bordes extremos de cerca de 8 metros de altura. Una pendiente general en la explanada central en torno al 4%, y una más pronunciada cercana al 8%, en el vial de entrada, absorben esa diferencia de cota.

En el área no urbanizada, se encuentra la vaguada del cauce intermitente, y varias coronaciones topográficas al norte de la unidad, que arrojan diferencias de cotas superiores a los 14 metros. En el límite sur, colindante con el sistema general SG-R1 SUR “Caniquiqui”, se encuentra un gran desnivel existente entre la explanada ya generada y la topografía original.

1.5. Geología, geomorfología y edafología

Desde un punto de vista geológico, según información extraída de la Carta Geológica nº 87 (Algeciras) E. 1:200.000 editada por el IGME el área de estudio se enclava en la zona occidental de la Cordilleras Bético Rifeña. Estas cordilleras representan la terminación occidental del Orógeno Alpino Peri mediterráneo, constituido por una sucesión de cordilleras orientadas O-E, cuyo rasgo más característico es que presentan una estructura en mantos de corrimiento originados durante el Cretácico y el Terciario.

La Cadena Bético Rifeña se divide en los siguientes dominios tectónicos pre-Miocenos:

- o Dominio Sudibérico y Magrebí, conocido tradicionalmente como Zonas Externas Béticas. Representa el paleomargen meridional de la placa Ibérica durante el Mesozoico y parte del Cenozoico y se caracteriza por presentar una tectónica de cobertera. Está constituido por rocas sedimentarias y ocasionalmente metamórficas de bajo grado.
- o Dominio del surco de los Flysch, restringida su presencia a las Béticas occidentales y a lo largo del Norte de África. Está constituido por sedimentos turbidíticos asociados a una cuenca alargada constituida sobre una litosfera muy atenuada, parcialmente oceánica. Actualmente los materiales de este dominio se encuentran cabalgantes sobre los Dominios Sudibérico y Magrebí, desprovistos de su basamento y a su vez cabalgados por el Dominio de Alborán.

- o Dominio de Alborán, referido tradicionalmente como Zonas Internas, está constituido por un conjunto de unidades agrupadas en tres elementos tectónicos mayores heterogéneos, Complejos, que en orden ascendente son Complejo Nevado Filábride, Complejo Alpujárride y Complejo Maláguide.

Sobre estos dominios tectónicos aparecen en distintos puntos de la cadena Bético Rifeña sedimentos posttectónicos de edad Mioceno tardío y posterior.

A escala local los materiales geológicos que afloran pertenecen a la formación Flysch (TA2-3; TA2g).

Geología del Flysch

Desde un punto de vista geológico, según información extraída de la Carta Geológica nº 1072 (Estepona) E. 1:50.000 editada por el IGME, la zona de estudio está situada en la unidad del Flysch del Arco de Gibraltar.

Esta formación está ampliamente representada en el interior de la localidad de Estepona, así como en sus proximidades. El Flysch está formado por una alternancia de areniscas en bancos de 1 a 5 m de potencia, englobadas en un importante conjunto margoso. Las areniscas son de naturaleza silíceas y micáceas, con granos mal clasificados por tamaños y estructuras groseras de granoselección, que llegan a incluir cantos redondeados de cuarzo de varios centímetros de eje mayor. En algunos puntos llegan a observarse niveles conglomeráticos. El diaclasado es relativamente abundante, con relleno de material ferruginoso.

Las areniscas son muy maduras. La procedencia es siempre de rocas ígneas básicas y ultrabásicas, así como metamorfitas de alto grado.

La formación Flysch se apoya discordante sobre el Complejo Maláguide y las peridotitas. En el apartado correspondiente a Anejos se adjunta la localización geológica del área de estudio.

1.6. Hidrogeología

Desde un punto de vista hidrogeológico el nivel freático descrito en el sondeo (descrito en el anejo que incluye el Estudio Geotécnico) se asocia con el Acuífero costero de Marbella-Estepona. Esta formación se compone de los aluviales y los depósitos pliocenos (intercalaciones de arena, conglomerado y bloques de arenisca) cuyos recursos se estiman en 33-45 hm³/año. La alimentación del complejo se produce por las recargas de aguas superficiales, calculada entre 21-26 hm³/año.



1.7. Edificaciones existentes

Dado el uso de ferial actual que prevalece en la zona urbanizada, las edificaciones allí existentes corresponden a los transformadores eléctricos, las dos casetas de aseos públicos y la fachada de la caseta municipal. Todas estas edificaciones está contemplada su demolición.

En el área no urbanizada, nos encontramos con varias antiguas casetas de aperos, actualmente en desuso, y en estado ruinoso.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN

2.1. Parámetros técnicos de la urbanización

Los parámetros técnicos seguidos en el presente Proyecto de Obras de Urbanización se ajustan al Pliego de Condiciones para la redacción y tramitación de los proyectos para la ejecución de las obras ordinarias de urbanización en el suelo urbano del núcleo de Estepona y barriadas periféricas de 6 de Abril de 1.995.

Asimismo, se han tenido en cuenta las determinaciones específicas para cada una de las redes de Instalaciones, de las Normas, instrucciones, Pliegos, Reglamentos, etc. que las afectan, así como las Normas de las Compañías suministradoras.

2.2. Generalidades

El objeto de este proyecto es el de generar un espacio libre común, multifuncional, que tiene como principal contenido albergar la celebración de las fiestas menores y mayores de la ciudad, pero también una zona semijardinada, con paseos y zonas deportivas. Para ello se dota de todos los servicios al área en general, es decir:

- Red viaria, pavimentación y señalización
- Agua potable
- Red de alcantarillado
- Energía eléctrica
- Alumbrado público
- Telefonía
- Telecomunicaciones.
- Ejecución Caseta Municipal
- Jardinería y mobiliario urbano



2.3. Capítulos que componen la obra

Los grupos constructivos que componen la obra son los que a continuación se relacionan:

Capítulo 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Demoliciones varias, contemplando la actual fachada de la caseta municipal, y los aseos existentes.
- Levantado del firme existente.
- Desbroce y limpieza de la traza.
- Excavación en desmonte y terraplén.
- Acabado y refino de taludes.

Capítulos 2 y 3: RED DE PLUVIALES Y RED DE FECALES

- Excavación en zanja
- Rasanteo del fondo, cama de arena, colocación del tubo y arriñonado y protección del tubo con arena
- Relleno y compactación de zanjas
- Pozos de registro
- Arquetas de acometidas
- Construcción de embocaduras de obras de fábrica.
- Relleno de trasdós.
- Red de cunetas en talud y vial perimetral.

Capítulo 4: RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Excavación en zanja.
- Rasanteo del fondo, cama de arena, colocación del tubo y arriñonado y protección del tubo con arena.
- Relleno y compactación de zanjas.
- Protección de tubería con hormigón en cruces de calzada.
- Arquetas de válvulas y acometidas.
- Colocación de válvulas y accesorios.
- Estación de bombeo, y equipos.
- Depósitos de agua.

Capítulo 5: RED DE ELECTRICIDAD

- Excavación en zanja.
- Instalación de canalizaciones.
- Relleno y compactación de zanjas.
- Arquetas.
- Tendido de conductores e instalación eléctrica.
- Colocación e instalación de alumbrado público.
- Centros de transformación.
- Legalización de toda la instalación.



Capítulo 6: RED DE TELEFONIA

- Excavación en zanja.
- Instalación de canalizaciones.
- Relleno y compactación de zanjas.
- Arquetas.

Capítulo 7: PAVIMENTACIÓN

- Subbase de suelo seleccionado.
- Colocación de bordillos.
- Acerados con adoquín.
- Base de zahorra artificial.
- Mezcla bituminosa en caliente.
- Pavimento de hormigón fratasado.

Capítulo 8: MUROS DE CONTENCIÓN Y CASETA MUNICIPAL

- Escollera hormigonada.
- Escollera de tacos.
- Muro de bloque de hormigón.
- Zapata cimentación HA-25.
- Edificación de la caseta municipal.

Capítulo 9: JARDINERÍA, RIEGO Y MOBILIARIO

- Instalaciones de riego.
- Siembra de especies vegetales.
- Colocación de bancos y papeleras
- Instalación de contenedores.
- Construcción de fuente ornamental.
- Tratamiento vegetal sobre taludes.
- Equipamiento deportivo.

Capítulo 10: SEÑALIZACIÓN

- Señalización horizontal longitudinal.
- Señalización vertical.
- Marcas horizontales.
- Marcas deportivas.

Capítulo 11: GESTIÓN DE RESÍDUOS

- Unidades propias de la gestión de residuos y limpieza

2.4. Descripción de las obras de urbanización

Movimiento de tierras

En el criterio de diseño del nuevo parque vial, una de las cuestiones que más han preocupado al equipo redactor es la cuestión de la total accesibilidad. Por ello, se han buscado pendientes transversales y longitudinales mínimas (2%) de modo, que personas con movilidad reducida, puedan acceder a cualquier punto del parque, con un esfuerzo reducido. La única excepción a esta condición, es el denominado vial 2, cuya pendiente es de un 8%, pero no ha podido modificarse por las condiciones de contorno.

Además de estos criterios, se ha tenido, por supuesto muy en cuenta, el resultado del estudio geotécnico, para generar la base de la explanada definitiva. Se ha buscado por tanto un paquete de base, que garantice los esfuerzos a los que se va a someter el conjunto, y evitar la aparición de blandones o asentamientos en la explanada.

Red viaria

El diseño de la red viaria del parque ferial, viene condicionado por varios factores:

- Espacios suficientes para el alojamiento de las atracciones feriales de gran tamaño.
- Espacios suficientes para la distribución del mercadillo ambulante.
- Espacios suficientes para la incorporación de campos de deporte, pistas y circuitos deportivos.
- Aparcamientos.
- Zona de alojamiento de caravanas.
- Red viaria estructurante del PGOU.
- Zona para albergar las casetas permanentes de feria, así como la caseta municipal.

Teniendo en cuenta estos factores de diseño, se plantearon hasta 15 diferentes alternativas de diseño que se fueron depurando, hasta la selección final del viario que definitivamente se muestra en el proyecto.

Podemos observando el plano de Planta General ver esta estructura. El ferial dispone de un viario perimetral denominado inicialmente **VIAL 1**, que en mediciones se denomina "vial borde" o "vial perimetral". Es el vial límite del sistema y recorre toda el área desde la ubicación de la portada o entrada principal hasta la llegada a la zona de casetas, siempre dejando en su borde externo la zona de carretera de la A-7, y la prolongación de la Avenida Juan Carlos I. Este vial tiene una sección tipo de acera de 3 metros, aparcamiento en línea de 3 metros de ancho, carril bici de 3 metros de ancho y calzada de 7 metros de anchura.

Los **VIALES 2 y 9**, forman parte de los viarios estructurantes del PGOU, y por tanto se les ha dotado de la misma tipología de sección que arrastra el sector que se



encuentra al este de nuestra actuación, el SURO-R6 "Juan Benitez". Acerados en ambas márgenes de 3 metros de anchura, boulevares ajardinados centrales de 2 metros de anchura, y calzadas de anchura variable entre 10,00 a 12,50 metros.

El resto, que serían los **VIALES 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, Y 11**, mantendrán la sección de aceras a ambos márgenes de 3 metros de anchura y calzada de 9 metros.

El diseño del firme, respondiendo a los valores determinados en el estudio geotécnico, se señala en el correspondiente anejo, aportando aquí un breve resumen:

a) Viales principales – tráfico considerado T32: viales 2, 9 y rotonda

- i. Subbase de 75 cm de suelo seleccionado con CBR>20, compactado al 100% del Próctor Normal.
- ii. Base de 35 cm de zahorra artificial ZA-25 compactada al 100% del Próctor Modificado.
- iii. Pavimento de mezcla bituminosa, formada por capa de rodadura AC16 surf S de 5 cm de espesor y capa de base AC22 base G de 10 cm de espesor.

Entre las capas de mezcla bituminosa se extenderá un riego de adherencia con una dosificación de 0,50 l/m², y entre la capa de zahorra artificial y la capa base de la mezcla bituminosa se extenderá un riego de imprimación con una dosificación de 1,50 l/m².

b) Viales secundarios- tráfico considerado T42: resto de viales

- i. Subbase de 50 cm de suelo seleccionado con CBR>20, compactado al 100% del Próctor Normal.
- ii. Base de 40 cm de zahorra artificial ZA-25 compactada al 100% del Próctor Modificado.
- iii. Pavimento de mezcla bituminosa, formada por capa de rodadura AC16 surf S de 4 cm de espesor y capa de base AC22 base G de 6 cm de espesor.

c) Zonas de atracciones de feria y multiusos

- i. Base de 30 cm de zahorra artificial ZA-25 compactada al 100% del Próctor Modificado.
- ii. Pavimento de hormigón continuo de hormigón semipulido, HM-25/P/20, de 20 cm de espesor, armado con 0,60 kg/m³ de fibras de polipropileno multifilamento.

Red de pluviales

Para el diseño y cálculo de la red de pluviales, el redactor del proyecto se ha apoyado en la aplicación CYPE y en su módulo de Infraestructuras urbanas. Dicha red se divide en dos colectores principales con puntos de conexión



diferentes, y de ese modo se calcula en el anejo correspondiente denominándolos "Pluviales 1" y "Pluviales 2".

Se ha integrado dentro de esta misma red la recogida de la obra de drenaje proveniente de la autovía A-7, que daba continuidad a un cauce intermitente de escorrentía superficial, que años atrás las obras del estadio municipal habían canalizado parcialmente.

Para la red de pluviales en general, y tras su análisis, proyectamos canalizaciones de UPVC de diámetros variables entre 315 y 630 mm, y para la continuidad de la obra de drenaje, se proyecta tubería armada de hormigón de diámetro 800 mm.

Los planos de cuencas, así como los listados de cálculo, medición e hipótesis consideradas se aportan en el anejo

Además, se han diseñado una pequeña red de cunetas, para la protección del desmonte a realizar en la zona trasera del área de casetas. Y otra línea

Red de fecales

Al igual que para la red de pluviales, para el diseño y cálculo de la red de fecales, el redactor del proyecto se ha apoyado en la aplicación CYPE y en su módulo de Infraestructuras urbanas. Dicha red se divide en dos colectores principales con puntos de conexión diferentes, y de ese modo se calcula en el anejo correspondiente denominándolos "Fecales 1" y "Fecales 2".

Los puntos de aporte de caudal, vienen claramente significados en los planos de la red, asociados a la zona de casetas, y a la zona de ubicación de los módulos de los aseos públicos.

La red se diseña con canalización de UPVC de 315 mm de diámetro.

Red de abastecimiento

Para el diseño de la red de abastecimiento, se ha contado con el asesoramiento de los técnicos de la empresa concesionaria Aquagest Sur S.A., así como con la colaboración del ingeniero técnico municipal D. José Manuel Borrego del Valle.

En el anejo de cálculo se significan las dotaciones básicas de partida para el diseño de la red, que son:

Casetas	1000 l/día
Residentes	100 l/día
Aseos	3.000 l/día
Servicios Municipales y riegos	5.000 l/día
Parque de bomberos	2.000 l/día
Hidrantes	8,4 l/sg. (caudal instantáneo con incendio)



El resultado del cálculo nos lleva a proyectar una red principal de diámetro 150 mm de fundición dúctil, y ramales secundarios de diámetros 63 y 90 mm de PEAD para 10 atmósferas de presión útil.

Además esta red contempla la ejecución de una estación de bombeo, necesaria para elevar la carga de la red de distribución en la zona del parque ferial, y el abastecimiento a las instalaciones del actual Parque de Bomberos.

Esta estación de bombeo contempla los siguientes equipos, además de sendos depósitos de poliéster de fibra de vidrio de 25 m³ de capacidad cada uno:

- Grupo de presión 2+1 con variador.
- Grupo de presión 1+1 con variador.

La descripción exacta de los equipos se realiza en el anejo redactado a tal efecto siguiendo las recomendaciones de la empresa concesionaria suministradora.

Red eléctrica

La denominada "red eléctrica" contempla en si misma la elaboración de un proyecto independiente que ha sido integrado en este que nos ocupa. Ese proyecto ha sido redactado por el ingeniero industrial D. Juan Carlos Muñoz Márquez, e incluye el trámite necesario para la aprobación del mismo por parte de las compañías suministradoras.

Por tanto, aquí se incluye, la red de alumbrado público, la red de distribución en baja tensión, la red de media y las actuaciones sobre los centros de transformación y su aparamenta, necesarias.

No se va a reproducir aquí, lo que ya se puede leer y analizar en su anejo correspondiente, a modo de resumen, se indican las potencias tenidas en cuenta para el cálculo de las redes y centros:



DESTINO	SUP.	CIRCUITO	POTENCIA PREVISTA	TENSIÓN V	INTENSIDAD A	FACTOR P. -	INTENSIDAD IGA	POTENCIA INSTALADA kW	SECCIÓN m	CT-TRAF
	m ²		W							
Caseta 1	240,00	L1	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT3
Caseta 2	240,00	L1	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT3
Caseta 3	240,00	L1	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT3
Caseta 4	240,00	L1	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT3
Caseta 5	240,00	L1	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT3
Caseta 6	240,00	L1	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT3
Caseta 7	240,00	L1	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT3
Caseta 8	240,00	L2	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT3
Caseta 9	240,00	L2	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT3
Caseta 10	280,93	L2	28.093,00	400	45,2	0,9	50	34,50	240	CT3
Caseta 11	240,00	L4	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT4
Caseta 12	240,00	L4	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT4
Caseta 13	240,00	L4	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT4
Caseta 14	240,00	L4	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT4
Caseta 15	1.500,00	L3	150.000,00	400	241,5	0,9	250	172,50	240	CT4
Caseta 16	240,00	L4	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT4
Caseta 17	240,00	L4	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT4
Caseta 18	240,00	L4	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	240	CT4
Caseta 19	240,00	L5	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	150	CT3
Caseta 20	240,00	L5	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	150	CT3
Caseta 21	240,00	L5	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	150	CT3
Caseta 22	240,00	L5	24.000,00	400	38,6	0,9	40	27,60	150	CT3
Caseta 23	283,62	L5	28.362,00	400	45,7	0,9	50	34,50	150	CT3
Alumbrado	-	L7	33.450,00	400	53,9	0,9	80	55,20	150	CT4
Fuente	-	L6	25.000,00	400	40,3	0,9	50	34,50	150	CT4
Bombas PCI	-	L8	21.500,00	400	34,6	0,9	50	34,50	150	CT4
								917,70		
	kW	fdp	kW	kVA						
CT3	427,80	0,85	503,294118	630						
CT4	489,90	0,85	576,352941	630						
TOTAL	917,70									

Las canalizaciones de media tensión proyectadas contemplan tubo de polietileno de 200 mm de diámetro nominal. Sus arquetas serán las tipo A-2 normalizadas por Sevillana-Endesa.

Para las canalizaciones de baja tensión se contempla tubo de polietileno de 160 mm de diámetro nominal. Sus arquetas de registro, ubicadas con distancias máximas de 40 metros, serán del tipo A-1 normalizadas por Sevillana-Endesa.

La instalación eléctrica para el alumbrado irá enterrada, bajo tubo rígido de PVC de 90 mm de diámetro, a una profundidad mínima de 60 cm en aceras y de 80 cm en cruces de calzadas. En la canalización bajo las aceras, el tubo apoyará sobre lecho de arena "lavada de río" de 10 cm de espesor y sobre él se ubicará cinta de "Atención al cable" y relleno de tierra compactada al 95 % del Proctor normal. Para la canalización en cruce de calzada, el tubo irán embutido en macizo de hormigón de 100 Kg/cm² de resistencia característica y 30 cm de espesor, ubicándose igualmente cinta de "Atención al cable" y relleno de tierra compactada al 95 % del Proctor normal.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 37x37 cm.; estas



arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica $R_k = 250 \text{ Kg/cm}^2$, con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

Red de telefonía

En el periodo de redacción del proyecto que nos ocupa, no hemos recibido asesoramiento por la compañía suministradora del servicio, y por tanto, se han seguidos valores de diseño conservadores, que nos garantizarán el visto bueno de la misma a la hora de la legalización de la instalación.

Se ha previsto red de telefonía para el área de las casetas, así como una línea que distribuya hasta el Parque de Bomberos. Como el punto de conexión de esta instalación es desconocido, se ha previsto la necesidad de llevar la canalización de telefonía hasta la rotonda ubicada en el inicio de la Avenida Juan Carlos I.

Pavimentación

Además de lo ya comentado anteriormente, la pavimentación en las áreas de acerado se ejecutará a través de adoquín de hormigón de color, de 8 cm de espesor, sobre capa de mortero de 4 cm de espesor, para evitar asentamientos, por posible tránsito de los camiones pesados de las atracciones.

Las zonas de atracciones, serán pavimentadas con pavimento de hormigón HM-25/P/20 N/mm² con fibra de polipropileno de 12 mm, fratasado en su superficie.

Las zonas de casetas, quedarán en capa de tierra hasta que éstas sean edificadas.

La plaza generada por el encuentro de los viales 7, 10 y 11, así como el vial 11, serán del mismo modo pavimentadas con adoquín, en la misma tipología que la anteriormente indicada, pero en otro color. Se dota de este modo, al área de las casetas de una pavimentación diferenciadora.

Muros de contención

En la geometría que tenemos de obra, hay dos zonas fundamentales donde nos vemos obligados a la ejecución de muros de contención. Las tipologías elegidas han sido el de escollera conformada, y el muro de bloque de hormigón armado y compacto.

En la ejecución del vial de borde anteriormente descrito, y dado que tenemos un rebaje cercano a los dos metros y medio en su punto más desfavorable, nos encontramos que para no interferir con el ámbito de la zona de carreteras, es



preciso la ejecución de un muro. En este caso, y para alturas inferiores a 1,50 m hemos optado por un muro de bloque de hormigón, relleno y armado, cimentado sobre zapata corrida de hormigón armado de dimensiones 0,50 x 0,50 m. Para más de metro y medio de altura, se ejecutará con escollera de tamaño medio, hormigonada en su base y de tacos colocada a cara vista. La definición y cálculo de los mismos aparece tanto en los planos como en el anejo correspondiente.

Otro punto donde nos encontramos con la necesidad de ejecutar un muro de contención, es en el vial 9, en la zona donde se encuentra el fondo de saco del vial inferior de acceso al estadio municipal. En ese punto, nos encontramos con desniveles superiores a los seis metros. La tipología elegida es la misma de los muros ya ejecutados en la zona colindante, y recogerá exclusivamente el área de influencia del fondo de saco del vial inferior. Salvado éste, el terraplén del vial 9, tendrá su derrame natural, sin elemento de contención.

Caseta Municipal

Siguiendo los criterios municipales, se redacta la documentación necesaria para la definición a nivel de Proyecto Básico de la caseta municipal. Ésta consta de una superficie de 1.500,00 m², cuyo programa de necesidades responde al propio de una caseta de feria: aseos, barras, cocina, escenario y pista de baile.

La parcela donde se ubica la caseta tiene forma de rectángulo, orientándose su fachada principal al Suroeste. Se prevén cerramientos de dos hojas de fábrica de ladrillo con aislamiento térmico y revestimiento continuo. Las cubiertas inclinadas con aislamiento térmico e impermeabilización, con acabado de teja.

Jardinería, riego y mobiliario urbano

Para el diseño de la jardinería, se ha contado con la colaboración del Ingeniero Agrónomo Municipal.

Se ha previsto una plantación arbórea en acerado, de tal modo que el espacio quede perfectamente delimitado, generando pasillos de circulación y zonas de sombra.

En los dos viales que conforman el acceso a la zona de casetas (2 y 7), en su boulevard central, se prevén palmeras de gran porte, que doten a la avenida de una visual única y el carácter de paseo principal que tendrá.

En la glorieta central del parque ferial, se ha dispuesto un conjunto de fuente ornamental, que se ajusta al diseño indicado en planos, y cuyo conjunto escultórico fue seleccionado por el colaborador anteriormente citado.

Para los taludes de desmonte de la zona posterior al área de casetas, se prevé la instalación de manta de coco, así como la posterior hidrosiembra.



Dentro del mobiliario, se recoge la ubicación de una serie de bancos y sillas de descanso (cuya ubicación se indica en planos), fuentes para el abastecimiento de agua, papeleras de dos tipologías diferentes, y todo el equipamiento deportivo necesario para las instalaciones permanentes que se pretenden albergar en las zonas interiores.

Señalización

Se ha previsto dentro de este capítulo la señalización completa de la urbanización, horizontal y verticalmente. Tanto para la señalización propia del tráfico y aparcamientos, como para las instalaciones deportivas, puestos de mercadillo, y carril bici previstos.

Instalaciones Deportivas

Uno de los pilares principales de este proyecto son las dotaciones deportivas de libre acceso que se dimensionan aquí. La ciudad, ya hemos señalado, adolece de un espacio global de equipamiento deportivo de libre acceso, como el que se plantea en este documento.

Se ha intentado buscar el mejor encaje entre las pastillas resultantes de la ordenación, con los equipamientos deportivos. De modo, que pudieran dimensionarse el mayor número de pistas, con la mayor diversidad, asistiendo a todas las demandas (infantil y adulto).

De este modo, se dimensionan y proyectan, en geometría reglamentaria oficial las siguientes pistas:

- 1 Fútbol 7
- 2 Mini fútbol
- 2 Fútbol sala – Balonmano
- 3 Voley ball
- 3 Baloncesto
- 2 Mini basket
- Carril bici (único sentido)
- Pista de Atletismo (con dos circuitos)
- Pistas de 110 m para velocidad

El mobiliario necesario para dichos equipamientos, será necesariamente retirado para la celebración de las ferias y algún otro acontecimiento que hubiera que albergarse en el recinto.

Instalaciones Feria Equina

Esta determinación se tomó a última hora en el diseño del proyecto, pero no se quiso dejar sin espacio a un importante segmento de la feria como es el caballo.



De ese modo, se diseñó un recinto siguiendo las indicaciones y recomendaciones de las Hermandades y feriantes, para intentar recoger todas sus necesidades.

En un recinto de unos 3.500 metros cuadrados, pavimentado en hormigón, se recoge una zona de foso picadero de 1200 metros cuadrados, una zona de calentamiento, duchas para caballos, zona de alimentación, atención al público y asistencia sanitaria.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LAS OBRAS

Teniendo en cuenta los rendimientos de producción estimados en cada una de las unidades significadas en el presupuesto, así como su línea lógica temporal en la ejecución, se estima un plazo de ejecución de las obras de DIEZ (10) MESES.

El plazo de garantía de las mismas, será de UN (1) AÑO, desde la fecha de reopción de las obras.

4. PROPUESTA DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Analizado el presupuesto de la obra y su distribución en los diferentes capítulos, nos hemos basado en las indicaciones dadas en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en concreto en sus artículos 25, 26 y 36, para establecer que la clasificación propuesta para el contratista de la obra sea:

- o Grupo G, subgrupo 6, categoría f

5. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En caso en que resulte necesario, y de acuerdo con la normativa vigente, la fórmula polinómica aplicable para la revisión de precios, será la siguiente:

$$K_t = 0,31 \frac{H_t}{H_0} + 0,25 \frac{E_t}{E_0} + 0,13 \frac{S_t}{S_0} + 0,16 \frac{L_t}{L_0} + 0,15$$

Los símbolos empleados son los siguientes:

K_t = Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t.

H₀ = Índice de coste de la mano de obra en la fecha de licitación.

H_t = Índice de coste de la mano de obra en el momento de la ejecución t.

E₀ = Índice de coste de la energía en la fecha de licitación.



E_t = Índice de coste de la energía en el momento de la ejecución t.
 S_o = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.
 S_t = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la ejecución t.
 L_o = Índice de coste de ligantes bituminosos en la fecha de licitación.
 L_t = Índice de coste de ligantes bituminosos en la fecha de ejecución t.

6. REGLAMENTACIONES Y CONSULTAS

Abastecimiento de agua y vertido

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua. Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (B.O.E. 02 y 3/10/1974 y 30/10/1974).
- Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua. Ordenes del Ministerio de Industria. (B.O.E. 13/01/1976, 12/02/1976 y 07/03/1980).
- Reglamento de Abastecimiento Domiciliario de Agua. Decreto 120/91 de la Junta de Andalucía.
- Contadores de agua fría. Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (B.O.E. 28/12/1988).
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. Orden de 15 de Septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (B.O.E. 23/09/1986).
- Normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición sobre vertidos de agua residuales. Ordenes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (B.O.E. 12/11/1987 y 27/02/1991).

Acondicionamiento del terreno

- Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. Decreto 462/1971 del Ministerio de la Vivienda. (B.O.E. 24/03/1971).
- Real Decreto 555/1986 de la Presidencia del Gobierno. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo. (B.O.E. nº 69 de 21/03/1986). Rectificaciones en B.O.E. nº 227 de 22/09/1986.
- Real Decreto 1812/1994 del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Reglamento General de Carreteras. B.O.E. nº 228 de 23/09/94. Instrucciones y Normas Técnicas al mismo.

Dirección de obras

- Decreto 462/1971 del Mº de la Vivienda de 11/03/1971. Normas sobre la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. (B.O.E. de 24/03/1971).
- Orden del Mº de la Vivienda de 09/06/1971. Normas sobre el libro de órdenes y asistencia en obra de edificación. (B.O.E. de 17/06/1971). Modificación. (B.O.E. de 26/07/1971).
- Orden del Mº de Trabajo de 20/05/1952. Reglamento de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción. (B.O.E. de 05/06/1952 y 22/12/1953).
- Orden del Mº de la Vivienda de 28/01/1972. Certificado final de Dirección de obra. (B.O.E. de 10/02/1972).



- Orden del Mº de Economía y Hacienda de 25/06/1991. Clasificación de Contratistas. B.O.E. nº 176 de 24/07/1991.
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Estudios geotécnicos

- Decreto 462/1971 del Mº de la Vivienda de 11/03/1971. Normas sobre la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. (B.O.E. de 24/03/1977).

Cementos

- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos RC-93. Real Decreto 823/1993. (B.O.E. 22/6/1993).
- Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. Real Decreto 1313/1988. (B.O.E. 04/11/1988).

Estructuras de hormigón

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

Estructuras de fábrica

- Norma básica de la edificación NBE FL-90. Muros resistentes de fábrica de ladrillo. Real Decreto 1723/1990 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (B.O.E. 04/10/1991).
- Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88. Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 27 de Julio de 1988. (B.O.E.27/07/1988).
- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90. Orden de 4 de julio de 1991 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (B.O.E.11/07/1990).

Medio ambiente

- Ley de Gestión de la Calidad Ambiental de Andalucía, Ley 07/2007, de 9 de julio (B.O.J.A. nº 143, 20 de julio de 2007).
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas e instrucciones técnicas complementarias. Capítulo III. Decreto 2414/1961 de la Presidencia del Gobierno (B.O.E. 07/12/1961, 07/03/1962 y 02/04/1963).
- Ley de Protección Ambiental. Presidencia de la Junta de Andalucía, Ley 7/1.994 de 18 de Mayo, BOJA Nº 79 de 31 de Mayo de 1.994.
- Reglamento de Calificación Ambiental. Presidencia de la Junta de Andalucía, Decreto 297/1.995, de 19 de Diciembre, BOJA Nº 3 de 11 de Enero de 1.996.
- Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Decreto 283/1.995, de 21 de Noviembre, BOJA Nº 161 de 19 de Diciembre de 1.995.
- Reglamento de la Calidad del Aire. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Decreto 74/1.996, de 20 de Febrero, BOJA Nº 30 de 7 de Marzo de 1.996.



Seguridad y Salud

- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo. (B.O.E. 16/03/1971 y 17/03/1971).
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto Núm. 1627/1997 de 24 de Octubre, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Reglamento de Prevención de Riesgos Laborales, Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero.

Accesibilidad

- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

7. CONTROL DE CALIDAD

Se ha estudiado el alcance y valoración económica de las actuaciones relacionadas con los ensayos, pruebas y comprobaciones de los materiales a emplear en la obra objeto del proyecto, así como de las condiciones de ejecución de los mismos, resultando su importe inferior al 1% del presupuesto de ejecución material. Por tanto, el contratista deberá presentar un Plan de Control de Calidad, al que la Dirección Facultativa dará el visto bueno, así la proposición del Laboratorio de Control de Ensayos. El importe de estos ensayos está contenido dentro de los propios precios unitarios, y no es cuestión de abono independiente, siempre con el tope máximo del 1% del presupuesto de ejecución material.

En el anejo correspondiente se aporta una propuesta de campaña, que será consensuada con el Director de las Obras, y el Laboratorio de Control o empresa designada a tal efecto.

8. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

La totalidad de los terrenos sobre la que se va a actuar, en la actualidad son propiedad del Excmo Ayuntamiento de Estepona.

Así, se recogen dichas parcelas en el Libro de Inventario de Bienes de este Ayuntamiento, Tomo 13, folios 97 y 98.



9. ESTUDIO GEOTÉCNICO

En orden a la determinación de las tareas a acometer sobre la plataforma del parque ferial, y su competencia o no. Así como las labores a acometer en el desmonte de la ladera en la zona de casetas, se encargó a la empresa LCC, Calidad y Control Ambiental un estudio geotécnico que se aporta al proyecto como anejo.

10. IMPACTO AMBIENTAL

Ateniéndonos a la normativa reguladora vigente en la actualidad, Ley 07/2007 de 9 de julio, Ley de Gestión de Gestión de la Calidad Ambiental de Andalucía, modificada por el Decreto 356/10 de 3 de agosto, no se recoge obligatoriedad de procedimiento alguno, ni tan siquiera de calificación ambiental, pues no se recoge esta tipología de obra dentro del Anexo I de la citada ley.

11. SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Real Decreto nº 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se elabora e incluye en el presente Proyecto, como anejo de esta memoria, un Estudio de Seguridad y Salud en las obras que se proyectan.

12. GESTIÓN DE RESÍDUOS PROCEDENTES DE LA CONSTRUCCIÓN

En cumplimiento del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en concreto, según lo señalado en su artículo 4, se ha incluido en este proyecto un Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición, con el contenido mínimo señalado en el mismo.

De igual modo, el contratista como “poseedor de residuos” estará obligado a presentar ante el Excelentísimo Ayuntamiento de Estepona un Plan de Residuos que recojan y desarrollen, como mínimo, lo explicitado en el Estudio anterior.

12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Atendiendo al artículo 107 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, el proyecto consta de todas las partes necesarias para su correcta ejecución. Asimismo, y atendiendo al R.D. 1098/01 de 12 de octubre, en su artículo 125, las obras contempladas en este documento se refieren a OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de las que puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.



13. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
001	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	395.823,78	11,43
002	RED DE PLUVIALES.....	255.966,10	7,39
003	RED DE FECALES.....	92.393,09	2,67
004	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	121.506,93	3,51
005	RED ELÉCTRICA.....	421.436,93	12,17
006	RED DE TELEFONÍA.....	47.472,58	1,37
007	PAVIMENTACIÓN	1.372.997,98	39,64
008	MUROS DE CONTENCIÓN Y CASETA.....	383.292,74	11,07
009	JARDINERÍA, RIEGO Y MOBILIARIO	255.763,32	7,38
010	SEÑALIZACIÓN	51.192,36	1,48
011	GESTIÓN DE RESÍDUOS.....	14.944,31	0,43
012	SEGURIDAD Y SALUD.....	51.009,57	1,47
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		3.463.799,69	
13,00% Gastos generales		450.293,96	
6,00% Beneficio industrial.....		207.827,98	
SUMA DE G.G. y B.I.		658.121,94	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		4.121.921,63	
21,00% I.V.A.....		865.603,54	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		4.987.525,17	

El presupuesto general asciende a un total de **CUATRO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS Y DIECISIETE CÉNTIMOS DE EURO.**

14. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN ESTE PROYECTO

Los documentos que integran y forman parte de este proyecto son:

- **Memoria**
- **Anejos a la memoria:**
 1. Movimientos de tierra
 2. Estudio geotécnico
 3. Firmes y pavimentos
 4. Muros de contención
 5. Red de aguas pluviales
 6. Red de aguas fecales
 7. Abastecimiento
 8. Red Eléctrica
 9. Plan de Obra
 10. Justificación de precios
 11. Justificación cumplimiento normativa de accesibilidad
 12. Control de calidad
 13. Propuesta de clasificación del contratista
 14. Estudio de gestión de residuos
 15. Estudio de Seguridad y Salud
 16. Básico y Ejecución de Caseta Municipal



- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Planos
 1. Situación y Emplazamiento
 2. Estado Actual
 3. Ordenación General
 4. Red Viaria
 - 4.1. Replanteo
 - 4.2. Trazado
 - 4.3. Perfiles Longitudinales
 - 4.4. Perfiles Transversales
 - 4.5. Pavimentación
 5. Saneamiento
 - 5.1. Red de Pluviales
 - 5.2. Detalles
 - 5.3. Red de Fecales
 6. Agua potable, riego y contraincendios
 7. Electricidad
 8. Telefonía
 9. Equipamiento deportivo
 10. Planta general de Jardinería y mobiliario urbano
 11. Propuesta ordenación mercadillo
 12. Propuesta distribución de atracciones de feria
- Presupuesto
 1. Cuadro de precios 1
 2. Cuadro de precios 2
 3. Presupuesto y mediciones
 4. Resumen de presupuesto

15. AGRADECIMIENTOS Y COLABORACIONES

Independientemente de lo ortodoxo o no de este apartado en un proyecto de obra pública, es criterio de este técnico agradecer desde estas líneas el esfuerzo y colaboración de todas y cada una de las personas que han participado en la elaboración de este documento.

Desde su concepción, pasando por las catorce variantes (tal y como se lee), hasta el resultado final, han transcurrido cerca de cinco meses de trabajo intenso de diferente personal municipal, coordinares y asesores externos.

Se ha intentado por encima de todo, proporcionarle a la ciudad un espacio que en la actualidad no posee, y que pocos municipios pueden decir que tienen. Un espacio multidisciplinar, de concentración deportiva, ocio y feria. El planteamiento siempre ha sido muy ambicioso, y creemos firmemente, que la ciudad de Estepona no merece nada de menor calidad que el resultado obtenido.



Desde estas líneas agradecer a: todos los delineantes que han plasmado el diseño de la obra, a nuestro equipo de topografía, al ingeniero agrónomo municipal por su diseño de jardinería, a la arquitecto municipal por su participación en el diseño de la urbanización y proyecto de la caseta municipal, al ingeniero técnico industrial municipal que nos ayudó en el cálculo de la red de abastecimiento y la estación de bombeo, al ingeniero industrial que diseñó la solución de electrificación del área, a los coordinadores del área FIT por sus aportes, a la empresa de geotecnia que con tanta presteza realizó el estudio, al Director de Área de Deportes y el personal de su delegación por su asesoramiento e ideas y por supuesto, al asesor de Alcaldía que nos empujó a todos a convertir esta idea en una realidad. También, como no, a todas y cada una de las personas que opinaron constructivamente aportando y objetando en cualquiera de los apartados del proyecto.

En Estepona, mayo de 2013

Fdo.- Héctor Juan Ruiz Hidalgo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos