



***PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA
PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID
ADAPTACIÓN DEL VIARIO A NORMATIVA VIGENTE***

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS

Madrid, Octubre 2017

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS	1
MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS	4
2. OBJETO DEL PROYECTO	4
3. GENERALIDADES	5
3.1. Promotor	5
3.2. Situación	5
3.3. Planeamiento. Relación con el entorno	7
3.4. Vías Pecuarias	9
3.5. Características del territorio	9
3.6. Levantamiento topográfico	11
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE RED VIARIA EXPLANACIÓN	11
4.1. Trabajos previos	11
4.2. Obras de explanación	12
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE RED VIARIA PAVIMENTACIÓN	12
5.1. Criterios generales	12
5.2. Pavimentación de aceras	12
5.3. Señalización	16
5.4. Normativa aplicable	17
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE RED DE SANEAMIENTO	17
6.1. Objeto y ámbito de actuación	17
6.2. Acometida a red de saneamiento municipal	18
6.3. Elementos de la acometida	19
7. DISTRIBUCIÓN DE AGUA	21
8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA	21
9. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS	22
10. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE CANALIZACIÓN DE COMUNICACIONES	22
11. ALUMBRADO PÚBLICO	22
11.1. Actuaciones previstas	22

11.2.	Retranqueo y sustitución de báculos existentes	23
11.3.	Infraestructuras de alumbrado público existentes en el ámbito	23
11.4.	Descripción general de la solución del presente proyecto	23
11.5.	Propuesta de columnas y luminarias	25
11.6.	Características de las obras	26
11.7.	Centro de mando, protección y medida	27
11.8.	Instalaciones de enlace	30
11.9.	Régimen de mantenimiento y explotación provisional y definitiva.	31
12.	ARBOLADO	32
12.1.	Arbolado proyectado	32
12.2.	Estudio de arbolado afectado por las obras	32
12.3.	Fichas de arbolado	32
13.	RED DE RIEGO	34
13.1.	Red de riego primaria	34
13.2.	Red de riego secundaria	34
14.	MOBILIARIO URBANO	35
15.	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	36
16.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	36
17.	REAJUSTES PROPIOS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN	36
18.	RESUMEN PRESUPUESTO	37
19.	CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS	38
20.	CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	38
20.1.	Obligatoriedad del cumplimiento de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas	38
20.2.	Clasificación del tipo de obra según artículo 122 del RD Legislativo 3/2011	39
20.3.	Declaración de obra completa	39
20.4.	Clasificación del Contratista	39
20.5.	Revisión de Precios	40
20.6.	Programación de los trabajos de la obra	41
20.7.	Plazos de ejecución y garantía	41
21.	DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL PROYECTO	43
22.	CONCLUSIÓN	44



Memoria descriptiva

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

La modificación puntual del P.G.O.U.M. de 1993 estableció los objetivos genéricos en la remodelación de FUENCARRAL B y, en cumplimiento de sus determinaciones, se redactó el Plan Especial Temático del polígono de FUENCARRAL B, P.T.8.10, aprobado el 28 de julio de 1995. Posteriormente, el 25 de julio de 2002, se aprobó la Modificación Puntual del Plan Temático 8.10 (API 8.10) en forma de Documento Refundido, afectando a la totalidad de las determinaciones de ámbito y estableciendo las condiciones urbanísticas del polígono.

En cumplimiento de las determinaciones del Plan Especial Temático, el IVIMA (hoy Agencia de Vivienda Social) asumió entre otras, la obligación de urbanizar, procediendo posteriormente a la cesión al Ayuntamiento de Madrid de todas las superficies destinadas a uso Dotacional, Zonas Verdes y redes viarias locales y de sistema general. (Obligaciones adquiridas mediante el convenio de cooperación de fecha 26 de noviembre de 1996 entre el IVIMA, y la Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid).

Mediante el tercer convenio de cooperación se recibe definitivamente la 1ª fase de urbanización de Fuencarral B, correspondiendo a 2.760 m² de viario de la parcela R.V.2 (los denominados V-2, V-3 y viario colindante a la parcela RC1).

De esa misma parcela R.V.2 de Fuencarral B, el entonces IVIMA (actual Agencia de Vivienda Social) ejecutó durante los años 2000 a 2002 el vial denominado V-5 (calle Belorado- un tramo de la avenida de Soto Palacios y calle Tardajos) conjuntamente a la última fase de edificación de la parcela RC3. Este vial no fue recepcionado por el Ayuntamiento de Madrid por derivar a ella varios ramales de servicios públicos (saneamiento y alumbrado público) que discurren por los espacios libres interbloques de la parcela colindante RC3.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento tiene por objeto la redacción del PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID, para adaptarlo a la normativa vigente.

Este proyecto se desarrolla de manera pormenorizada adaptándose a las normas y parámetros urbanísticos del ámbito de actuación A.P.I. 08.10- P.T. 8.10, a las Normas y Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento de Madrid y a las normas particulares y condiciones técnicas de las Compañías Suministradoras. Así mismo es acorde con las

Memoria descriptiva

directrices y sugerencias dictadas al proyectista por los Servicios Técnicos Municipales en reunión presencial de fecha 10-04-2017.

Sin ser limitativos en la exposición, se deberán cumplir los siguientes objetivos:

- ✓ Revisión de las secciones de viario para que sean compatibles con el planeamiento vigente.
- ✓ Cumplimiento de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- ✓ Independizar redes y colectores de saneamiento que discurren por parcela privada aplicando las NORMAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (Versión 2, vigente desde 15-12-2016) del Canal de Isabel II Gestión.
- ✓ Independizar las redes de alumbrado público que discurren por parcela privada y que en la actualidad están conectadas a las redes municipales.

Este proyecto tiene la consideración de adaptación a normativa del Proyecto de Urbanización ya aprobado a los efectos de su tramitación por ajuste de obra, que será diligenciada por el Ayuntamiento de Madrid

3. GENERALIDADES

3.1. Promotor

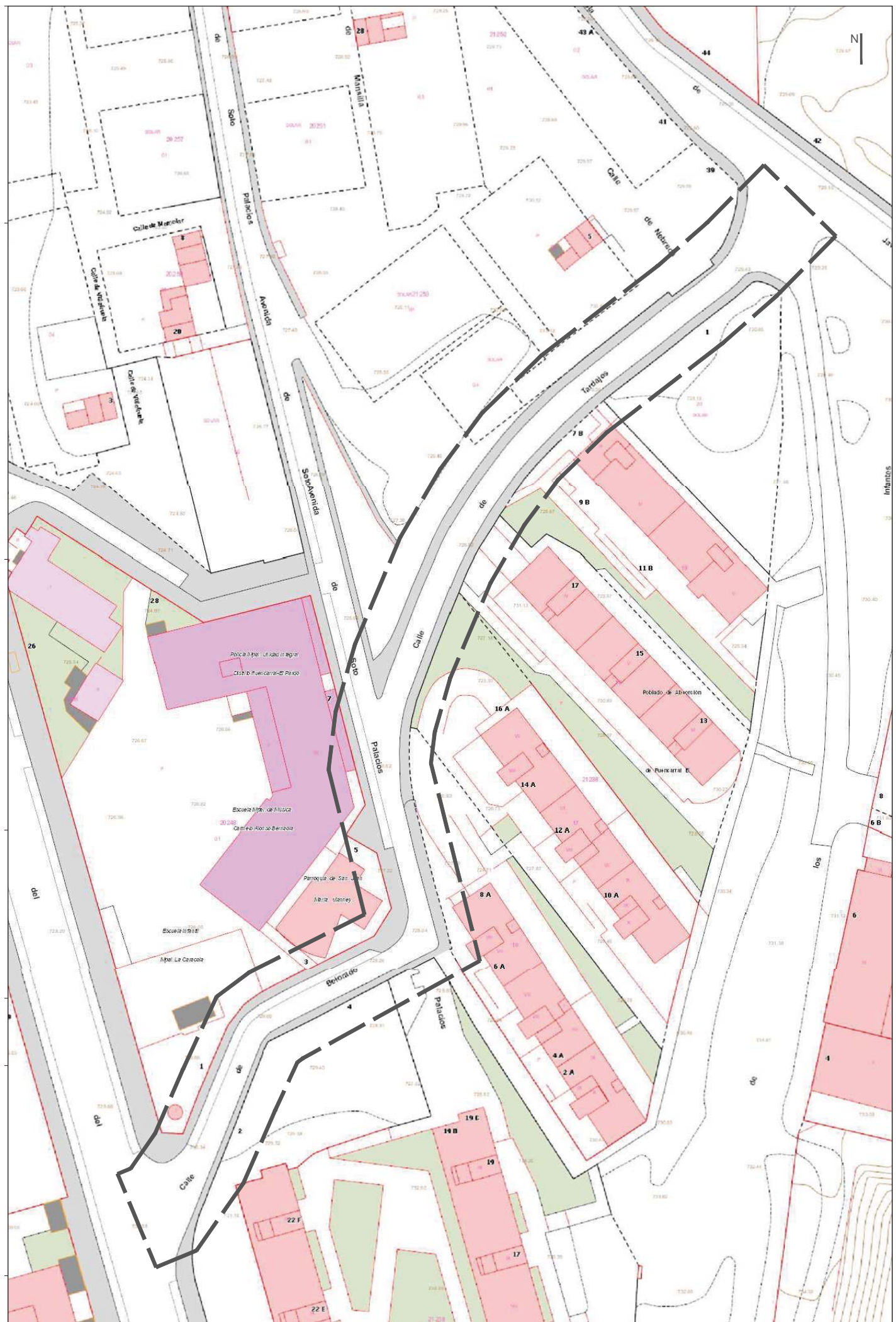
El Promotor de la actuación es la Agencia de Vivienda Social de la Comunidad de Madrid, con domicilio social en la c/ Basílica, nº 23, CP 28.020, Madrid.

3.2. Situación

El ámbito de actuación se encuentra enclavado en el vial V-5 del A.P.I. 08.10 de Fuencarral B del municipio de Madrid.

Este vial arranca en la Avda. del Llano Castellano y termina en la C/ Isla de Java. Concretamente comprende la calle Belorado, un tramo de la avenida Soto Palacios y la calle de Tardajos.

A los efectos de su mejor identificación se aporta a continuación fotografía aérea con la delimitación del ámbito de actuación:





Memoria descriptiva

3.3. Planeamiento. Relación con el entorno

Se adjunta a continuación plano de ordenación vigente y planeamiento en la zona de actuación.

--- Limite parcela vial V5



132



LEYENDA

--- DELIMITACION DE AMBITO

--- ALINEACIONES OFICIALES (DELIMITACION PARCELARIA)

AREA DE MOVIMIENTO DE LA EDIFICACION

ALTIMA MAXIMA EN NUMERO DE PLANTAS SOBRE INGANTE

EN LAS CONDICIONES DE EDIFICACION ESTABLECIDAS EN LA NORMA ZONAL 5.



ALEGACION



PLAN TEMATICO 8.10
FUENCARRAL B

MODIFICACION PUNTUAL
(DOCUMENTO REFUNDIDO)

ORDENACION

0-2

ALINEACIONES, AREAS DE
MOVIMIENTO Y ALTURAS EDIFICACION

SUPERFICIE TOTAL : 68.299 m²

FECHA: ABRIL 2022
ESCALA: 1/1000

3.4. Vías Pecuarias

En el ámbito objeto del Proyecto y sus proximidades no se encuentran Vías Pecuarias que pudieran verse afectadas por las posteriores obras de urbanización.

3.5. Características del territorio

3.5.1. Paisaje y topografía

El área del Poblado de Fuencarral B, actualmente consolidada, conserva una antigüedad de entre 50 y 55 años, en el que los problemas provienen de la economía de medios empleados en su realización, basada en el carácter provisional con que se proyectó el Poblado de Absorción de Fuencarral B.

La tipología de edificación en hilera se disponía sobre el terreno imponiendo una malla consecuencia de su pequeña parcelación. Bajo esta concepción de pequeña vivienda unifamiliar adosada, se distribuía con libertad la localización de bloques en altura, terminando por configurar un paisaje urbano común a todos los poblados de iniciativa pública de los años 50/60 del pasado siglo.

Con las últimas obras de urbanización y edificación llevadas a cabo a partir del año 2000, han quedado solucionados parte de los problemas de la baja calidad de la construcción edificatoria que tenía la edificación. Así mismo, las actuaciones implementadas en el sistema viario han resuelto en gran medida las infraestructuras necesarias para dotar de servicios públicos de gran calidad a la nueva edificación.

La zona de actuación presenta varios desniveles tal y como se detalla a continuación:

- ✓ Calle Belorado/Avda. Llano Castellano: cota altimétrica 731m.
- ✓ Calle Belorado/calle Soto Palacios: cota altimétrica 728m.
- ✓ Calle Soto Palacios/ calle Tardajos: cota altimétrica 726m.
- ✓ Calle Tardajos/ calle Isla de Java: cota altimétrica 729,5m.

Esta altimetría se estructura con pendientes del 3,5%, del 4,6% y del 2,8%.

3.5.2. Encuadre geológico y geotécnico

Geológicamente nos encontramos situados en las formaciones sedimentarias detríticas miocenas de facies Madrid, constituidas por arenas arcillosas o arcillas arenosas de colores marrones rojizos y amarillentos. En estos suelos terciarios son frecuentes los niveles

Memoria descriptiva

de agua, localizándose preferentemente en capas de arenas situadas sobre capas arcillosas más impermeables. Recubriendo estas formaciones terciarias existen en ocasiones depósitos más modernos, naturales, en los cauces y vaguadas, o antrópicos, debidos a la actividad humana. Los rellenos detectados presentan una compacidad floja y se detectan hasta profundidades comprendidas entre 0,40 y 3,50 m.

3.5.3. Geología y geotecnia. Recomendaciones constructivas

➔ **Desmontes**

Excavabilidad

Existencia de una capa superficial de rellenos artificiales constituidos por arenas arcillosas de color gris y compacidad floja. Estos rellenos presentan espesores comprendidos entre 0,4 y 1,0 m. Además, existen rellenos antrópicos puntuales de potencia hasta 3 m de espesor.

Los materiales a excavar, salvo la capa de rellenos corresponden a arenas arcillosas miocenas de compacidad media y reducida cohesión.

Aunque no es previsible la presencia de agua, las excavaciones generales podrían verse afectadas por la presencia de aguas colgadas a partir de 1,50m de profundidad.

Taludes de corte

Se recomienda diseñar los desmontes con taludes 2(H):3(V) dadas las reducidas alturas de los desmontes previstos así como el hecho de que prácticamente siempre se corten suelos más o menos compactos.

A la vista de estas consideraciones, en un principio se considera posible la ejecución de taludes provisionales subverticales no siendo de destacar posibles inestabilidades de tipo superficial, especialmente en las zonas de rellenos y en aquellas donde puedan producirse surgencias de agua, por lo que en las excavaciones de altura superior a 1,5 m se adoptarán medidas de protección en los taludes.

➔ **Cimentación de estructuras**

A la vista de los terrenos detectados se considera que podrá realizarse una cimentación directa sobre los suelos miocenos con presión admisible del terreno para los cálculos de 3,0 kp/cm².

➔ Servicios

Se puede decir que 100% de las zanjas se podrán excavar con los medios mecánicos habituales (zanjadoras, retros, etc.).

Estas zanjas en condiciones favorables de escasa pluviometría podrán considerarse con paredes estables a corto plazo, dada la compacidad de los terrenos y la ausencia de aguas freáticas que puedan cortarse en las condiciones indicadas.

3.6. Levantamiento topográfico

Durante el proceso de redacción del presente proyecto se han realizado visitas a campo en las que se ha comprobado que el área en la que se proyectan las obras no ha sufrido variaciones desde la fecha del levantamiento cartográfico facilitado por el Ayuntamiento de Madrid.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE RED VIARIA EXPLANACIÓN

4.1. Trabajos previos

En la calle de Belorado se considera necesario el apeo de un (1) *Aesculus hippocastanum* en la margen izquierda. En la actualidad este árbol provoca un estrechamiento puntual de la acera dejando un paso libre de menos de 1 metro de ancho.

Se propone la tala de este árbol ya que, debido a su gran porte, se desaconseja su trasplanteo tal y como se refleja en las fotografías incluidas en el apartado "arbolado" de esta memoria.

También se incluye en el presupuesto de las obras la limpieza de ramas de varias especies de árboles que en la situación actual impiden el tráfico peatonal por determinadas aceras ya que la cruz del tronco se encuentra a una altura aproximada de 1,50m.

Por último, todos los árboles que se encuentren dentro de la zona de actuación de las obras proyectadas se protegerán con tabloncillos de madera para evitar daños innecesarios.

4.2. Obras de explanación

No se considera necesario realizar trabajos de movimiento de tierras en viales y aceras puesto que todas ellas ya se encuentran ejecutadas.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE RED VIARIA PAVIMENTACIÓN

5.1. Criterios generales

Se ha puesto especial cuidado en la búsqueda de soluciones que compatibilicen:

- ✓ Revisión de las secciones de viario para que sea compatible con el planeamiento vigente.
- ✓ Cumplimiento de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- ✓ La funcionalidad del sistema viario de acuerdo con la jerarquización que introduce el Plan Temático de la zona.
- ✓ La obtención de un espacio urbano de calidad estética y medioambiental que se adapte tanto a las características de la propia actuación como al entorno inmediato.
- ✓ La elección de materiales de durabilidad y facilidad de reposición, siguiendo los criterios de los Servicios Técnicos Municipales del Ayuntamiento de Madrid, para garantizar un mantenimiento adecuado.

5.2. Pavimentación de aceras

5.2.1. Secciones viarias

Se han proyectado tres secciones tipo generales con la siguiente distribución para cada una de ellas:

→ Sección tipo 1: calle Belorado

Estado actual:

IDENTIFICACIÓN	LONGITUD APROXIMADA (m)	ANCHURA (m)	OBSERVACIONES
Acera izquierda:	70	1,80	estrechamiento puntual báculos alumbrado
Aparcamiento en línea	70	2,00	
Calzada sentido único	70	4,00	
Acera derecha	70	1,20	estrechamiento puntual báculos alumbrado

Estado proyectado:

IDENTIFICACIÓN	LONGITUD APROXIMADA (m)	ANCHURA (m)	OBSERVACIONES
Acera izquierda	70	ancho libre 2,00	Los báculos se trasladan a espigones en aparcamiento. Se apea 1 árbol.
Aparcamiento en línea	70	2,00	Se mantiene
Calzada sentido único	70	3,50	Se estrecha 50cm
Acera derecha	70	ancho libre 2,00	Los árboles que interrumpen el paso libre se mantienen garantizando el itinerario accesible a través de las aceras del parque colindante.

Es importante reseñar que se ejecutará un nuevo paso de peatones a la salida de la escuela infantil de la calle Belorado para aumentar la seguridad vial de esta zona, teniendo en cuenta además, que en un futuro se llevarán a cabo las obras del PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AJARDINAMIENTO DE LA PARCELA V.B.1. DEL P.T.8.10 DE FUENCARRAL B (MADRID), ubicada justo enfrente de la escuela infantil, que incluye entre otras actuaciones una zona de juego de niños completado con el ajardinamiento de las zonas libres entre dichos usos.

Memoria descriptiva

→ Sección tipo 2: avenida Soto Palacios

Se mantiene la estructura viaria al estar dentro de la normativa vigente.

Estado actual y futuro:

IDENTIFICACIÓN	LONGITUD APROXIMADA (m)	ANCHURA (m)	OBSERVACIONES
Acera izquierda:	40	3,40	
Calzada sentido único	40	3,90	
Acera derecha	40	2,25	

→ Sección tipo 3: Calle Tardajos

Estado actual:

IDENTIFICACIÓN	LONGITUD APROXIMADA (m)	ANCHURA (m)	OBSERVACIONES
Acera izquierda:	125	2,00	estrechamiento puntual báculos alumbrado
Aparcamiento en línea	125	2,00	
Calzada sentido único	125	3,00	
Acera derecha	125	2,00	

Estado proyectado:

IDENTIFICACIÓN	LONGITUD APROXIMADA (m)	ANCHURA (m)	OBSERVACIONES
Acera izquierda	125	ancho libre 2,00	Los báculos se trasladan a espigones en aparcamiento
Aparcamiento en línea	125	2,00	Se mantiene
Calzada sentido único	125	3,00	Se mantiene
Acera derecha	125	ancho libre 2,00	Se mantiene

Memoria descriptiva

5.2.2. Bordillos

Los bordillos a utilizar serán bicapa de hormigón prefabricado de dimensiones:

- ✓ Entre calzada y acera: _____ Tipo III _____ 17x28 cm.
- ✓ Entre acera y parcelas: _____ Tipo IV _____ 10x20 cm.

Así mismo, en aquellos casos en que los bordillos son de granito, se contempla su reposición.

5.2.3. Estructura del paquete de firme

La sección estructural del paquete de firme proyectada es la correspondiente a vías públicas principales, categoría de tráfico A, recogida en la normalización de elementos constructivos para obras de urbanización, desglosándose en:

- ✓ Calzadas en los casos que sea necesario modificar la sección viaria se ha proyectado un firme con la siguiente sección estructural:
 - o Sub-base 15 cm. de arena de miga
 - o Base 28 cm. de hormigón hidráulico HM-20
 - o Riego de imprimación
 - o Capa intermedia 7 cm. de aglomerado asfáltico AC22 bin 35/50 S (S-20)
 - o Riego de adherencia
 - o Capa de rodadura 5 cm. de aglomerado asfáltico AC16 surf 35/50 D (D-12)
- ✓ Calzadas en los casos que no sea necesario modificar la sección viaria se ha previsto el fresado de la misma y una capa de rodadura 5 cm. de aglomerado asfáltico AC16 surf 35/50 D (D-12).
- ✓ Aparcamientos: en la calle Belorado y Tardajos se ha proyectado un firme con la siguiente sección estructural:
 - o Sub-base 15 cm. de arena de miga
 - o Base 20 cm. de hormigón hidráulico HM-20
 - o Capa de rodadura en adoquín prefabricado de hormigón de 6 cm de espesor.

Memoria descriptiva

- ✓ Aceras con baldosa hidráulica
 - o Sub-base 15 cm. de arena de miga
 - o Base 15 cm. de hormigón hidráulico HM-20.
 - o El acabado es en la loseta hidráulica tipo Ayuntamiento de Madrid sobre 2,5 cm de mortero de cemento.
 - o En los pasos de peatones se seguirá lo establecido en el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, colocándose loseta hidráulica de color rojo con botones cilíndricos u otro pavimento táctil que indique la Dirección de Obra.

5.3. Señalización

En la Urbanización se han proyectado elementos de señalización para las marcas viales, definidos para velocidades inferiores a 60 km/h y el tamaño de las señales verticales correspondientes a carretera convencional sin arcenes.

Se contempla en la mayoría de los casos la reubicación de la señalización vertical.

5.3.1. Señalización horizontal

Se han previsto marcas viales de señalización horizontal en pasos de peatones y líneas de aparcamiento.

5.3.2. Señalización vertical

Se mantendrá toda la señalización vertical existente habiéndose previsto su retranqueo para situarla fuera de los itinerarios adaptados. Así mismo se instalará señalización vertical en el nuevo paso de peatones de la calle Belorado.

La señalización vertical se ha proyectado siguiendo la Norma de Carreteras 8.1 I.C- "Señalización Vertical" de 28 de Diciembre de 1999, publicada por el Ministerio de Fomento.

Conforme a la citada Norma, las señales empleadas son las que figuran en el "Catálogo Oficial de Señales de Circulación" publicado por la Dirección General de Carreteras.

El tipo, la distribución en la zona de actuación y los detalles de las señales verticales, vienen reflejadas en los planos.

Las características de los materiales a emplear y de la ejecución de las diversas señales verticales se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5.4. Normativa aplicable

El contenido del presente proyecto cumple las Ordenanzas Municipales Reguladoras de los Proyectos de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid.

Además se ha tenido en cuenta la siguiente Normativa:

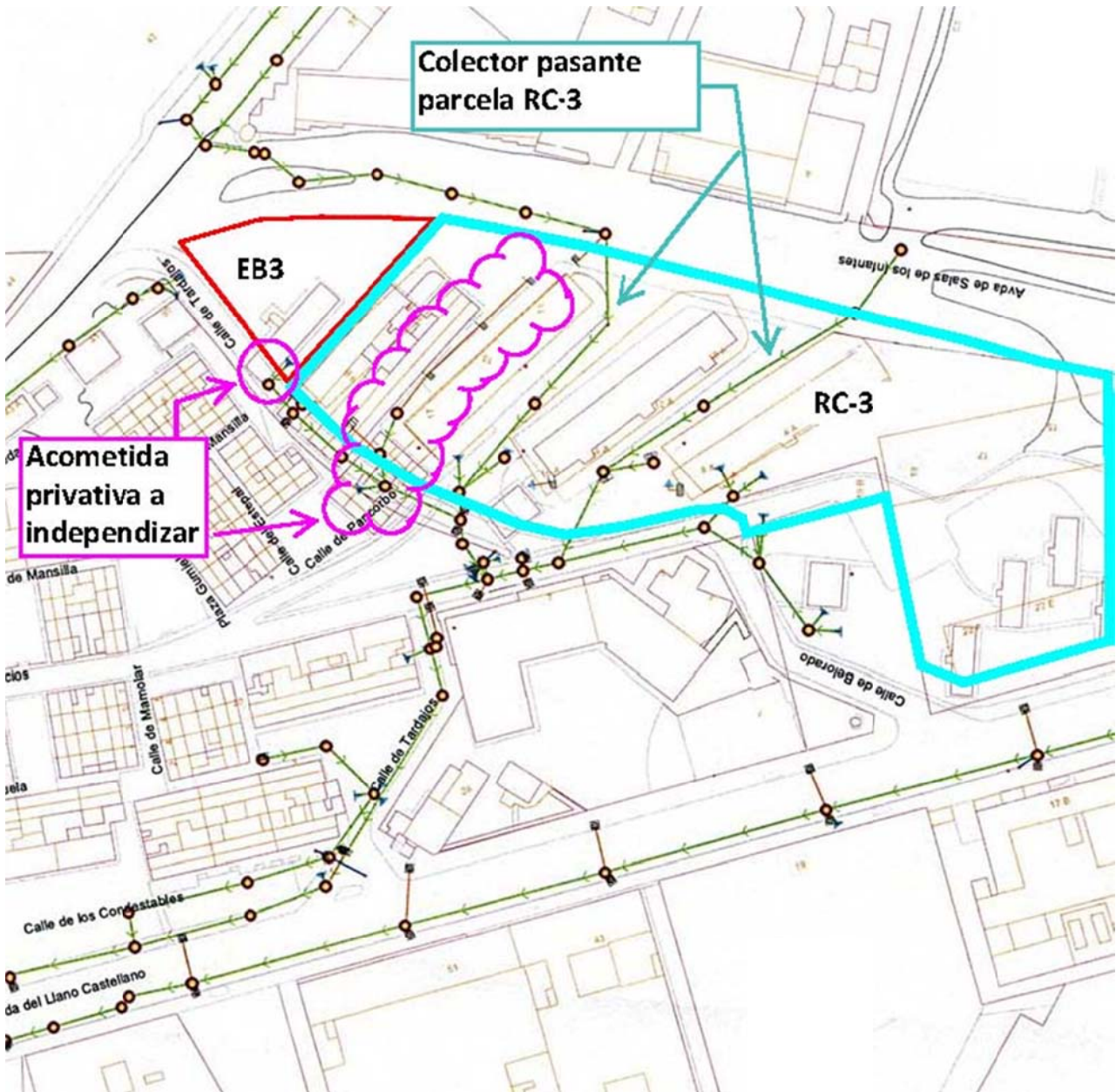
- ✓ Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Área de Urbanismo e Infraestructuras del Ayuntamiento de Madrid.
- ✓ Instrucción de Carreteras 3.1-IC, del Ministerio de Fomento.
- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3 vigente) para Obras de Carreteras de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Fomento.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE RED DE SANEAMIENTO

6.1. Objeto y ámbito de actuación

La Redacción del Proyecto de Urbanización considera principalmente el independizar las redes públicas de saneamiento que discurren por las parcelas privadas colindantes a la calle Tardajos (parcela RC3) mediante la ejecución de las obras oportunas y la instalación de elementos de desvinculación que conviertan las redes al servicio de los edificios de titularidad privada, ubicados en la parcela RC3, en redes privadas.

En el siguiente esquema de colectores existentes se detallan las acometidas que se privatizaran e independizarán de la red municipal, así como los colectores que mantendrán su trazado a pesar de que atraviesan la parcela RC-3 debido a que estos colectores transportan caudales que proceden de ámbitos situados aguas arriba de la mencionada parcela.



6.2. Acometida a red de saneamiento municipal

Se mantiene un sistema de saneamiento unitario puesto que la red existente funciona de esta manera y no existe posibilidad de desarrollar un sistema de saneamiento separativo en la zona.

La cuenca vertiente afectada no modifica en nada a la existente, manteniéndose las mismas zonas edificadas y pavimentadas que hay en la actualidad.

Memoria descriptiva

Las obras de acometida de saneamiento se ejecutarán siguiendo las Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II vigentes desde el 15/12/2016 y tienen por objeto establecer las condiciones técnicas mínimas que han de cumplir las redes de saneamiento gestionadas por esta entidad. Estas Normas establecen los criterios generales que deberán tenerse en cuenta para el proyecto, la instalación y el funcionamiento de dichos sistemas, con el fin de conseguir la máxima uniformidad y de asegurar unos niveles adecuados de garantía y calidad dentro de su ámbito de aplicación.

Estas Normas son de aplicación para todas las redes de saneamiento que, tanto por nueva implantación como por renovación de las existentes, vayan a incorporarse a los sistemas encomendados al Canal de Isabel II.

6.3. Elementos de la acometida

6.3.1. Arqueta o pozo de arranque

Arqueta o pozo de arranque es aquel elemento de registro donde confluyen todas las redes interiores de la finca y desde el que parte la acometida hasta el colector general.

La arqueta de arranque deberá ser registrable, dispondrá de un dispositivo de cierre que facilite su registro, y se ubicará en el interior de la propiedad en un lugar de fácil acceso, debiendo tener carácter comunitario en la finca.

Las arquetas de arranque de las acometidas podrán ser bien prefabricadas o bien construidas in situ. La sección interior de dichas arquetas podrá ser, en general, de forma rectangular o circular, sin disposición de arenero en su parte inferior.

Para profundidades superiores a 0,80 m, las dimensiones de la arqueta de arranque serán análogas a las descritas en las tipologías de pozos definidas en el plano 2.2 de las Normas del Canal de Isabel II Gestión, es decir, serán de fábrica de ladrillo macizo.

El resalto producido por cualquiera de las tuberías de llegada al pozo de arranque de la finca, medido desde su generatriz inferior interior hasta la solera del pozo de arranque, deberá ser inferior a 1 m; de no ser así, se deberá ejecutar un pozo de arranque con trasdós registrable, que deberá contar con un conducto vertical de diámetro mínimo 250 mm que canalice el agua, el cual finalizará en una pieza con forma de codo.

La salida del albañal debe realizarse enrasada con la solera de la arqueta/pozo de arranque.

Memoria descriptiva

La profundidad de la arqueta de arranque será la adecuada para que permita el desagüe al pozo municipal por gravedad, pero con una diferencia de cota respecto a la rasante hidráulica del colector tal que impida el refluo hacia el interior de la finca de las aguas circulantes por dicho colector.

6.3.2. Albañal

Los albañales podrán ser de PVC-U estructurado, SN8

El diámetro nominal del albañal será de 300 mm.

6.3.3. Entronque

El entronque del albañal a la conducción principal de la red se realizará a través de un pozo de registro en el caso de acometidas tubulares no visitables de diámetro menor a 1.400 mm, como es nuestro caso en la calle de Tardajos, con un ángulo de 90° a ser posible o, en otro caso, a favor de flujo del colector, es decir con un ángulo agudo en el sentido aguas arriba del colector y de la acometida.

En el caso de que haya concurrencia de varias acometidas al mismo punto de entronque, y en función del diámetro y de la profundidad del pozo al que acometan, se exigirá la construcción de una cámara de servicio asociada al pozo.

Salvo en pozos prefabricados que dispongan de los correspondientes orificios, la perforación de los pozos, deberá efectuarse (siempre que sea constructivamente posible) mediante taladro con máquina adecuada de gran broca.

El resalto en el entronque con el pozo de la red de alcantarillado, medido desde la generatriz interior e inferior de la tubería afluente hasta la generatriz interior e inferior de la tubería receptora, deberá estar comprendido entre 40 y 80cm.

En el caso de elementos constituyentes del drenaje superficial urbano (imbornales, canales y rejillas de desagüe...), no será necesario cumplir los resaltos máximos indicados en el apartado anterior.

El entronque del conducto de la acometida al pozo de la red de alcantarillado podrá realizarse de diversas maneras, recomendándose el empleo de junta elástica/estanca.

En el proyecto que nos ocupa, dado que el diámetro del colector receptor es de 50cm, el resalto mínimo a correaguas es de 55cm y el máximo es de 95 cm.

6.4. Diseño de las acometidas

6.4.1. Trazado en planta

El trazado en planta de las acometidas deberá ser tal que permita, siempre que sea posible, conectar al colector receptor general a favor del flujo de dicho colector.

La dirección de la acometida será rectilínea, no admitiéndose quiebros ni curvas en el desarrollo de su trazado.

6.4.2. Trazado en alzado

El trazado en alzado de las acometidas deberá ser siempre descendente hacia la red de alcantarillado y con una pendiente, en general uniforme, entre el 2% y el 4%.

La profundidad de la arqueta de arranque quedará definida en función del resalto que habrá de tener la acometida con respecto al colector receptor, y de la pendiente admisible indicada en el párrafo anterior.

7. DISTRIBUCIÓN DE AGUA

No se prevén actuaciones sobre la red de agua ejecutada en el año 2003, habiéndose recibido en su momento por el Canal de Isabel II Gestión, estando en funcionamiento y dando servicio de abastecimiento de agua desde entonces.

En el anejo correspondiente se aportan los planos de red existente a los efectos de tenerse en cuenta durante la ejecución de las obras.

8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

No se prevén actuaciones sobre la red de energía eléctrica ejecutada en el año 2003, habiéndose recibido en su momento por Iberdrola Distribución, estando en funcionamiento y dando servicio de suministro eléctrico desde entonces.

En el anejo correspondiente se aportan los planos de red existente a los efectos de tenerse en cuenta durante la ejecución de las obras.

9. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS

No se prevén actuaciones sobre la red de distribución de gas ejecutada en al año 2003, habiéndose en su momento recibido por Gas Natural Servicios, estando en funcionamiento y dando servicio de suministro de gas desde entonces.

En el anejo correspondiente se aportan los planos de red existente a los efectos de tenerse en cuenta durante la ejecución de las obras.

10. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE CANALIZACIÓN DE COMUNICACIONES

No se prevén actuaciones sobre la red de canalización para telecomunicaciones ejecutada en al año 2003, habiéndose recibido en su momento por la compañía Telefónica de España SAU, estando en funcionamiento y dando servicio desde entonces.

En el anejo correspondiente se aportan los planos de red existente a los efectos de tenerse en cuenta durante la ejecución de las obras.

11. ALUMBRADO PÚBLICO

11.1. Actuaciones previstas

Tras analizar el plano de la red de alumbrado público facilitado por la Unidad de Conservación del Departamento de Conservación de Alumbrado e Instalaciones Especiales de la Dirección General del Espacio Público, Obras e Infraestructuras del Ayuntamiento de Madrid, se ha podido comprobar que, para independizar la red pública de alumbrado público que discurre por las parcelas privadas colindantes a las calles Belorado-Soto Palacios-Tardajos (parcela RC3), será necesario la instalación de un nuevo centro de mando con equipo de medida de consumo que conviertan las redes al servicio de los edificios de titularidad privada, ubicados en la parcela RC3, en redes privadas.

De acuerdo con citado plano facilitado por el Ayuntamiento de Madrid, el circuito que debe de ser "privatizado" consta de 26 unidades de luminaria tipo globo led de 54w cada una.

Memoria descriptiva

Estas obras no revisten de gran complejidad puesto que todos los puntos de luz cuelgan de un único circuito de alumbrado público que sale del Centro de Mando identificado con el número 4-842.

Además de la instalación de un nuevo centro de mando, será necesario retranquear a viario público el centro de mando existente (núm. 4-842) puesto que en la actualidad está ubicado en parcela privada RC3.

11.2. Retranqueo y sustitución de báculos existentes

Este proyecto recoge la necesidad de retranquear los báculos existentes de la calle Belorado y Tardajos para cumplir con la normativa de accesibilidad de forma que todas las aceras se transformen en itinerarios adaptados.

Las columnas proyectadas se ubicarán en los espigones proyectados en los aparcamientos.

11.3. Infraestructuras de alumbrado público existentes en el ámbito

Las tipologías de las luminarias existentes son las que se detallan a continuación:

Calle Belorado: luminarias de VSAP de 100w sobre báculo de 9 m y 1 metro de brazo.

Avda. Soto Palacios: luminarias de VSAP de 100w sobre báculo de 9 m y 1 metro de brazo.

Calle Tardajos: luminarias de VSAP de 100w sobre báculo de 9 m y 1 metro de brazo

11.4. Descripción general de la solución del presente proyecto

11.4.1. Criterios generales de cálculo luminotécnico

Para determinar el nivel de iluminación, adoptado en cada caso, se ha tomado como base el Reglamento de Eficiencia Energética del año 2008 y la última actualización del artículo 43 de Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid, con fecha de aprobación julio de 2010, estableciéndose los siguientes valores:

Memoria descriptiva

SITUACIÓN DE PROYECTO	TIPO DE VÍA S/ REEIAE RD 1890/08			TIPO DE VÍA S/ CAP. 43 PCTG AYTO MADRID			
	Tipo de vía	Iluminancia media en servicio E_m [lx]	Uniformidad media mínimo U_m	Tipo de vía	Iluminancia media en servicio E_m [lx]		Uniformidad media mínimo U_m
		Mínimo			Mínimo	máximo	
C/ BELORADO							
Calzada	B1/ME3c	15	0,4	S1	10	13	0,4
Camino peatonal 1	S3	7,5	0,4	S3	10	13	0,2
Camino peatonal 2	S3	7,5	0,4	S3	10	13	0,2
C/ TARDAJOS							
Calzada	B1/ME3c	15	0,4	S1	10	13	0,4
Camino peatonal 1	S3	7,5	0,4	S3	10	13	0,2
Camino peatonal 2	S3	7,5	0,4	S3	10	13	0,2

Al ser los valores municipales ligeramente superiores, el criterio adoptado ha sido procurar el máximo nivel de servicio, dando prioridad al criterio municipal, analizando a continuación la eficiencia energética de la instalación, comprobando que cumple los estándares del Reglamento.

La implantación de las luminarias se ha realizado en base al ancho de calzada y aceras, y de acuerdo a las necesidades del alumbrado estimadas, con las interdistancias obtenidas en el anejo de cálculos. Dicha implantación se ha planteado de forma homogénea y debe ajustarse en función de la situación de los pasos de peatones, el arbolado de alineación, las esquinas, las barbacanas de garaje de acceso a las parcelas, etc. La disposición final de los puntos de luz deberá obligatoriamente, adaptarse a dichos elementos singulares cumpliendo los criterios de cálculo establecidos.

Tal y como se puede apreciar en el anejo de cálculo los resultados luminotécnicos permiten realizar una instalación eficiente, siendo la clasificación energética de referencia A en la totalidad de las secciones viarias.

El resultado de cálculo para cada una de las secciones estudiadas se resume en la siguiente tabla:

SITUACIÓN DE PROYECTO	Iluminancia media en servicio E_m [lx]	Uniformidad media mínimo $U_m = E_{min} / E_{media}$	Eficiencia energética ϵ	Índice eficiencia energética (I_e)	Índice consumo energético ICE	Calificación energética	Anchura de calle (m)	Potencia instalada por unidad de superficie en W/m^2
C/ BELORADO								
Calzada	16,40	0,54	59,76	2,85	0,35	A	9,50	0,25
Camino peatonal 1	13,65	0,84						
Camino peatonal 2	13,50	0,48						
C/ TARDAJOS								
Calzada	16,40	0,55	56,61	2,70	0,37	A	9,00	0,26
Camino peatonal 1	12,90	0,85						
Camino peatonal 2	13,50	0,48						

11.4.2. Criterios generales de cálculo eléctrico

Para el cálculo de las secciones de los conductores, se ha tenido en cuenta lo exigido en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en sus artículos 3 de la Instrucción ITC-BT09 y 2.2.2 de la Instrucción ITC-BT 19.

La tensión de distribución en todos los casos es a 400/230 V.

En este proyecto se considera sección mínima de cálculo 6 mm², cumpliendo de esta forma lo dispuesto en el vigente R.E.B.T.

11.5. Propuesta de columnas y luminarias

La selección de los tipos de lámparas, columnas y luminarias se ha hecho teniendo en cuenta:

- ✓ Alto rendimiento (superior al 90%), es decir, de más del 90% del flujo proporcionado por las lámparas, es proyectado sobre la calzada.
- ✓ Buen reparto fotométrico de tal forma que el flujo proporcionado por la lámpara sea correctamente repartido sobre la superficie de la calzada.
- ✓ Buen centro de deslumbramiento.
- ✓ Características mecánicas y eléctricas que aseguren una alta vida media de la instalación.

El resumen es el siguiente:

SITUACIÓN DE PROYECTO	Disposición	Altura (m)	Tipología luminaria	Potencia luminaria (w)
C/ BELORADO				
Calzada	Unilateral c/ 26m	8	Philips led BGP623	62
Camino peatonal 1				
Camino peatonal 2				
C/ TARDAJOS				
Calzada	Unilateral c/ 26m	8	Philips led BGP623	62
Camino peatonal 1				
Camino peatonal 2				

11.6. Características de las obras

Las características fundamentales de la instalación completadas con las exigencias del Pliego de Condiciones, se reflejan a continuación:

11.6.1. Unidades Luminosas

Las luminarias a instalar son Luminaria LED hermética, especialmente concebida para la iluminación pública de tipo ambiental, compuesta por un cuerpo o tapa de aluminio embutido, donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por LEDs de alto flujo luminoso blanco cálido (3000K) con potencia de 62,0w y un flujo luminoso de 10.000 lm.

11.6.2. Canalización eléctrica general

La canalización eléctrica general será subterránea y se realizará con conductores de cobre con recubrimiento termoplástico para 1.000 V alojados en tubos de polietileno corrugado exterior y liso interior colocados en zanjas.

Los tubos de plástico serán de sección circular, lisos, del diámetro que se determine y como mínimo de 110 mm. de diámetro y 1'8 mm. de espesor, tal que ofrezcan la debida resistencia para soportar las prestaciones exteriores (PR mínima de 4 atmósferas).

11.6.3. Tendidos eléctricos

La distribución se prevé trifásica con cuatro conductores de cobre unipolares (3F + N) RV-0,6/1KV entubados en polietileno. La red estará compuesta por tendido trifásico a 400 V. ó 230 V. entre fases, efectuando las conexiones de las luminarias alternativamente entre las fases y el neutro, de modo que queden equilibradas las cargas entre las tres fases.

La red de tierras se realizará con conductor de cobre verde-amarillo de 16 mm² de sección. De este cable principal saldrán las derivaciones a los apoyos y a los centros de mando con conductor de cobre aislado de 35 mm² y soldadura aluminotérmica.

11.6.4. Acometidas a unidades luminosas

Las acometidas a unidades luminosas en columnas se realizarán sin elementos de empalme, derivando los conductos haciendo entrada y salida directamente a las columnas a través de la arqueta correspondiente. Los conductores de alimentación se conectarán a las bornas de la caja que a tal efecto se instalarán en la columna. La alimentación a la luminaria se hará con cable de cobre 3 x 2,5 mm².

11.6.5. Puestas a tierra

Junto a los conductores de fase y neutro se instalará un conductor de protección, de tensión nominal 750 V, de color amarillo-verde de 16 mm² de sección mínima, o igual a la del conductor de fase en caso de ser superior.

El conductor de protección se conectará con una placa de puesta a tierra en cada punto de luz y centro de mando, ubicada en la arqueta adosada a la cimentación.

Las derivaciones a los apoyos de las luminarias se realizarán con conductores de tensión nominal 750 V, de color amarillo-verde de 35 mm² de sección.

Todas las uniones se realizarán con soldadura aluminotérmica.

11.6.6. Canalizaciones y arquetas

Los circuitos de alumbrado se instalarán en zanja de 0,3 m de ancho por 0,6 m de profundidad, bajo tubo de polietileno alta densidad PEAD de ϕ 110 mm, de color rojo.

La base de dicha zanja será acondicionada con 5 cm de arena de miga, convenientemente compactada, sobre la que se tenderán dos tubos. A continuación se procederá al relleno de la zanja.

En las canalizaciones se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima de los tubos.

En los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva y la profundidad de la zanja se incrementará a 70 centímetros. Los tubos irán embebidos en hormigón HM-20 en un espesor no menos a 25 cm.

Adosadas a las cimentaciones de las columnas y en todos los cambios de dirección y cruces de calzada, se instalarán arquetas prefabricadas o realizadas de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, con el fondo libre, cuyas dimensiones mínimas serán las indicadas en los planos de detalles.

11.7. **Centro de mando, protección y medida**

Los centros de mando, protección y medida se ubicarán en sitio visible y accesible, lo más cercano posible al respectivo centro de transformación de la Compañía Eléctrica del que se alimente o punto de suministro que ésta facilite. La acometida para cada centro de mando, protección y medida será de 70 y 95 mm² de sección con

Memoria descriptiva

conductores de aluminio; en ningún caso los conductores de la acometida al centro de mando pasaran por arqueta de alumbrado.

En la CGP del armario de alumbrado se podrá realizar una mejora del neutro, mediante la instalación de una pica de toma de tierra de 1,5 m. de longitud y 14 mm. de diámetro, conectada al neutro de la CGP por medio de conductor de Cu del tipo RV 0,6/1 kV. de 50 mm² de sección.

Los centros de mando, protección y medida serán accesibles, sin el permiso de terceras personas y no estarán sujetos a servidumbres, se situarán de forma que se puedan abrir hacia el interior de la acera.

El máximo número de circuitos de salida por cuadro de mando será de cuatro, no sobrepasando la sección de los conductores de salida de cada circuito los 35 mm². La concepción de los circuitos de salida debe de ser tal que, en la medida de lo posible, un defecto localizado no provoque la interrupción de todo el alumbrado de una misma calle.

Los centros se montarán en armarios compactos de acero galvanizado o inoxidable de 2 mm. de espesor mínimo, de alta resistencia mecánica y a la corrosión, grado de protección mínima IP 55 e IK 10, y de tamaño adecuado a los elementos a alojar en su interior dejando un 25% de más en reserva para posibles reformas o ampliaciones. Contarán de elementos para facilitar una buena ventilación al objeto de evitar la formación de condensaciones en su interior.

Dispondrá de tejadillo para la protección contra la lluvia, puertas empotradas con cerraduras de triple acción con maneta metálica provista de llave ocultable normalizada por la Compañía Eléctrica y soporte para bloquear con candado. El armario tendrá en sus puertas señales normalizadas de advertencia de riesgo eléctrico.

El armario dispondrá en su interior, para facilitar su mantenimiento, de una toma de corriente auxiliar de 16 A – 2P+T y de iluminación interior con portalámparas E-27 estanco, protegidas con un interruptor magnetotérmico y un interruptor diferencial de alta sensibilidad.

La cimentación de los centros de mando será mediante zócalo de hormigón de resistencia mínima HM-20 y de al menos 30 cm. de altura sobre el nivel del suelo, previéndose una fijación adecuada, mediante pernos de anclaje de acero galvanizado con roscado métrico en su parte superior que llevarán arandelas igualmente de acero galvanizado y tuercas cincadas o cadmiadas, de forma que quede garantizada su

Memoria descriptiva

estabilidad, realizándose una arqueta de dimensiones interiores mínimas 0,54 x 0,54 x 0,60 m. próxima al zócalo para la puesta a tierra del cuadro de mando y facilitar el tendido de los distintos circuitos de salida.

El centro de mando, protección y medida de alumbrado público será de uno de los modelos homologados por el Ayuntamiento y estará compuesto por los siguientes módulos:

- ✓ -Módulo de Compañía (acometida y medida), con puerta y cerradura independiente, alojará la caja general de protección y el equipo de medida. Deberá de cumplir las Normas Particulares de la Empresa Distribuidora.
- ✓ -Módulo de ahorro energético con estabilizador-reductor de tensión, capaz de mantener la tensión de trabajo de forma uniforme y reducir esta en horas de baja utilización.
- ✓ -Módulo de control y comunicaciones, alojará el interruptor horario digital astronómico y el sistema de gestión centralizado compuesto por terminal de control (equipo encargado de recoger toda la información de la instalación, directamente o con la ayuda de otros terminales, y transmitirla al ordenador central) y terminal de comunicaciones (para permitir la comunicación del cuadro con el ordenador central, preferiblemente mediante módem de telefonía móvil). Este sistema de gestión será compatible con los protocolos utilizados por el programa de telegestión de centros de mando de alumbrado que disponga el Servicio Técnico Municipal.
- ✓ -Módulo de protección, deberá cumplir estrictamente el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las normas de seguridad necesarias. El aparellaje eléctrico (interruptores automáticos magnetotérmicos, interruptores automáticos diferenciales, conmutadores, contactores, bornas,...) y el cableado será conforme a las cargas eléctricas resultantes de cada circuito.

Todo el aparillaje eléctrico interior del centro se instalará interiormente de forma ordenada en cajas de doble aislamiento con ventanillas estancas, al objeto de facilitar su conservación y proteger de posibles accidentes.

Los centros de mando dispondrán de un interruptor general automático magnetotérmico tetrapolar de curva tipo C y poder de corte mínimo 15 kA. y por cada circuito de salida, de un interruptor diferencial de reconexión automática, de sensibilidad regulable de 30

Memoria descriptiva

mA. a 1 A. y tiempo de retardo regulable, así como de un interruptor automático magnetotérmico de corte omipolar, de curva tipo C y poder de corte mínimo 10 kA.

El accionamiento del centro será automático merced a un interruptor horario digital astronómico, de montaje en rail DIN, con calculo día a día del orto y el ocaso, de al menos dos circuitos de salida programables independientemente, con reserva de marcha y posibilidad de corrección sobre las horas de orto y ocaso, cambio automático de la hora invierno – verano y discriminación de fines de semana y días festivos. Dispondrá asimismo de un interruptor manual, tanto en el circuito de potencia como en el de mando, que permita el accionamiento de la instalación con independencia del dispositivo citado.

Independientemente de otras protecciones, y con objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra pueda presentarse, se deberán de poner a tierra las partes metálicas del centro. Para ello, en la arqueta a realizar a pie del centro de mando, se dispondrá de una pica o electrodo de tierra, uniendo el armario con éste electrodo mediante conductor unipolar de cobre con aislamiento de 750 V, con recubrimiento de color amarillo-verde y de sección mínima 16 mm².

11.8. Instalaciones de enlace

11.8.1. Acometida

El cuadro general de mando de alumbrado público se alimentará en Baja Tensión desde una línea Subterránea propiedad de la Compañía Eléctrica Suministradora.

La citada línea será del tipo subterránea y se realizará de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07. La línea de acometida será trifásica y estará compuesta por 1 cable por fase y 1 cable para el neutro de cobre y aislamiento 0,6/1 kV.

Se tendrá en cuenta las separaciones mínimas indicadas en la ITC-BT-07 en los cruces y paralelismos con otras canalizaciones de agua, gas, líneas de telecomunicación y con otros conductores de energía eléctrica.

11.8.2. Caja de protección y medida

La caja general de protección y medida estará alojada en el armario general de mando de alumbrado público conteniendo los siguientes elementos:

-Bornes bimetálicos o deribornes para cable de hasta 150 mm².

Memoria descriptiva

-Bases cortacircuitos fusibles y fusibles de 100 A.

Además la misma cumplirá con las normas particulares de la compañía distribuidora, que en este caso es Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U. y las prescripciones reflejadas en la Norma UNE-EN 60.439-1, tendrá grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439-3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 09 según UNE-EN 50.102 y será precintables.

La envolvente dispondrá de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones. El material transparente para la lectura será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC BT-13.

Los báculos serán retranqueados a los espigones proyectados en el aparcamiento. Se plantea la renovación de todo el cableado para evitar empalmes en las derivaciones, haciendo entrada-salida en la caja de derivación de cada báculo.

11.9. Régimen de mantenimiento y explotación provisional y definitiva.

Tal y como se ha indicado anteriormente, se trata de una red de titularidad municipal, siendo el propio Ayuntamiento de Madrid el responsable de su explotación.

Resulta necesario distinguir entre la recepción provisional y la definitiva, tiempo durante el cual transcurrirá el periodo de garantía.

Durante el año de garantía la empresa responsable del mantenimiento de la infraestructura proyectada será la propia empresa contratista, adjudicataria de las obras. Para que dicho mantenimiento pueda ser sufragado por el promotor, en el correspondiente anejo se han incluido los cálculos justificativos del coste de conservación y consumo del alumbrado público.

Una vez la urbanización sea recepcionada definitivamente por el Ayuntamiento de Madrid, el coste del mantenimiento y consumo será asumido por los presupuestos municipales. La empresa encargada del mantenimiento será designada directamente por el propio Ayuntamiento, siendo habitual que sea la propia empresa conservadora de la zona, aunque quedará a criterio de la propia Administración Local sin que en el proceso tenga que intervenir el propio promotor.

12. ARBOLADO

12.1. Arbolado proyectado

La creación de espigones para modular el aparcamiento hará posible la plantación de nuevas especies arbóreas ya que actualmente el ancho de las aceras existentes no permite su plantación.

En todos los casos se ha elegido el *Pyrus calleryana* "Chanticleer"


12.2. Estudio de arbolado afectado por las obras

Con objeto de poder adaptar las secciones viarias a la normativa vigente es necesario realizar la tala de un (1) *Aesculus hippocastanum* en la margen izquierda de la calle Belorado. En la actualidad este árbol provoca un estrechamiento puntual de la acera dejando un paso libre de menos de 1 metro de ancho.

12.3. Fichas de arbolado

Se adjuntan a continuación la ficha del árbol afectado por las obras.

Memoria descriptiva

ESPECIE: Castaño de Indias (<i>Aesculus hippocastanum</i>)		CÓDIGO: 3
DIAGNÓSTICO: ELIMINAR		Fecha inventario: 13/06/2017
		
DATOS BÁSICOS DEL EJEMPLAR	ALTURA TOTAL:	7 m
	DIÁMETRO COPA:	3 m
	PERÍMETRO DEL TRONCO:	110 cm
	ALTURA DE LA CRUZ:	2 m
	EDAD RELATIVA:	Joven
	ESTRUCTURA NATURAL:	Si
DATOS DEL ENTORNO	ENTORNO:	Alcorque pequeñas dimensiones
	INTERFERENCIA CON PROYECTO:	No permite paso mínimo en acera.
	OTRAS INTERFERENCIAS:	No
DATOS FITOSANITARIOS Y DE ESTRUCTURA	INCLINACIÓN DEL EJEMPLAR:	Sí. Ligera.
	OQUEDADES:	No
	PRESENCIA DE EXUDACIONES:	No
	HERIDAS EN EL TRONCO:	No
	FRACTURAS EN CRUZ Y COPA:	No
	ENGROSAMIENTOS:	No
	CORTEZA INCLUIDA:	No
	PODAS SEVERAS:	No
	BROTES EPICÓRMICOS:	No
	RAMAS SECAS (%):	No
OBSERVACIONES	SÍNTOMAS DE PLAGAS:	No
	CUERPOS FRUCTÍFEROS:	No
OBSERVACIONES		Árbol joven en buen estado con presencia de socarrina en sus hojas, relacionado con la ausencia de humedad ambiental. Un alcorque de dimensiones tan reducidas afectará a corto plazo en el desarrollo del ejemplar.

13. RED DE RIEGO

13.1. Red de riego primaria

La red proyectada tiene como único punto de alimentación una acometida sobre la red de riego existente en la calle de Tardajos.

La red se proyecta con tuberías de diámetro 25 mm e irá provista de válvulas con objeto de sectorizarla.

La red se desarrolla siguiendo el trazado viario o por espacios públicos no edificables, mediante tramos lo más rectos posibles. Se evitarán cambios bruscos de dirección en el trazado en planta, limitándose el ángulo máximo a 45°.

En los cruces de tuberías se realizarán siempre mediante piezas en T de modo que el tramo recto sea el de la tubería de mayor diámetro. Siendo los diámetros de los accesorios en T iguales a los de las tuberías que unen, de forma que no es necesario intercalar reducciones.

Sobre esta red se efectuará la conexión de la red secundaria de riego de cada zona verde.

Por criterios de mantenimiento de red, la tubería primaria irá alojada dentro de un tubo corrugado a modo de pasatubos.

13.2. Red de riego secundaria

Criterios de diseño

La red de riego secundaria está formada por tuberías de polietileno de alta densidad de color morado (preferentemente RAL 4001 o PANTONE 2577 U) y los correspondientes emisores que proporcionan el agua en cada árbol.

Delante de cada electro válvula y en los desagües de los sectores de goteros se colocaran válvulas de bola.

Programador y automatismos

La programación de la red de riego se realizará mediante programadores autónomos tipo TBOS formados por una consola de programación y cajas de conexión alimentadas por pilas que activan solenoides de impulsos.

Memoria descriptiva

Los solenoides de impulsos activarán las electroválvulas con dispositivo depurador a través de un raspador activado mediante el desplazamiento del diafragma que limpia el filtro de acero inoxidable en cada apertura y cierre de la válvula.

Las electroválvulas irán equipadas además con un regulador de presión tipo PRS-Dial ajustable desde 1,0 hasta 6,9 bares.

Las cajas de conexión y las electroválvulas se unirán con un cable de 0,75 mm² de sección a una distancia máxima de 10 m. Se proyectan electro válvulas de 1 ½" electro válvulas serie PESB.

Alojamientos de las válvulas

Se colocarán arquetas prefabricadas de la serie HDPE, de forma rectangular para alojar electro válvulas y de forma circular para las válvulas de desagüe de circuitos.

Tuberías de la red secundaria

Serán de polietileno de alta densidad (HDPE) y estarán normalizadas por las normas UNE-53.965-1 y UNE-53.966.

La presión mínima de las tuberías será de 6 atmósferas (PN-6).

Líneas de goteros

Las tuberías se unirán mediante dos colectores, uno de alimentación y otro de desagüe, donde se instalará en un extremo la válvula de bola de 1/2".

Las tuberías de goteros se instalarán después de haber efectuado la plantación, procurando que el gotero quede lo más próximo posible a la planta para no descompensar el sistema radicular.

14. MOBILIARIO URBANO

Se ha previsto la incorporación de los siguientes elementos:

- ✓ Bolardo cilíndrico MU-35A.
- ✓ Bolardo mod. Fuencarral h=90cm caucho MU-54
- ✓ Horquilla delimitación contenedores basural MU-36.
- ✓ Valla modelo Sol baja MU-46B.

Todos estos elementos urbanos de uso público, papeleras, bancos u otros análogos, se ubicarán de forma que puedan ser accesibles por todos los ciudadanos y que no constituyan obstáculos para el tránsito.

15. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con lo indicado en el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el Anejo “Estudio de Gestión de Residuos” se expone el preceptivo estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra que incluye, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como la exposición de la valoración de los costes de su gestión que se ha incluido en el presupuesto del proyecto.

Todos los residuos generados en la obra, que no sean reutilizables en la propia obra, serán transportados a vertedero o a una Planta de Tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid. Los residuos serán separados en función de su naturaleza en la obra. De esta manera se garantiza que lleguen ya separados a su destino unos tipos de otros.

16. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo recogido en el artículo 123.1.g del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se incluye el Estudio de Seguridad y Salud, que ha sido redactado de acuerdo con lo recogido en el RD 1627/1997, de disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, de 24 de Octubre, incluyendo una memoria y pliego de prescripciones de obligado cumplimiento. El contratista está obligado a confeccionar un Plan de Seguridad y Salud que se adapte a sus condiciones reales de ejecución de las obras, no pudiendo disminuir los niveles y medidas de seguridad previstos en este proyecto.

17. REAJUSTES PROPIOS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

El presente Proyecto de Urbanización se ha desarrollado según la ordenación contenida en el Plan Especial del Polígono “B” de Fuencarral API 08.10 (Madrid).

18. RESUMEN PRESUPUESTO

Se denomina presupuesto de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los productos de número de cada unidad de obra por su precio unitario.

El presupuesto total IVA incluido se obtiene incrementando el de ejecución material en los siguientes conceptos:

- 1) Gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes aplicados sobre el presupuesto de ejecución material:
 - a) Del 13 por 100, en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, Impuesto sobre el Valor Añadido excluido, tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones del contrato. Se excluyen asimismo los impuestos que gravan la renta de las personas físicas o jurídicas.
 - b) El 6 por 100 en concepto de beneficio industrial del contratista.
- 2) El Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, cuyo tipo se aplicará sobre la suma de presupuesto de ejecución material y los gastos generales de estructura antes reseñados.

El presupuesto de Ejecución Material de estas obras, según se especifica en el documento nº 4: Mediciones y Presupuesto, es:

Memoria descriptiva

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
1	Demoliciones, trabajos previos	9.228,48 €	5,51%
2	Pavimentación	61.553,38 €	36,77%
3	Señalización	2.014,37 €	1,20%
4	Saneamiento y drenaje	24.675,07 €	14,74%
5	Acometida domiciliaria saneamiento	1.120,90 €	0,67%
6	Alumbrado público	31.615,53 €	18,89%
7	Espacios libres	19.235,73 €	11,49%
8	Plan de Control de Calidad	4.139,65 €	2,47%
	Subtotal Presupuesto de Ejecución Material (1)	153.583,11 €	91,74%
9	Estudio de Gestión de Residuos	5.964,16 €	3,56%
10	Estudio de Seguridad y Salud	7.858,13 €	4,69%
	Subtotal EGR + ESS (2)	13.822,29 €	8,26%
	Total Presupuesto (1+2)	167.405,40 €	100,00%
	13,00% Gastos Generales	21.762,70 €	
	6,00% Beneficio Industrial	10.044,32 €	
	Suma de G.G. y B.I.	31.807,02 €	
	Total presupuesto de contrata sin IVA	199.212,42 €	
	21,00% IVA	41.834,61 €	
	Total presupuesto de contrata con IVA	241.047,03 €	
DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CUARENTA Y SIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS, IVA incluido			

19. CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS

La conformidad técnica a este proyecto será dada por la Agencia de Vivienda Social de la Comunidad de Madrid, por el Ayuntamiento de Madrid y por aquellos organismos competentes habiéndose presentado un ejemplar para su aprobación técnica.

20. CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

20.1. Obligatoriedad del cumplimiento de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

Este Proyecto cumple con la siguiente normativa:

- ✓ Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

Memoria descriptiva

- ✓ Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- ✓ Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

20.2. Clasificación del tipo de obra según artículo 122 del RD Legislativo 3/2011

Las obras recogidas en el presente Proyecto tienen la consideración de obras de primer establecimiento, quedando incluidas en el epígrafe a) del art. 122.1 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

20.3. Declaración de obra completa

Con esta Memoria y con los demás documentos de que consta el presente proyecto específico, el mismo queda definido como obra completa en el sentido permitido, conforme señala el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos, y artículo 86 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

20.4. Clasificación del Contratista

La Clasificación del Contratista, con objeto de calificar las posibilidades respecto de las exigencias que comporta el cumplimiento del Contrato, se establece en el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

No obstante, de acuerdo con lo indicado en la Disposición Transitoria Segunda del RD 773/2015, para los contratos de obras cuyo plazo de presentación de ofertas termine antes del día uno de enero de 2020, las clasificaciones en los subgrupos incluidos en el artículo 26 del Reglamento surtirán sus efectos, con el alcance y límites cuantitativos determinados para cada subgrupo y categoría de clasificación, tanto si fueron otorgadas en los términos establecidos por el RD 773/2015 como si lo fueron con anterioridad a su entrada en vigor y en los términos establecidos por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de

Memoria descriptiva

Contratos de las Administraciones Públicas, de acuerdo con el siguiente cuadro de equivalencias:

GRUPO	Subgrupo	Categoría	
		RD 1098/2001	RD 773/2015
E. Hidráulicas	1. Abastecimientos y saneamientos	C	2
G: Viales y pistas	6. Obras viales sin cualificación específica		
I: Instalaciones eléctricas	1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos		

Así mismo, cuando el órgano de contratación lo autorice y de acuerdo al art. 36.3 del Reglamento, cuando en el conjunto de las obras se dé la circunstancia de que una parte de ellas tenga que ser realizada por casas especializadas, como es el caso de determinadas instalaciones, el contratista podrá subcontratar esta parte de la obra con otro u otros clasificados en el subgrupo o subgrupos correspondientes, y no será exigible al principal la clasificación de ellos. El importe de todas las obras sujetas a esta obligación de subcontratar no podrá exceder del 50% del precio del contrato y se deberá aportar documento acreditativo de la homologación del subcontratante por la empresa Suministradora del servicio.

20.5. Revisión de Precios

La revisión de precios se efectuará de acuerdo a lo estipulado en el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

En este artículo se especifica que si el plazo de ejecución de las obras es inferior a dos (2) años desde su formalización, éstas no estarán sujetas a revisión de precios. El presente proyecto tiene un plazo de ejecución inferior a dos (2) años y en consecuencia no procede revisión de precios.

No obstante, en los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en el Art. 89.3, 89.4 y 89.5 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.

20.6. Programación de los trabajos de la obra

Las obras incluidas en el presente proyecto deberán coordinarse entre sí estableciéndose un orden lógico que no obligue a la repetición de actividades y evite la destrucción de unidades de obra ya ejecutadas para efectuar instalaciones que debieron haber sido previas.

De acuerdo con las indicaciones contenidas en el epígrafe e) del art. 123.1 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y artículo 132 del 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, se incluye en el Anejo de Plan de Obra un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo con previsión del tiempo y coste que justifica el plazo previsto.

Las obras contempladas en el presente proyecto se realizarán en el plazo que se fije en el Contrato de Adjudicación. Para estimar, en el momento de la redacción del proyecto, el plazo de ejecución de las obras se ha considerado que el trabajo se realizará mediante turnos de tal manera que se cubra una jornada laboral de 40 horas semanales. En base a ello se ha estimado un plazo de ejecución de las obras de:

TRES (3) MESES PARA LA EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS + DOS (2) MESES PARA LA REALIZACIÓN DE TRÁMITES Y GESTIONES QUE POSIBILITEN LA RECEPCIÓN MUNICIPAL.

El inicio de ejecución de las obras contará desde el día de firma del acta de comprobación del replanteo.

20.7. Plazos de ejecución y garantía

Las obras se iniciarán dentro de los (30) treinta días siguientes al de la fecha de la firma del contrato. El plazo máximo de ejecución estará de acuerdo con el Plan de Etapas que se establezca en el momento de la licitación.

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajo con la siguiente información:

- 1) Estimación en días naturales de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

Memoria descriptiva

2) Valoración mensual de la obra programada.

Los gráficos de conjunto del Programa de trabajos, serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos según indique el Ingeniero Director.

El Programa de Trabajo deberá de tener en cuenta el tiempo que precise la Dirección para proceder a las inspecciones y comprobaciones de los replanteos, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajo deberá presentarse al Ingeniero Director en un plazo máximo de (30) treinta días naturales desde el día siguiente a aquel en que tuviese lugar la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Ingeniero Director resolverá sobre el programa presentado dentro de los (30) treinta días naturales siguientes a su presentación.

El Ingeniero Director podrá imponer al Programa de Trabajo cualquier tipo de modificaciones siempre que no contravengan las cláusulas del Contrato.

El Programa de Trabajo será revisado mensualmente por el Contratista y cuantas veces sea requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Ingeniero Director estime suficiente.

El plazo de garantía será de un (1) año a partir del momento en que la Administración recibe de conformidad las obras ejecutadas.

Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la Recepción Definitiva de las obras. El Contratista responderá por su destrucción, si ésta tiene lugar a consecuencia de vicios ocultos de la construcción originados por el incumplimiento del Contratista.

La responsabilidad del Contratista quedará definitivamente extinguida cuando pasen esos quince años sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio.

21. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL PROYECTO

Este Proyecto consta de los siguientes documentos:

Documento nº 1. Memoria y Anexos.

1 Memoria Descriptiva

2 Anexos a la Memoria

Anexo 1. Planos servicios existentes facilitados por las compañías suministradoras

Anexo 2. Características generales de las obras proyectadas por unidades de obra más significativas

Anexo 3. Topografía.

Anexo 4. Geotecnia

Anexo 5. Programación de las obras

Anexo 6. Plan de Plan de inspección y control de calidad en obra

Anexo 7. Estudio de Gestión de Residuos

Anexo 8. Estudio de Seguridad y Salud establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre

Anexo 9. Alumbrado público

Documento nº 2: Planos.

Según índice detallado en el Documento Planos.

Documento nº 3: Pliego de Condiciones

Capítulo I. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Capítulo II. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Capítulo 1. Definición y alcance del pliego.

Capítulo 2. Materiales, dispositivos e instalaciones y sus características.

Capítulo 3. Ejecución y control de las obras.

Capítulo 4. Medición, valoración y abono.

Capítulo 5. Disposiciones generales

Documento nº 4: Presupuesto

Justificación de precios

Mediciones

Cuadro de Precios II

Presupuesto

Resumen de presupuesto

22. CONCLUSIÓN

El presente PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID, responde a la necesidad de ADAPTACIÓN DEL VIARIO A NORMATIVA VIGENTE y ha sido redactado por encargo de la Agencia de Vivienda Social de la Comunidad de Madrid, está de acuerdo con la legislación vigente en todos sus puntos, cumple con las indicaciones del Plan Especial Temático P.T. 08.10 de Fuencarral B y por tanto queda en condiciones de ser presentado a la aprobación de los distintos Organismos competentes en la materia.

Así mismo su redacción es acorde con las directrices dictadas por los servicios técnicos municipales del Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible, Unidad Técnica Seguimiento de Obras III, Subdirección General de Control de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid, en reunión presencial de fecha 10-04-2017.

El equipo redactor ha sido dirigido por D. Miguel de Osma Rodríguez, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, y han formado parte del mismo las siguientes personas:

- ✓ Andrés Afonso Fernández, Arquitecto.
- ✓ Ramón García, Paisajista.
- ✓ Ana Cristina Losa Araujo, Paisajista.
- ✓ Bernardina Martín Martín, Tratamiento de textos

Madrid, Octubre de 2017



El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Miguel de Osma Rodríguez

I.C.C.P. Colegiado 24.932