

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION I, DEL POLIGONO "PU-SA1",
RESIDENCIAL, DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE MURCIA

EMPLAZAMIENTO: SANTO ANGEL (MURCIA).

PROMOTOR: ATRIUM CENTRO CARTAGENA S.L.
DOMICILIO: C./ VICTORIO 6-1ºB. 30003 MURCIA
C.I.F.: B73358772

ARQUITECTOS: CLAVEL ARQUITECTOS. LUIS CLAVEL SAINZ Y MANUEL CLAVEL ROJO
CARLOS ABADIA SANCHEZ

MEMORIA.

INDICE

1.-INTRODUCCION.....	3
1.1.- ANTECEDENTES.....	3
1.2.- DESCRIPCION DEL SECTOR.....	3
1.2.1.- DELIMITACIÓN.....	3
1.2.2.- ESTADO GENERAL ACTUAL.....	4
1.2.3.- VEGETACIÓN EXISTENTE.....	4
2.- CARTOGRAFIA Y REPLANTEO.....	4
2.1.- CARTOGRAFIA.....	4
3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS PROYECTADAS	4
3.1.- OBRAS DE FÁBRICA. (OF).....	4
3.2.- VIALIDAD: EXPLANACION. (VEX).....	5
3.3.- VIALIDAD: PAVIMENTACION. (VP).....	5
3.3.1.-VP.1. SECCIONES TIPO. JUSTIFICACION Y DESCRIPCION.....	5
3.3.2.- VP.2. INTERSECCIONES.....	5
3.3.3.- VP.3.-PAVIMENTACIONES.....	5
3.3.3.1.- VP.3.1.-Calzadas. Estructura de firme.....	5
3.3.3.2.- VP.3.2.-Calzadas peatonales (Compatible rodado). Estructura de firme. Pavimento.....	6
3.3.3.3.- VP.3.3.-Aceras. Estructura de firme. Pavimento.....	6
3.3.3.4.- VP.3.3.-Áreas peatonales. Estructura de firme. Pavimento.....	6
3.3.3.5.- VP.3.5.- Vados de acceso a garajes.....	7
3.3.3.6.- VP.3.6.- Alcorques.....	7
3.3.3.7.- VP.3.7.- Bordillos. Tipo.....	7
3.4.- VIALIDAD: JARDINERIA VIARIA. (VJ).....	7
3.4.1.- VJ.1.- ELEMENTOS.....	7
3.4.2.- VJ.2.- TIPOS DE PLANTACION.....	7
3.4.3.- VJ.3.- ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.....	7
3.5.- VIALIDAD: MOBILIARIO URBANO. (VMU).....	7
3.5.1.- VMU.1.- ELEMENTOS.....	8
3.6.- VIALIDAD: SEÑALIZACION. (VS).....	8
3.6.1.- VS.1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	8
3.6.2.- VS.2.- SEÑALIZACION VERTICAL.....	9
3.7.- VIALIDAD: SEMAFOROS. (VSF).....	9
3.7.1.- VSF.1.- JUSTIFICACION.....	9
3.7.2.- VSF.2.- ELEMENTOS.....	9
3.8.- REDES: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. (RAP).....	10

3.8.1.- RAP.1.- CRITERIOS DE DISEÑO	10
3.8.2.- RAP.2.- BASES DE CALCULO.	¡Error! Marcador no definido.
3.8.3.- RAP.3.- ELEMENTOS.	11
3.9.- REDES: RIEGO. (RR).....	15
3.9.1.- RR.1.- DESCRIPCION. TIPOS.....	15
3.9.2.- RR.2.- ELEMENTOS.....	15
3.9.3.- RR.2.- PROGRAMACIÓN DEL RIEGO.	17
3.10.- REDES: SANEAMIENTO.	18
3.10.1.- RS.1.- CRITERIOS DE DISEÑO.....	18
3.10.2.- RS.2.- BASES DE CALCULO.....	18
3.10.3.- RS.3.- BALANCE HIDRAULICO.	19
3.10.4.- RS.4.- ELEMENTOS.	19
3.11.- REDES: TELECOMUNICACIONES. (RTC).	21
3.11.1.- RT.1.- CERTIFICACION de la EMPRESA de DISTRIBUCION.....	21
3.11.2.- RT.2.- ELEMENTOS.	21
3.12.- REDES: GAS NATURAL. (RGN).	22
3.12.1.- RGN.1.- CERTIFICACION de la EMPRESA de DISTRIBUCIÓN.....	22
3.12.2.- RGN.2.- ELEMENTOS.	22
3.13.- PARQUES Y JARDINES. (PJ). MEMORIA PAISAJÍSTICA.....	22
3.13.1. PJ.1.- Introducción	22
3.13.2. PJ.2.- Antecedentes. Flora y vegetación natural	23
3.13.3. PJ.3.- Descripción de la actuación paisajistica.....	23
3.13.4. PJ.4.- Descripción de intenciones y criterios generales	23
4.- PLAZOS.	25
4.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	25
4.2.- PLAZO DE GARANTIA.....	25
5.- PRESUPUESTOS.....	25

1.-INTRODUCCION

1.1.- ANTECEDENTES.

En base al Planeamiento aprobado definitivamente (PERI del polígono PU-SA1), desarrollamos el presente Proyecto de Urbanización el proyecto de urbanización plantea estrategias de sostenibilidad, cuyos objetivos básicos son:

- Integración en el Medio Natural
- Ahorro de recursos energéticos y materiales
- Calidad de vida en términos de salud, bienestar social y confort

Dichas estrategias van encaminadas a la creación de unos espacios urbanos habitables, sostenibles, amables y respetuosos con el medio ambiente.

-Encargo del Proyecto.

El presente proyecto de urbanización ha sido encargado por ATRIUM CENTRO CARTAGENA S.L.

Las obras previstas en el presente proyecto de urbanización constituyen una unidad técnica y funcional completa que podrá ser entregada al uso público a partir de la recepción de las mismas por parte de la Administración.

-Referencia al Planeamiento.

Es objeto del presente proyecto, la urbanización del UNIDAD DE ACTUACION I, DEL PERI PU-SA1 DE SANTO ANGEL. MURCIA.

En los planos que se adjuntan, aparece definida la situación y relación del área objeto de obras de urbanización con la estructura urbanística general del área urbana.

1.2.- DESCRIPCION DEL SECTOR.

1.2.1.- DELIMITACIÓN.

El área objeto de obras de urbanización, está delimitada de la siguiente forma:

- Al Norte con la calle del Tejo
- Al Sur con finca propiedad de D. Manuel Garcia de Otazo
- Al Este con la Cresta del Gallo
- Al Oeste con la calle del Tejo.

La **superficie** del sector objeto del proyecto de urbanización, según medición efectuada, es:

La superficie real de los terrenos de referencia, según reciente medición es:

SUPERFICIE UINIDAD DE ACTUACION I - PU-SA1			
TITULAR DE LOS TERRENOS	SUPERFICIE REAL DE PARCELA (m2)	SUPERFICIE DE VIALES (m2)	SUPERFICIE TOTAL UNIDAD DE ACTUACION I (m2)
ATRIUM CENTRO CARTAGENA S.L.	5.006,00	391,00	5.397,00

La edificabilidad de 0,2 m²/m².

1.2.2.- ESTADO GENERAL ACTUAL.

El área objeto del presente Proyecto, de forma irregular y dimensión en el sentido Norte-Sur de unos 90 m., presenta un desnivel en la dirección Norte-Sur de 4,40 m.

El clima es el propio de la Huerta de Murcia, seco con una importante proporción de horas de soleamiento anual y lluvias torrenciales ocasionales que pueden producir en momentos concretos una importante escorrentía.

La totalidad de los terrenos del ámbito de actuación, se encuentran sin cultivar, libre de edificaciones y vallado perimetralmente con muro de mampostería.

Los viales existentes pavimentados que discurren por el linde Norte (C/ del Tejo) y por el Linde Este (c/ Cresta del Gallo, son de escasa anchura y carecen de aceras, se proyecta su renovación, dotándolos de todas las infraestructuras exigidas por la legislación vigente y ampliándolos hasta las dimensiones establecidas en el Plan General de Ordenación Urbana de Murcia

De acuerdo con los informes de la Compañías suministradoras, próximo a la UA I, existen redes de abastecimiento de agua y saneamiento, que permiten el suministro a la UA I de referencia.

Dentro del perímetro señalado por el Plan General, el suelo clasificado como urbano, se distribuye en dos manzanas de uso y aprovechamiento privado (M-1 y M-2), una parcela de cesión, destinada espacio libre público (EV-1) y los espacios de cesión para viales. En los planos que se adjunta, se indican las parcelas reseñadas.

1.2.3.- VEGETACIÓN EXISTENTE.

No existe ninguna especie que esté incluida en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Anejo I del Decreto n.º 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales). La especie vegetal existente es, un ejemplar de *Washingtonia robusta*, de la que se prevé su trasplante a la zona verde próxima

2.- CARTOGRAFIA Y REPLANTEO.

2.1.- CARTOGRAFIA.

La cartografía que ha servido de base para el desarrollo del proyecto de urbanización se ha obtenido por medio de un levantamiento taquimétrico a escala 1:500, asimismo se ha manejado la cartografía básica del Plan General de Ordenación Urbana de Murcia.

3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS PROYECTADAS

3.1.- OBRAS DE FÁBRICA. (OF).

3.1.1.- Arquetas.

Arquetas de conexión de la red de saneamiento proyectada con el punto de entronque y otras posibles que surjan en el transcurso de la obra.

3.2.- VIALIDAD: EXPLANACION. (VEX).

3.2.1.- DESCRIPCIÓN.

La explanación propuesta en el presente Proyecto consiste en la demolición de las obras de fábrica existentes, posterior desbroce del terreno y ejecución del desmonte preciso para alcanzar el terreno natural dotado de una consolidación y características físicas admisibles y la categoría de explanada definida más adelante.

Posteriormente se procederá al escarificado y compactación del terreno definido como cimentación del terraplén o de la estructura de firme, para a continuación extender el terraplén con características de SUELO SELECCIONADO, de acuerdo con las directrices recogidas en el PCTP. del presente Proyecto.

Con todas las operaciones descritas se deberá alcanzar una CATEGORIA de EXPLANADA E.2 (C.B.R. 5/10), de acuerdo con el criterio de clasificación definido en la Instrucción de Carreteras Norma, 6.1 IC, Firmes Flexibles.

3.3.- VIALIDAD: PAVIMENTACION. (VP).

3.3.1.-VP.1. SECCIONES TIPO. JUSTIFICACION Y DESCRIPCION.

Las secciones tipo adoptadas para la estructura geométrica de la red viaria aparecen definidas cuantitativamente en los planos adjuntos.

Se le dotará a la acera de una pendiente transversal del (2%) y un bombeo del (3%) a la calzada, a efectos de favorecer la evacuación rápida de las aguas de escorrentía hacia los imbornales.

La pendiente longitudinal mínima será del (0,5%).

Las pendientes longitudinales se definen en el apartado correspondiente a perfiles longitudinales de os planos adjuntos.

3.3.2.- VP.2. INTERSECCIONES.

- Descripción y justificación.

Las intersecciones que se encuentran dentro del sector, dado que son de calles de poco tráfico se efectúan mediante señales de stop o ceda el paso.

3.3.3.- VP.3.-PAVIMENTACIONES.

3.3.3.1.- VP.3.1.-Calzadas. Estructura de firme.

En todo lo relativo al dimensionamiento de la estructura de firme de calzada, se han seguido dos (2) criterios:

-La Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 IC, Firmes Flexibles y Norma 6.2 IC, Firmes Rígidos.

-La experiencia municipal en la implantación de diversas estructuras de firme en la red viaria y el análisis de su evolución en el tiempo.

El dimensionamiento correspondiente, viene recogido en los Anejos de cálculo de la presente Memoria.

Se han adoptado las siguientes estructuras de firme:

-50CM. de terraplén de suelo seleccionado

-25 CM. de Sub base granular de ZAHORRA ARTIFICIAL tipo ZA (25), dotada de un grado de compactación no menor del 100% P.M.

-20 CM. de base granular de ZAHORRA ARTIFICIAL tipo ZA (25), dotada de un grado de compactación no menor del 100% P.M.

-RIEGO DE IMPRIMACION, ejecutado con Emulsión ECR.1

6 CM. de capa intermedia (Binder) de mezcla bituminosa en caliente tipo S 20.

-RIEGO DE ADHERENCIA, ejecutado con Emulsión ECR.1

4 CM. de capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo S 12.

3.3.3.2.- VP.3.2.-Calzadas peatonales (Compatible rodado). Estructura de firme. Pavimento.

La estructura del firme de Calzadas peatonales está constituida por las siguientes capas:

-50CM. de terraplén de suelo seleccionado

-25 CM. de sub-base granular de ZAHORRA ARTIFICIAL tipo ZA (25), dotada de un grado de compactación no menor del 95% P.M.

-20 CM. de base granular de ZAHORRA ARTIFICIAL tipo ZA (25), dotada de un grado de compactación no menor del 100% P.M.

-15 CM. Solera de hormigón en masa HA25-B-20-III A, con mallazo 40x20x4

-4 CM. de gravín

-Pavimento:

-Adoquín 10x20x8 para zonas peatonales.

3.3.3.3.- VP.3.3.-Aceras. Estructura de firme. Pavimento.

La estructura del firme de aceras está constituida por las siguientes capas:

-50CM. de terraplén de suelo seleccionado

-25 CM. de sub-base granular de ZAHORRA ARTIFICIAL tipo ZA (25), dotada de un grado de compactación no menor del 95% P.M.

-11 CM. de base granular de ZAHORRA ARTIFICIAL tipo ZA (25), dotada de un grado de compactación no menor del 100% P.M.

-15 CM. Solera de hormigón en masa HA25-B-20-III A, con mallazo 40x20x4

-4 CM. de gravín

-Pavimento:

-Adoquín 10x20x6 para zonas peatonales.

3.3.3.4.- VP.3.3.-Áreas peatonales. Estructura de firme. Pavimento.

La estructura de firme de las áreas peatonales está constituida de las siguientes capas:

-50CM. de terraplén de suelo seleccionado

-25 CM. de sub-base granular de ZAHORRA ARTIFICIAL tipo ZA (25), dotada de un grado de compactación no menor del 95% P.M.

-20 CM. de base granular de ZAHORRA ARTIFICIAL tipo ZA (25), dotada de un grado de compactación no menor del 100% P.M.

-15 CM. Solera de hormigón en masa HA25-B-20-III A, con mallazo 40x20x4

-4 CM. de gravín.

-Pavimento:

-Adoquín 10x20x6 para zonas peatonales.

3.3.3.5.- VP.3.5.- Vados de acceso a garajes.

El bordillo utilizado, permite el acceso de vehiculos a las distintas parcelas.

3.3.3.6.- VP.3.6.- Alcorques.

La definición estructural y geométrica del alcorque se recoge en los planos que se adjuntan.

La implantación de este elemento en el pavimento de aceras y calles peatonales (compatible rodado), se establecerá de una forma tal, que se encajen baldosas completas en todo su contorno, recibidas estas últimas con mortero de cemento.

3.3.3.7.- VP.3.7.- Bordillos. Tipo.

El bordillo será de hormigón prefabricado de los siguientes tipos:

-Para encintado de aceras: BORDILLO MONTABLE C9 12x18x25x50, BICAPA, UNE 127025 (L = 0,50 m.)

Los bordillos se asentarán sobre una capa de hormigón HM-20/P/20/I, con las características de apoyo definidas en los planos que se adjuntan.

3.4.- VIALIDAD: JARDINERIA VIARIA. (VJ).

3.4.1.- VJ.1.- ELEMENTOS.

- Alineaciones de árboles.

Se establece en general una alineación de árboles en las aceras y calles peatonales (compatible rodado) de la red viaria, que se indica en planos.

Cada especie se ubicará en un alcorque cuadrado o rectangular, según casos. La implantación de este elemento en el pavimento de acera se establecerá de forma tal que se encajen baldosas completas en todo su contorno; tal y como se ha definido en el capítulo de pavimentación.

3.4.2.- VJ.2.- TIPOS DE PLANTACION.

Las especies vegetales a establecer, su porte y la distribución de las mismas, tanto en alineaciones de arbolado como en jardinería extensiva aparecen especificadas en los planos que se adjuntan.

3.4.3.- VJ.3.- ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

-Barandillas.

Aparecen por la necesidad de proteger contra caídas, los espacios próximos a la Zona Verde EV-1

Las características geométricas y el tipo de material de las barandillas aparece definido en los planos que se adjuntan.

3.5.- VIALIDAD: MOBILIARIO URBANO. (VMU).

3.5.1.- VMU.1.- ELEMENTOS.

En los planos que se adjuntan, se definen las características geométricas y materiales del mobiliario urbano integrado en el presente proyecto, así como su ubicación en el área objeto de obras de urbanización.

A continuación se describen las características principales, de estos elementos:

3.5.1.1.- PAPELERA PARA JARDÍN 3 RECIPIENTES ANTIVUELCO DE EQUIDESA

Papelera de acero inoxidable, con 3 porciones, en chapa de acero inox. de 2,0 mm. de espesor, soportes con tubos de 40 mm diámetro, en acero inox. y con dispositivo antivuelco mediante llave de estrella, homologada por Parques y Jardines del Ayuntamiento de Murcia, incluso recibido de la misma sobre soporte resistente o cimentación.

3.5.1.2.- BANCO CON REPOSABRAZOS 2001 DE EQUIDESA

Banco 2.001 de Equidesa con reposabrazos, formado por 15 lamas de madera de sección 50x30mm tratada en autoclave para exterior, con estructura de acero tubular de 40mm de diámetro, tornillería con cabeza redondeada para evitar lesiones. Medidas de 1780mm de largo, 812 de fondo, 465 de altura de asiento y 794 de altura total, incluso anclaje con tirafondos al pavimento o cimentación apropiada.

Ref: 02011505

3.6.- VIALIDAD: SEÑALIZACION. (VS).

3.6.1.- VS.1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

- Longitudinales.

**Sentidos de circulación. Serán bandas longitudinales continuas de pintura blanca ACRILICA de 10 cm. de espesor en el supuesto de prohibición de adelantar. Estarán constituidas por una banda discontinua de pintura blanca de 10 cm. de espesor, de 2 m. de longitud y 5.5 m. de hueco.

**Definición de carriles. Serán flechas indicativas del sentido de circulación y podrán ser de tres (3) tipos, con superficie de pintura blanca DOBLE COMPONENTE de 1'200, 1'5037 y 2'175 m² según especifiquen dirección recta, giro a la derecha o una combinación de ambos movimientos.

**Bandas de aparcamiento. Para el aparcamiento en línea estará constituida por una banda de 10 cm. de espesor de pintura blanca ACRILICA de 1 m. de longitud y un espaciado de 1'00 m.

**Prohibición de aparcar. Estará constituida por una línea de pintura amarilla ACRILICA de 15 cm. de espesor y paralela al bordillo, con una separación del mismo de 20 cm. como máximo.

- Transversales.

**Paso de peatones. Estará constituido por un cebreado de pintura blanca DOBLE

COMPONENTE de 5'00 m. de anchura a base de bandas de 50 cm. de espesor y espaciadas 50 cm.

**Línea de detención. Será una línea de pintura blanca DOBLE COMPONENTE de 30 cm. de espesor.

3.6.2.- VS.2.- SEÑALIZACION VERTICAL.

- Señales de reglamentación.

El diámetro de las señales de forma circular será de 60 cm., el lado de las de forma triangular será de 70 cm. y la apotema de la señal octogonal de stop será de 60 cm.

La altura desde el pavimento donde se sitúe la señal hasta la parte inferior de la misma será de 2,20 m.

Se colocarán las señales de reglamentación especificadas en los planos.

- Señales de advertencia de peligro.

El lado de las señales de forma triangular será de 70 cm.

La altura desde el pavimento donde se sitúe la señal hasta la parte inferior de la misma será de 2,20 m.

- Señales de indicación.

Las señales de información serán de forma cuadrada de 60x60 cm.

La altura desde el pavimento donde se sitúe la señal de información hasta la parte inferior de la misma será de 2,20 m.

Las señales de dirección se ajustarán en general a la medida 1,20x0,35 m. En casos excepcionales, se ajustarán a las medidas estándar recogidas en la Norma 8.1-IC

La altura desde el pavimento donde se sitúe la señal de dirección hasta la parte inferior de la misma será de 1,20 m.

Se colocarán las siguientes señales de indicación en la red viaria:

-S-13, situación de paso para peatones.

3.7.- VIALIDAD: SEMAFOROS. (VSF).

3.7.1.- VSF.1.- JUSTIFICACION.

No se prevé la instalación de ningún semáforo, pero durante la ejecución de la obra puede observarse la necesidad de ellos en alguna de las intersecciones.

3.7.2.- VSF.2.- ELEMENTOS.

- Zanja tipo.

En aceras la zanja tipo tendrá una profundidad mínima de 0,50 m. y en la calzada de 0,60 m.

La zanja tendrá una anchura de 0,40 m.

Las tuberías deberán ir recubiertas de hormigón en masa HM-20/P/20/I en una capa de 0,10 m.

El relleno de la zanja se efectuará con zahorra natural adecuada (ZNAD).

- Tipo de conducción.

Los conductos para semáforos cumplirán la norma EN 50086-2-4:1994 y EN 50086-1:1993, serán de PE. doble pared (lisa interior y corrugada exterior), TIPO N, diámetro 110 mm. Se dispondrá un solo conducto en aceras y dos en calzada.

- Arquetas.

En las canalizaciones subterráneas se dispondrán arquetas de registro cuando:

- 1.- Se realice un cambio de sentido en la canalización para evitar tramos curvos.
- 2.- Como punto de unión entre tramos de canalización de distintas direcciones.
- 3.- Para evitar tramos rectos de más de 30 m., con el fin de facilitar el posterior paso de los conductores.

- 4.- Para el acceso de los distintos elementos que intervienen en la instalación.

Las arquetas serán prefabricadas de hormigón HA-35/P/20/I y de 40x40x60 cm. de dimensión interior.

Las tapas de cierre serán de fundición dúctil clase C.250 s/EN 124:1994, debiendo llevar la inscripción "Señales de Tráfico".

El fondo de la arqueta deberá ser permeable para evitar inundaciones totales de las mismas.

- Anclajes.

Los anclajes serán macizos de hormigón HM-20/P/20/I de 0,80x0,80x1,00 m. en báculos y 0,50x0,50x0,60 m. en columnas.

- Soportes.

Los báculos serán de construcción troncocónica en chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor. Estarán contruidos teniendo en cuenta el momento de inercia y características necesarias para hacer frente sin peligro a las acciones naturales a que puedan estar sometidos. Tendrán una altura de 6'00 m. y dispondrán de un saliente de 3'00, 5'00 ó 5'50 m.

Las columnas estarán contruidas con tubo de acero galvanizado de 4 mm. de espesor de 3 1/2" de diámetro. Tendrán una altura de:

- Para semáforos de vehículos, 2'40 m.

- Para semáforos de peatones, 2'00 m.

- Para semáforos de vehículos, 4'00 m., en los casos en que se requiera una mayor visibilidad.

- Para sustentación de armarios, 0'80 m.

Irán provistos de una base embellecedora, que, deslizable, ocultará el registro para efectuar la conexión del conductor de protección (toma de tierra).

3.8.- REDES: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. (RAP).

3.8.1.- RAP.1.- CRITERIOS DE DISEÑO

Conforme a los criterios establecidos por el Ayuntamiento de Murcia y la empresa EMUASA, los criterios de proyecto de la red de abastecimiento son los siguientes:

- Red de tipo mallada en toda la urbanización
- Tuberías de fundición dúctil de 150 mm, cuando alimenten a hidrantes
- Tuberías de fundición dúctil de 100 mm, para el resto de tuberías de la red
- Red de tuberías por las aceras, a una distancia mínima de la edificación de 1,5 m
- Tapas de pozos de registro de fundición dúctil con cierre articulado según normas UNE 41-300-87, y llevarán la inscripción de "Aguas de Murcia – Abastecimiento"
- Acometidas a viviendas unifamiliares de 1 pulgada alojadas en una arqueta de hormigón
- Acometidas según los puntos facilitados por EMUASA, a tubería de fundición dúctil de 150 mm, en el cruce de la calle de la c/ Cerrillar y c/ Cresta del Gallo

3.8.2.- RAP.2.- BASES DE CALCULO.

- Dotaciones.

Dotación media para uso doméstico: Se tomará un caudal de 1500 (L/vivienda x día). Para el cálculo de las redes de distribución se tomará un caudal de seis veces el caudal punta, tomando como caudal punta, 2,4 veces el caudal medio, lo que equivale a 0,25 l/s por vivienda, con un coeficiente de simultaneidad de 1.

Dotación para equipamientos (riego jardines): Se ha tomado como caudal de cálculo el caudal de los dos sectores de riego, suponiendo que ambos riegan al mismo tiempo, equivalente a 0,71 l/s

Dotación para servicios públicos: Hidrante para extinción de incendios con una dotación de 16,67 l/s funcionando dos hidrantes de forma simultánea.

- Presión.

La presión en la red viene dada por el depósito de abastecimiento del Valle que suministra agua potable a la urbanización proyectada. Las cotas de dicho depósito son las que condicionan las presiones en la red, por lo que comparando dichas cotas con las cotas mínima y máxima de la urbanización, la presión en las acometidas de las viviendas oscilará entre 3 y 5 atmósferas, como se puede comprobar en el anejo. La presión mínima será de 1,3 atmósferas en el punto de abastecimiento a la vivienda situada a la mayor cota topográfica.

- Velocidad.

La velocidad máxima será de 2,2 m/s, ya que las conducciones son diámetro inferior a 250 mm. La velocidad mínima aconsejable debe ser superior a 0,6 m/s. No obstante, dado que los diámetros mínimos han sido fijados por la empresa de Aguas Emuasa, no se limitará la velocidad mínima.

- Criterios de cálculo.

Se ha realizado un análisis hidráulico de red, considerando una simultaneidad en viviendas del 100% y dos hidrantes funcionando simultáneamente, comprobando que se cumplen los criterios de presión mínima de 1 atmósfera en todas las acometidas de la red, tal y como se muestra en el anejo.

3.8.3.- RAP.3.- ELEMENTOS.

- Zanjas tipo.

La sección de zanja tipo aparece definida en el Documento N° 2 Planos. Básicamente consiste en la colocación de la conducción sobre un lecho de arena de 10 cm., recubrimiento de 10 cm. por encima de la clave de la tubería con el mismo material y relleno final con zahorra natural adecuada (ZNAD).

- Tipos de conducción. Serán de tres (3) tipos:
 - o Para DIAMETROS 100 y 150 mm.: Tubería de Fundición Dúctil (FD), junta automática flexible (K=9).
 - o Para ACOMETIDAS DOMICILIARIAS: Tubería de Polietileno PE100.PN-16 s/UNE 53966. Se utilizarán los diámetros de 32 mm.

- Válvulas:

Las válvulas de corte aparecen situadas en el Documento N° 2 Planos. Las válvulas serán de dos (2) tipos:

- o Válvulas de corte de la red de distribución de agua potable:

Para DN = 150, 100 y 80 mm.

Válvula de compuerta (PN.16) de cuerpo y tapa de FUNDICION DUCTIL GS 400.15, revestida interior y exteriormente de pintura epoxi (procedimiento de empolvado en caliente) de 150 micras de espesor mínimo. Dotada de eje de maniobra en acero inoxidable forjado en frío al 13% de cromo. Carente de tornillos de fijación de la tapa con el cuerpo de la válvula. Estanqueidad cuerpo / tapa por efecto autoclave. Compuerta de FUNDICIÓN DÚCTIL GS 400.15 revestida completamente de elastómero, juntas de la tapa y juntas tóricas de prensa de caucho EPDM. vulcanizado, con bridas.

- o Válvula de registro/acometida AVK, o similar, instalada en acera con trampillón:

Válvula de registro/acometida de compuerta de asiento elástico de la Serie 03/30 marca AVK, o similar, de DN 25, en PN 16, con unión mediante ENCHUFES AUTOBLOCANTES para TUBOS de PE de diámetro exterior DN 32, con anillo de tracción y junta de caucho SBR, según DIN 3352-4, con cuerpo y tapa en fundición gris EN GJL 250 (GG-25) y compuerta en latón CZ 132, compuerta vulcanizada con EPDM, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito inferior en NBR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente, calidad GSK, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266. El trampillón en acera será con tapa de 90 mm de diámetro marcada con el logotipo de Aguas de Murcia.

- o Válvulas de corte de acometidas domiciliarias:

Válvula de entrada normalizada por la empresa suministradora de latón estampado DIN 17660, con sistema antifraude, esfera teflonada, junta de teflón, y cámara de contrapresión y vástago reforzado, de 1 pulgada. Alojada en el interior de armario para batería de dos contadores.

- Collarines de toma.

Los collarines de toma de las tuberías de distribución de agua potable serán de dos(2) tipos:

- o En tuberías de fundición dúctil:

Estarán constituidos por los siguientes elementos:

Cuerpo de fundición dúctil GGG.40 dotado de protección integral contra la corrosión por un espeso revestimiento EPOXI. Junta del cuerpo de goma de Nitrilo.

Banda de acero inoxidable resistente a la corrosión y a los ácidos St.4301 según DIN.17006, espesor 1,5 mm. y anchura conforme a la tabla adjunta. Los espárragos serán M.14 de acero inoxidable, resistentes a la corrosión y a los ácidos St.4305 según DIN.17006. Las tuercas serán M.14 de acero inoxidable, resistentes a la corrosión y a los ácidos St.4401 según DIN.17006. La junta de la banda será de goma EPDM shore 72°. La pieza será PN-16.

D.N (mm)	D de toma (mm)	Anchura (mm)	Longitud (mm)
100	25,30,37,42	40	285
150	25,30,37,42	60	435
200	25,30,37,42	60	570
200	25,30,37,42	60	610
250	25,30,37,42	60	720
250	25,30,37,42	60	790
300	25,30,37,42	60	870
300	25,30,37,42	60	920

- o En tuberías de Polietileno.

Estarán constituidos por los siguientes elementos:

Cuerpo de fundición dúctil GGG.40. dotado de protección integral contra la corrosión por un espeso revestimiento EPOXI.

Cuatro (4) tornillos de acero inoxidable DIN.933

Junta plana de goma EPDM.

Juntas tóricas de protección de goma EPDM.

La longitud del collarín estará en función del DN de la tubería:

D.N.(mm)	D. de toma (mm)	LONGITUD (mm)
63	25,30,37,42	100
75	25,30,37,42	110
90	25,30,37,42	110
110	25,30,37,42	120

- Anclajes.

A efectos de compensar el desequilibrio de esfuerzos resultante por la acción de la presión del agua se anclarán las piezas especiales de la red mediante macizos de hormigón HA-250/P/20/I, que aparecen definidos en el Documento N° 2 Planos.

- Arqueta de acometida.

Se situará en el punto de acometida al inicio de la calle del Buitre y contendrá dos válvulas de compuerta DN 80 y en medio de ambas un caudalímetro DN 80. Las características de dicha arqueta se definen en los planos.

- Arquetas de registro.

Servirán fundamentalmente para alojamiento de las válvulas de corte, y válvulas de desagüe de la red.

Se construirán con elementos de hormigón prefabricado de acuerdo con los

criterios recogidos en el apartado de pozos de registro de la red de saneamiento de la presente memoria.

Tendrán 1'20 m. de diámetro interior.

Los pozos y arquetas que sean aprovechables pero no tengan la cota adecuada, se recrecerán hasta la rasante definitiva.

- Trampillón en acera para válvula AVK.

El trampillón en acera será con tapa de 90 mm de diámetro marcada con el logotipo de Aguas de Murcia.

- Armario para contador individual.

En cada parcela individual se colocará un armario para alojar un contador, según se detalla en los planos.

- Hidrantes.

Constituyen los elementos de prevención de incendios colocados en la red de distribución de agua potable. Serán de columna seca tipo AEREO, fundición dúctil, con nivel de rotura en la rasante del pavimento, del siguiente tipo:

- o De 100 mm., compuesto de dos(2) bocas de 70 mm. de diámetro nominal y una (1) boca de 100 mm.

Cumplirán la norma UNE 23-405-90.

La fijación entre el cuerpo de la válvula y la cabeza, deberá ser tal que en el caso de recibir el hidrante un golpe se separarán estos dos componentes sin perjudicar a ninguna pieza del hidrante situada bajo la línea de rotura

Deberán ir provistos de un sistema antigolpe de ariete.

Este elemento aparece definido en el Documento Nº 2 Planos.

- Pozos de desagüe.

Servirán para desaguar la red de distribución de agua potable, generalmente a la red de saneamiento, en determinados sectores ó tramos, una vez accionadas las válvulas de corte correspondientes, consiguiendo desarrollar las actuaciones sobre la red en seco.

Aparece definida en el Documento Nº 2 Planos y constará de los siguientes elementos:

- Válvula de corte de 80 mm.
- Pozo de registro D=1,20 mm.
- Tubería de PVC PN-6.S20, D = 200 mm. s/UNE 53962:2000 EX y UNE 1452-2:1999.
- Dos(2) uniones de la tubería anterior mediante junta elástica a la red general de saneamiento y al pozo de alojamiento de la válvula.

Se colocarán en las secciones de más baja cota de las conducciones o en las zonas donde no se pueda producir la evacuación del agua por gravedad. Su función es permitir los trabajos de reparación sobre las conducciones en seco y permitir la limpieza de la materia sedimentada en las mismas.

3.9.- REDES: RIEGO. (RR).

3.9.1.- RR.1.- DESCRIPCION. TIPOS.

Se proyecta una red de riego para el riego de apoyo de las especies vegetales implantadas tanto en las zonas ajardinadas como en las alineaciones de aceras. Dado que se plantarán especies autóctonas de bajo consumo de agua, la red de riego tiene la función de apoyar las aportaciones de agua de lluvia durante la fase de desarrollo e implantación de las especies vegetales, disminuyendo paulatinamente los riegos en las zonas ajardinadas hasta suprimirlos totalmente una vez se haya consolidado el jardín. En el anejo de riego se justifica el cálculo de las necesidades de agua.

La red de riego estará constituida por DOS (2) sistemas de riego localizado subterráneo, uno para árboles y otro para masa arbustiva y matorral, y un sistema de bocas de riego para riego con mangueras. El riego localizado subterráneo tendrá las siguientes características:

- Riego localizado subterráneo para árboles:

Se utilizará en alineaciones de arbolado en aceras para riego de alcorques así como en la zona ajardinada. El sistema estará constituido por una tubería principal de alimentación de PE PN10 DN32, donde se conectará un anillo de riego con goteros integrados autolimpiantes y autocompensantes que suministrará agua a cada unidad de árbol.

- Riego localizado subterráneo para arbustos y matorral:

Se utilizará en zona ajardinada para el riego de la masa arbustiva. El sistema estará constituido por una tubería principal de alimentación donde se conectará un conjunto de tuberías con goteros integrados autolimpiantes y autocompensantes, dispuestas a lo largo de las alineaciones de arbustos y matorral, con un intervalo de separación entre goteros de 0,40/1,00 m., uniéndose finalmente a otra tubería que hará la función de drenaje.

La red de riego estará totalmente automatizada, y se dividirá en 3 sectores de riego independientes, con las siguientes características:

- Sector 1: sector de riego localizado subterráneo para el riego de arbolado en alineaciones de aceras, riego de arbolado en zona de jardín, y riego de arbustos.
- Sector 2: sector de riego localizado subterráneo para riego matorral en la zona de jardín.
- Sector 3: sector de bocas de riego para riego con manguera.

Las características de cada sector serán las siguientes:

Sector	Tipo riego	Nº árboles Grandes	Nº árboles Medianos	Nº árboles Pequeños	Nº arbustos	Superficie matorral (m ²)	Caudal Sector (l/h)
1	Árboles y Arbustos	16	6	14	25	0	540
2	Matorral	0	0	0	0	1010	2020

3.9.2.- RR.2.- ELEMENTOS.

Los elementos de la red se pueden ver en el plano de riegos. Estará formada por los siguientes elementos:

- Acometida de la red de abastecimiento: formada por tubería de PE100 DN 63 PN 16, equipada con válvula de corte AVK, válvula antirretorno y contador de 40 mm conectado a la unidad central, ubicado en arqueta de polipropileno con tapa trampillón tipo R.U.R. La acometida se conectará mediante un collarín a la red de abastecimiento, tal y como se indica en el informe de acometidas de Aguas de Murcia.

- Cabezal de riego: El cabezal se situará en una arqueta enterrada, ubicado en el propio jardín. Tendrá los siguientes componentes:
 - o 1 Válvula manual de corte
 - o 1 Filtro de anillas 2" paso 130 micras
 - o 1 Regulador de presión
 - o 1 Colector de PE100 DN 63 con 5 salidas de DN 40 mm
 - o 3Válvulas de corte manual de 1 ¼"
 - o 2 Electroválvulas cada uno de los 2 sectores de riego por goteo.
 - o 3 Ventosas de efecto automático de 1"
 - o 1 Programador TMC 424 o similar, ubicado en un báculo a 3,5 m de altura
 - o
- Las tuberías de la red de riego localizado serán de 3 (3) tipos:
 - o Tubería de acometida: PE DN 63 PN 16.
 - o Tubería principal de sectores de riego y de alimentación de arbolado en alineación y sobre jardín, y colector de drenaje: PE DN 32.PN-10 s/UNE 53131.
 - o Tuberías para conexión de goteros de PE DN 16 de 4 atm.
 - o Tuberías porta goteros: PE, color marrón, D = 17 mm.
 - o
- Goteros:
 - o Goteros integrados autocompensantes y antidrenantes de caudales variables de 4, 2 y 1 litro/hora, con presión de funcionamiento entre 0,5 y 3,5 bares.
 - o
- La valvulería empleada en la red de riego será la siguiente:
 - o Válvulas de corte, instalada al inicio de cada derivación, alojada en el interior de arqueta con tapa trampillon tipo RUR.
 - o Válvula de bola para limpieza de la tubería de distribución, situadas al final de cada tramo, alojadas en el interior de arqueta con tapa trampillón tipo RUR.
 - o Ventosa cinética tipo AV o similar de ¾" instaladas en los puntos altos de cada ramal de tubería de PE 32 de los sectores de riego, ubicada en el interior de arqueta de polipropileno con tapa redonda.
 - o Boca de riego con acople rápido para conexión de manguera en todas las zonas ajardinadas, con una separación media de 25 metros.
 - o

En la zona de acera, las tubería de riego localizado subterráneo se situarán a 8 cm. de profundidad medidos desde la cota inferior de la base rígida de hormigón de la acera, es decir, embutidos en la capa de zahorra artificial.

En la zona de jardín, las tuberías de riego localizado subterráneo se ubicarán en la

propia tierra vegetal, en una zanja de 20 cm. de anchura y 15 cm. de profundidad, recubierta posteriormente con la propia tierra vegetal.

3.9.3.- RR.2.- PROGRAMACIÓN DEL RIEGO.

De acuerdo con los resultados del diseño agronómico del jardín, el número de emisores por planta así como sus características y tipos serán las siguientes:

Especie vegetal	e: Nº got/planta	q _e Caudal gotero (l/h)	Caudal planta (l/h)	Disposición
Árbol de porte grande (Pinus alepensis, Pinus pinea)	4	4	16	Equidistantes en anillo de 90 cm de diámetro
Árbol de porte mediano (Melia acedrach, Schinus molle, Ceratonia siliqua)	3	4	12	Equidistantes en anillo de 75 cm de diámetro
Árbol de porte pequeño (Morus alba, Olea europea)	4	2	8	Equidistantes en anillo de 60 cm de diámetro
Arbustos (Arbutus unedo, Rhamnus alaternus, Phillyrea, Piracantha Pistacia lentiscus, Chamaerops humilis)	2	2	4	Equidistantes en anillo de 50 cm de diámetro
Matorral (Santolina chamaecyparissus, Rosmarinus officinale, Lavandula)	2*	1	2**	En alineación cada 50 cm.

*got/m² ; ** l/hm²

La programación anual del riego durante los 3 primeros años será la siguiente:

Mes	Nº riegos	Tiempo riego Sector 1 (h)	Tiempo riego Sector 2 (h)	Volumen riego Sector 1 (litros)	Volumen riego Sector 2 (litros)	Volumen total riego (m ³)
Enero	0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	8	1	0,4	5112	6360	11
Abril	16	1	0,4	9347	11629	21
Mayo	20	1,5	0,5	16556	20598	37
Junio	28	2	0,7	30612	38087	69
Julio	31	2	0,7	34328	42711	77
Agosto	25	2	0,7	28054	34904	63
Septiembre	8	1	0,3	4278	5323	10
Octubre	4	1	0,2	1356	1688	3

Noviembre	0	0	0	0	0	0
Diciembre	0	0	0	0	0	0
	140			129643	161299	291

Dado que todas las especies vegetales están adaptadas a la climatología de la zona, a partir del tercer año se pretende reducir el número de riegos de forma progresiva, dando riegos de apoyo únicamente en los meses de verano.

3.10.- REDES: SANEAMIENTO.

3.10.1.- RS.1.- CRITERIOS DE DISEÑO.

Conforme a los criterios establecidos por el Ayuntamiento de Murcia y la empresa EMUASA, los criterios de proyecto de la red de saneamiento son los siguientes:

- Red de tipo unitario diseñada para aguas negras y aguas pluviales
- Diámetro mínimo de las conducciones de 300 mm
- Tubos de hormigón resistente a sulfatos (cemento SR-MR) y tendrán unión de campana con junta de goma
- Distancia máxima entre pozos, no excederá de 45 m
- Tapas de pozos de registro de fundición dúctil con cierre articulado según normas UNE 41-300-87, y llevarán la inscripción de "Aguas de Murcia – Saneamiento"
- Tanque de tormentas anti- DSU para periodo de retorno T= 1 año, de modo que el caudal punta de residuales se limite a 40 l/s. Dicho tanque dispondrá de un aliviadero a cauce público, con una dilución de agua residual mayor de 6:1 (mayor de 6 partes de agua de lluvia por 1 parte de agua residual)
- Red de tuberías de tipo ramificado trazado por las calles a una distancia mínima de 1,5 metros de la red de abastecimiento y a una profundidad mayor de 25 cm a la de la red de abastecimiento.
- Acometidas domiciliarias de 200 mm en PVC PN6 según Norma UNE-EN 1452-2: 1999, unión mediante junta elastomérica, con arqueta de 60 x 60 cm
- Acometidas de imbornales de 200 mm en PVC PN6 según Norma UNE-EN 1452-2: 1999, unión mediante junta elastomérica
- Acometida a red urbana de saneamiento según el punto de entronque facilitado por EMUASA en calle Cresta del Gallo, entroncando en el tercio superior, lo más cerca posible de la clave del tubo.

3.10.2.- RS.2.- BASES DE CALCULO.

- Dotaciones.

Los tipos de agua a evacuar que se han considerado son las siguientes:

- Aguas de escorrentía de procedencia: Pluvial, Drenaje e Infiltración, calculadas para un periodo de retorno de 10 años.

- Aguas residuales de procedencia: Domestica, con un valor de 1000 m³ por vivienda y día de caudal medio. A efectos del cálculo de la red de saneamiento se tomará un caudal máximo de 6 veces el caudal punta, tomando un caudal punta igual a 2,4 veces el caudal medio, lo que equivale a 600 l/h por vivienda, con un coeficiente de simultaneidad de 1.

El valor de las dotaciones aparece definido en el Anejo de cálculo de la RED de SANEAMIENTO: Cálculos hidráulicos.

- Velocidad.

El flujo de aguas residuales se caracteriza porque transporta materias flotantes, suspendidas o solubles.

Los sólidos pesados son arrastrados en los fondos de las conducciones por las corrientes. Los materiales ligeros flotan sobre la superficie del agua. Cuando las velocidades decrecen, los sólidos pesados son dejados atrás como depósitos sobre el fondo, mientras que los materiales ligeros se acumulan en el borde del agua. Cuando las velocidades suben nuevamente, las sustancias arenosas y flotantes de las alcantarillas son arrastradas otra vez en alta concentración.

Todas estas funciones deber ser evitadas, y por ello deben diseñarse los conductos para transportar los elementos sólidos citados anteriormente con escasa o nula deposición por una parte, por la otra, sin erosión en la superficie de los conductos.

Por todo lo expuesto se adoptan unos valores máximos y mínimos de las velocidades del agua circulante en las tuberías.

El valor de las velocidades mínimas y máximas adoptadas para la red de tuberías aparece definido en el Anejo de de la RED de SANEAMIENTO: Cálculos hidráulicos.

3.10.3.- RS.3.- BALANCE HIDRAULICO.

- Caudales globales a evacuar.

De acuerdo con los criterios de diseño de la red fijados por EMUASA, el caudal total a evacuar a la red de saneamiento municipal por la nueva área, será de 40 l/s, disponiendo de un tanque de tormentas calculado para un periodo de retorno de 2 años, equipado con un aliviadero que deriva el exceso de caudal producido por el agua de lluvia a la Rambla del Sordo. Los caudales considerados para el cálculo de la red de saneamiento aparecen en el Anejo de cálculo de la RED de SANEAMIENTO: Cálculos hidráulicos.

3.10.4.- RS.4.- ELEMENTOS.

- Zanjas tipo.

La conducción se asentará sobre un lecho de arena de 10 cm de espesor, siendo rodeada posteriormente por una capa de arena hasta 20 cm por encima de la clave de la tubería. El resto de la zanja se rellenará con Zahorra natural adecuada (ZNAD).

La entibación prevista en el presente proyecto aparece definida en el documento N° 2 Planos, y será tipo:

1. Entibación MANUAL.

1.1. MEDIA.

1.2. CUAJADA.

- Tipos de conducción.

o En la red general:

Tubería de hormigón armado. Clase resistente 90, 135 ó 180 s/UNE 127010.EX. Presión de servicio mínima 0,10 MPa, de 300 mm de diámetro, compactada por VIBRACIÓN Y COMPRESION RADIAL.

El cemento empleado en las tuberías de hormigón será tipo II/A-S 42,5 SR UNE 80303:1996

- o En acometidas domiciliarias e imbornales:
Tubería de PVC PN-6.S-20, D = 200 mm. s/UNE 53962:2000 EX y UNE 1452-2:1999.

- o En conducción desde el aliviadero del tanque de tormentas a la Rambla del Sordo:

Tubería de hormigón armado. Clase resistente 90 s/UNE 127010.EX. Presión de servicio mínima 0,10 MPa, de 300 mm de diámetro, compactada por VIBRACIÓN Y COMPRESION RADIAL.

El cemento empleado en las tuberías de hormigón será tipo II/A-S 42,5 SR UNE 80303:1996

- Pozos de registro.

Los pozos de registro recogidos en la presente unidad de obra cumplirán la norma UNE 127011 EX y tendrán las siguientes características:

- Para tuberías con $D \leq 600$ mm.

Estarán formados por tres (3) tipos de elementos prefabricados de hormigón, en forma cilíndrica de 16 cm. de espesor mínimo, que debidamente combinados servirán para la formación del pozo de registro. Estos elementos son los siguientes:

- ** Módulo base.

Se emplearán como piezas de arranque de pozos de registro. El diámetro interior será de 1,20 m.

La altura de las piezas será variable desde 0,70 / 1,20 m. (intervalos de 0,10 m.).

- ** Módulo de recrecido.

Se emplearán como piezas de alzado de pozos de registro en tuberías de cualquier diámetro.

El diámetro interior será de 1,20 m.

La altura de las piezas será variable desde 0,25 / 0,50 / 1,00 m.

El módulo base y de recrecido dispondrá desde el proceso de fabricación de las aberturas necesarias para el entronque mediante junta elástica de las tuberías concurrentes en el pozo de registro.

- ** Módulo cónico.

Se emplearán como piezas de terminación de alzado de pozos de registro en tuberías de cualquier diámetro.

El diámetro interior será de 1,20 / 0,60 m. La altura de las piezas será 0,625 m.

El cemento empleado en los pozos de registro será tipo II/A-S 42,5 SR UNE 80303:1996.

Las tapas de cierre de los pozos de registro será de fundición dúctil clase D.400 s/EN 124:1994.

- Imbornales.

Los imbornales para la evacuación de las aguas de escorrentia serán piezas prefabricadas de Fundición Dúctil clase D.400 s/EN 124:1994, según se muestra en los planos.

- Acometidas domiciliarias.

Las acometidas a imbornales ó edificaciones estarán constituidas por un codo a 45° y una tubería de PVC D = 200 mm., PN-6.S20 s/UNE 53962:2000 EX y UNE 1452-2:1999, envuelta en una capa de arena de 20 CMS. de espesor.

Entroncará en la red general, previa perforación del tubo en la parte superior mediante broca de diamante de 225 mm. de diámetro, ó a la salida del imbornal mediante una junta elástica de caucho (SBR) de dureza 40+/-5 IRM.

3.11.- REDES: TELECOMUNICACIONES. (RTC).

3.11.1.- RT.1.- CERTIFICACION de la EMPRESA de DISTRIBUCION.

En el Anejo 7 se recoge la Documentación facilitada por las distintas empresas operadoras de telecomunicaciones relativa a la infraestructura existente y los puntos de entronque de las nuevas redes proyectadas.

3.11.2.- RT.2.- ELEMENTOS.

- Zanjas tipo.

Las zanjas tipo aparecen definidas en los Planos que se adjuntan.

El conjunto de conductos, transversalmente, irá distribuido mediante separadores de plástico y protegido por un cajón de hormigón masa HM-20/P/20/I, disponiendo una solera desde la generatriz exterior inferior de 5,00 cm. de espesor, un recubrimiento desde la generatriz exterior superior de 10 cm. y un resguardo lateral a cada lado, medido a partir del plano vertical tangente a la generatriz exterior de los conductos extremos de 8 cm.

La altura desde la parte superior del prisma hasta la rasante de pavimento será de:

- 50 cm. en acera.

- 70 cm. en calzada.

El relleno de la zanja se efectuará con zahorra natural adecuada (ZNAD).

- Tipo de conducción.

Los conductos para telecomunicaciones cumplirán la norma EN 50086-2- 4:1994 y EN 50086-1:1993, serán de PE. doble pared (lisa interior y corrugada exterior), TIPO N, diámetro 125 y 63 mm.

- Arquetas.

Las arquetas de la infraestructura de telecomunicaciones serán prefabricadas de hormigón HA-35/P/20/I y corresponden a los modelos de arquetas normalizados por las empresas de telecomunicaciones.

En el presente proyecto, se introducen los siguientes tipos de arquetas: H y D.

3.12.- REDES: GAS NATURAL. (RGN).

3.12.1.- RGN.1.- CERTIFICACION de la EMPRESA de DISTRIBUCIÓN.

En el Anejo 7 se recoge la Documentación facilitada por la Sociedad de Distribución de Gas S.A. relativa a la infraestructura de gas existente, así como los puntos de entronque de la nueva red proyectada.

3.12.2.- RGN.2.- ELEMENTOS.

- Zanjas tipo.

La tubería del servicio de distribución de gas ciudad se dispondrá generalmente en aceras a una profundidad de 80 cm. desde la clave de la tubería hasta la rasante del pavimento.

El lecho de asiento será de arena, así como el relleno del entorno de la conducción hasta 20 cm. por encima de la tubería, el resto de la zanja se rellenará con Zahorra artificial adaptada ZAAD (25).

El tipo de tubería, su colocación y las acometidas domiciliarias serán de secciones varias según lo indicado en los apartados de planos de proyecto y mediciones y presupuesto.

3.12.3.- MATERIALES.

La instalación de tuberías de PE alta densidad SDR 17.6 para diámetros de 100 mm. y 150 mm.

3.13.- PARQUES Y JARDINES. (PJ). MEMORIA PAISAJÍSTICA

3.13.1. PJ.1.- Introducción

El espacio ajardinado de la EV-1 es físicamente una prolongación del parque anexo correspondiente a la Unidad de Actuación II del PU-SA1 (EV-2). Se trata de un espacio de 1.380 m², en forma de "L". Posee 83 ml. dirección NE-SO, y 54 ml. en dirección SO-NE. Tiene de media una anchura de 12 m.

El objetivo general del ajardinamiento es la creación de un espacio verde naturalizado, que nos recuerda al Parque Regional anexo, "El Valle y Sierra de Carrascoy". Se trata de una banda de vegetación situada entre las parcelas residenciales y la rambla y que discurre de forma paralela a ambas; un paso peatonal situado junto a esta zona verde, conecta la calle del Tejo con el nuevo vial.

Se ha prestado especial atención a los valores medioambientales y de sostenibilidad, tanto en su ejecución como en el mantenimiento posterior. Además de proveerlo de mobiliario -bancos-, para el uso de los ciudadanos.

3.13.2. PJ.2.- Antecedentes. Flora y vegetación natural

Al igual que en las parcelas EV-2, EV-3, EV-4 y EV-5 de la UAll, se ha considerado interesante estudiar la flora actualmente existente, principalmente en zonas donde queda parte de una vegetación residual "natural".

La finalidad de esta recopilación es estudiar cuáles de estas especies pueden respetarse (sin eliminarse) por ser especies representativas del parque regional, y en algún caso, potenciarse su presencia.

Con este fin se recoge en el Anexo 1 un "Índice de Flora existente". Y se recoge en el Anexo 2 las "Especies presentes actualmente que además son representativas de la vegetación del Parque Regional, y por tanto, factibles de utilizar en los espacios verdes de la urbanización".

3.13.3. PJ.3.- Descripción de la actuación paisajística

La actuación paisajística del EV-1 sugiere, al igual que en el resto del parque, la prolongación del espacio natural hacia el casco urbano a través de las zonas verdes. Las especies de vegetación seleccionadas son características de la sierra colindante, apareciendo algunas especies que, no siendo puramente autóctonas, tienen una vinculación cultural importante en la zona, ya que forman actualmente parte de nuestro paisaje cultural y de la huerta tradicional de la vega.

El carácter naturalizado del paisaje del parque se lo confiere principalmente la distribución irregular y la heterogeneidad de las especies vegetales. Las especies vegetales – en su mayoría- son propias del parque regional.

Respecto a los aspectos funcionales de este espacio encontramos, un vial principal de tránsito peatonal y motorizado circunstancialmente, y algunos bancos dispersos para descanso del paseante.

Los valores ambientales y de sostenibilidad de este paisaje se consiguen por el esfuerzo puesto en buscar:

- La alta calidad paisajística al inspirarse en un paisaje cultural naturalizado
- La gran variedad de especies y su distribución que conforman en sí mismas hábitats y nichos ecológicos reales al favorecer el establecimiento de pequeñas especies animales (ardillas, pájaros, etc.) propios del lugar.
- Esta tipología de paisaje "ajardinado", que es el más sostenible en el tiempo. Así mismo su mantenimiento es el de menor requerimiento de agua, necesita menos trabajo de jardinería y, por tanto, menor coste de mantenimiento.
- Están pormenorizados en la ejecución del jardín los costes económicos y ambientales al utilizarse materiales y vegetación propios del lugar, minimizar los transportes, modificar la topografía lo imprescindible.

3.13.4. PJ.4.- Descripción de intenciones y criterios generales

Respecto a las especies vegetales existentes:

- Prioritario es que los árboles deben ser especies autóctonas, y que tengan el correspondiente "Certificado de Origen de procedencia para el material forestal de reproducción" (Real decreto 248/2003, Ministerio de Medio Ambiente).
- La distribución de plantas será similar a la de la naturaleza (heterogénea, sin macizos de plantas alineadas, ni setos,...)
- El camino principal tendrá arbolados de sombra de gran porte alternos con arbolado de menor porte. Las especies caducas se alternarán con perennes.

-En las entradas a este espacio, es decir zona noreste y noroeste, que son las que se encuentran más próximas a la zona urbana, encontramos especies arbóreas, los almeces, con una relación directa al desarrollo antrópico. Conforme nos adentramos encontramos arbolado y vegetación propia de la sierra, los pinos, lentiscos, etc.

-Toda la franja de plantación del lateral oeste, próxima a la rambla, aparece ornamentada con diferentes especies de arbolado, arbustivas de diferentes portes y palmitos propios de ramblas. La superficie está cubierta de romero rastrero que impedirá el paso de cualquier persona, y que colgará hacia la rambla.

- En los parterres junto a las parcelas particulares, además del arbolado, encontramos arbustos de gran porte que darán intimidación a las mismas. Bajo ellos arbustos de aromáticas en masa heterogénea darán un punto de color. Por otro lado, la masa de arbustivas impedirá el paso de personas hasta la verja evitando el posible vandalismo.

Respecto a los tratamientos de superficies:

- No usar geotextiles que son "contaminantes" materialmente y/o visualmente en ninguna zona vegetada.

- En superficies con mayor pendiente se propone usar romero rastrero como cubrición de suelos para su protección. Con ello además se evita la descomposición del terreno y desertificación por la escorrentía.

- Se minimiza al máximo la pérdida de agua por escorrentía en las zonas plantadas

-Si se ejecutasen bandas drenantes, cerca de las mismas habrán plantas que pueden asumir mayor riego eventual.

- Deben ejecutarse las pendientes necesarias para evitar el posible encharcamiento de agua en las zonas pisables y el consecuente deterioro por escorrentía.

Respecto a la sujeción de taludes y tierras factibles de descomposición:

- Sujeción de taludes y tierras mediante vegetación, por ser la forma más eficaz y natural, y por tanto ecológica y sostenible. Para ello, algunas pautas:
- Plantar gramíneas y romero rastrero a borde de talud (se adaptan a pendientes y crecen bien en este terreno), y otras arbustivas dispersas para evitar la descomposición del terreno y desertificación por la escorrentía.

Respecto de soluciones constructivas:

PIEDRA DE ESCOLLERA TAMAÑO 70-90 CMS.

Piedra de escollera de 70-90 cm., en seco, efectuado por medios manuales y mecánicos, para uso en contenciones de jardinería y tapado de acceso a galerías de pozos. Totalmente acabado según indicaciones de la D.F. y planos de Proyecto

SEPARADOR DE PAVIMENTOS

Rollizo de madera de 10cm. de diámetro tratada en autoclave a modo de separador de terrenos, sobre pletinas de acero galvanizado y ancladas éstas al terreno con picas de 1m cada 2m.

REJILLA DRENANTE

Rejilla para reforzar suelos y confinar el árido del mismo, de plástico reciclado, con celdas tridimensionales reticuladas en forma de nido de abeja, con elementos de anclaje directo al terreno, clavados sobre firme competente.

MURO GAVIÓN

Muro construido a base de gaviones cuadrados, formados por enrejado metálico con mallas hexagonales de triple torsión de tipo 8x10 galvanizado relleno con piedra de machaqueo de granulometría 100-200 mm de diámetro.

ESCALERA DE TRAVIESAS DE MADERA

Escalera formada a base de traviesas de tren o similar de 2 metros de longitud y sección de 20x30cm. empotradas en losa de hormigón armado, hasta dejar una altura entre traviesas de 15cm. Las traviesas estarán tratadas al autoclave para asegurar su buen comportamiento frente a la humedad y sementerrado.

4.- PLAZOS.

4.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Asciende el plazo de ejecución de las unidades de obra contenidas en el presente Proyecto a CUATRO MESES.

4.2.- PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía será de DOCE (12) meses, a contar desde la fecha de firma del acta de recepción de las obras.

5.- PRESUPUESTOS.

Aplicando los precios de las diferentes unidades de obra recogidos en el Cuadro de Precios Nº 1, a las mediciones de las mismas, se obtiene el siguiente Presupuesto de Ejecución Material: DOSCIENTOS CATORCE MIL CUATROCIENTOS EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS (214.400,21 €)

En documento independiente, se adjunta estado de Mediciones y Presupuesto.

Murcia, Julio de 2019
LOS ARQUITECTOS

Clavel Arquitectos

Fdo: Luis Clavel Sainz

Manuel Clavel Rojo

Fdo.: Carlos Abadía Sánchez