PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE ALCALÁ (TRAMO M-30 HASTA QUINTANA). DISTRITO CIUDAD LINEAL

MADRID, NOVIEMBRE DE 2.017

ÍNDICE DEL PROYECTO

1. DOCUMENTO 1: MEMORIA Y ANEJOS

A/ MEMORIA:

1.- Antecedentes

2.- Ámbito de Actuación

3.- Situación Actual

4.- Objeto de las Obras

4.1 – Beneficios y mejoras para la ciudad

4.2.- Medidas de sostenibilidad y ahorro energético

5.- Descripción de las Obras

5.1.- Cartografía y replanteo

5.2.- Diseño y justificación de la solución adoptada

5.3.- Levantados y demoliciones

5.4.- Firmes y Pavimentos

5.5.- Mobiliario Urbano

5.6.- Arbolado y ajardinamiento

5.7.- Alumbrado público

5.8.- Red de riego e hidrantes

5.9.- Saneamiento

6.- Conformidad Previa de Otros Organismos

7.- Coordinación de las Obras

8.- Señalización

9.- Semaforización

10.- Accesibilidad

11.- Plazos

12.- Presupuesto

13.- Normativa de Obligado Cumplimiento

14.- Conclusiones

B) ANEJOS:

ANEJO 1: ANTECEDENTES Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.
ANEJO 2: CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.
ANEJO 3: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
ANEJO 4: ESTUDIO GEOTÉCNICO.
ANEJO 5: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y REPLANTEO.
ANEJO 6: FIRMES Y PAVIMENTOS.
ANEJO 7: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.
ANEJO 8: SANEAMIENTO Y DRENAJE.
ANEJO 9: JARDINERÍA, RED DE RIEGO E HIDRANTES Y PLANTACIONES.
ANEJO 10: MOBILIARIO URBANO, SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN.
ANEJO 11: ESTUDIO DE TRÁFICO Y APARCAMIENTOS.
ANEJO 12: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
ANEJO 13: PLAN DE OBRA.
ANEJO 14: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO 15: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
ANEJO 16: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
ANEJO 17: ESTUDIO DE MOVILIDAD URBANA Y ACCESIBILIDAD.
ANEJO 18: INVENTARIO DE ARBOLADO.

2. DOCUMENTO 2: PLANOS

3. DOCUMENTO 3: PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales

3.2.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

4. DOCUMENTO 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.1.- Mediciones

4.2.- Cuadro de Precios Nº1

4.3.- Cuadro de Precios Nº2

4.4.- Presupuestos Parciales

4.5.-Resumen de Presupuesto

Documento I
MEMORIA

Documento I: MEMORIA

I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES **1**
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN **1**
3. SITUACIÓN ACTUAL **2**
4. OBJETO DE LAS OBRAS: **2**
4.1. BENEFICIOS Y MEJORAS PARA LA CIUDAD **3**
4.2. MEDIDAS DE SOSTENIBILIDAD Y AHORRO ENERGÉTICO **3**
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS: **3**
5.1. CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO. **3**
5.2. DISEÑO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA **3**
5.3. LEVANTADOS Y DEMOLICIONES **4**
5.4. FIRMES Y PAVIMENTOS **4**
5.4.1. PAVIMENTACIÓN DE CALZADAS 4
5.4.2. PAVIMENTACIÓN DE ACERAS 5
5.4.3. PAVIMENTACIÓN DE APARCAMIENTOS 5
5.4.4. PAVIMENTACIÓN DE CARRILES BICI 5
5.5. MOBILIARIO URBANO **6**
5.6. ARBOLADO Y AJARDINAMIENTO. **7**
5.7. ALUMBRADO PÚBLICO **8**
5.8. RED DE RIEGO E HIDRANTES **9**
5.9. SANEAMIENTO Y DRENAJE **10**
RED EXISTENTE DE ALCANTARILLADO 10
DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 10
CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 10
CONEXIONES 11
6. CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS **11**
7. COORDINACIÓN DE LAS OBRAS **11**
8. SEÑALIZACIÓN **11**
9. SEMAFORIZACIÓN **12**
10. ACCESIBILIDAD **12**
11. PLAZOS **12**
12. PRESUPUESTO **12**
13. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO **12**
14. CONCLUSIONES **13**

1. ANTECEDENTES

El presente **Proyecto de Remodelación de la calle Alcalá en el tramo que se encuentra entre la Calle M-30 y Quintana**, se redacta por encargo de la Dirección General de Espacio Público, Obras e Infraestructuras perteneciente al Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible del Ayuntamiento de Madrid.

El punto de partida para la redacción del presente Proyecto han sido los trabajos previos del **Estudio de movilidad de la calle Alcalá entre la M-30 y la calle Arturo Soria** realizado en Marzo de 2017 así como el documento **Criterios de Diseño del Eje Cívico Ambiental en la Calle de Alcalá.**

Los trabajos preparatorios de este Proyecto se han realizado en coordinación con los distintos servicios afectados, tanto municipales como externos. Se han establecido diversas reuniones y visitas conjuntas al ámbito de actuación para consensuar las actuaciones a realizar, así como solicitudes de información de los servicios o infraestructuras existentes que pudieran verse afectados. Las comunicaciones y gestiones realizadas se incluyen en el Anejo nº 12 a la presente Memoria.

El Presupuesto resultante se ha calculado aplicando la Base de Precios del Ayuntamiento de Madrid 2016, con creación de algunos precios nuevos cuando ha resultado necesario.

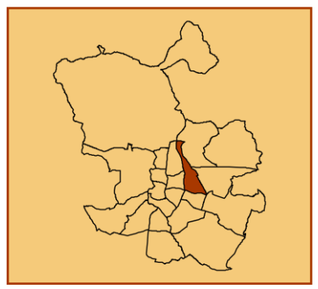
El Proyecto se ha redactado de acuerdo al Pliego General de Condiciones para la Redacción y Tramitación de los Proyectos de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid, en los aspectos que proceden, y se ajusta a la Normativa vigente de aplicación, relacionada en el Apartado 9 de la presente Memoria y en cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 1º A del Decreto 462/1971 de 11 de Marzo, aplicable por asimilación con los proyectos y obras de edificación.

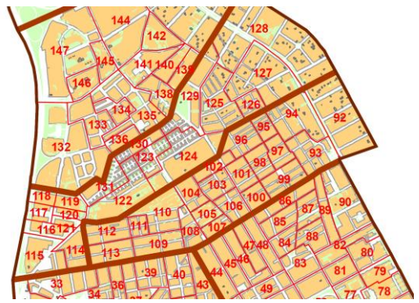
La Remodelación de este tramo de la calle Alcalá está enmarcada en el **Plan A de Calidad del Aire** y persigue renovar la pavimentación e instalaciones existentes y fundamentalmente favorecer el uso de la bicicleta como medio de transporte dejando más espacio a los peatones mediante la reducción del tráfico privado, desde Ventas hasta Quintana.

Pero a la vez el proyecto busca darle mayor fluidez ya que se prohíben algunos giros a izquierdas además de beneficiarse por la segregación del autobús y por el traslado de las plazas de aparcamiento de carga y descarga a las calles aledañas que van a evitar las numerosas situaciones de indisciplina de estacionamiento que se producen actualmente.

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación del presente Proyecto se extiende a la Calle Alcalá en el tramo que se encuentra entre la Calle M-30 y Quintana





Se enmarca en el Distrito Municipal nº15 Ciudad Lineal, en los siguientes Barrios:

- Barrio de Ventas (nº151): Tramo de la margen sur de la calle Alcalá entre la calle M-30 hasta la calle Lago Constanza.
- Barrio de Pueblo Nuevo (nº152): Tramo de la margen sur de la calle Alcalá entre la calle Lago Constanza y Hermanos García Noblejas.
- Barrio de Quintana (nº153): Tramo de la margen norte de la calle Alcalá entre la calle Alcalde López Casero y Arturo Soria.
- Barrio de Concepción (nº154): Tramo de la margen norte de la calle Alcalá entre la calle M-30 y la calle Alcalde López Casero.

El Plan General define la zona afectada por el ámbito de proyecto como suelo urbano común y que se encuentra regulado por las determinaciones del AUC 15.02, AUC 15.03 y AUC 15.01.

El plano de clasificación del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid que abarca el ámbito de actuación es el siguiente.

Planos de Ordenación:

- O-67/3 Hoja 559/5-4/3

Planos de Gestión:

- G-67/3 Hoja 559/5-4/3

Su localización en los parcelarios del Ayuntamiento de Madrid es la siguiente:

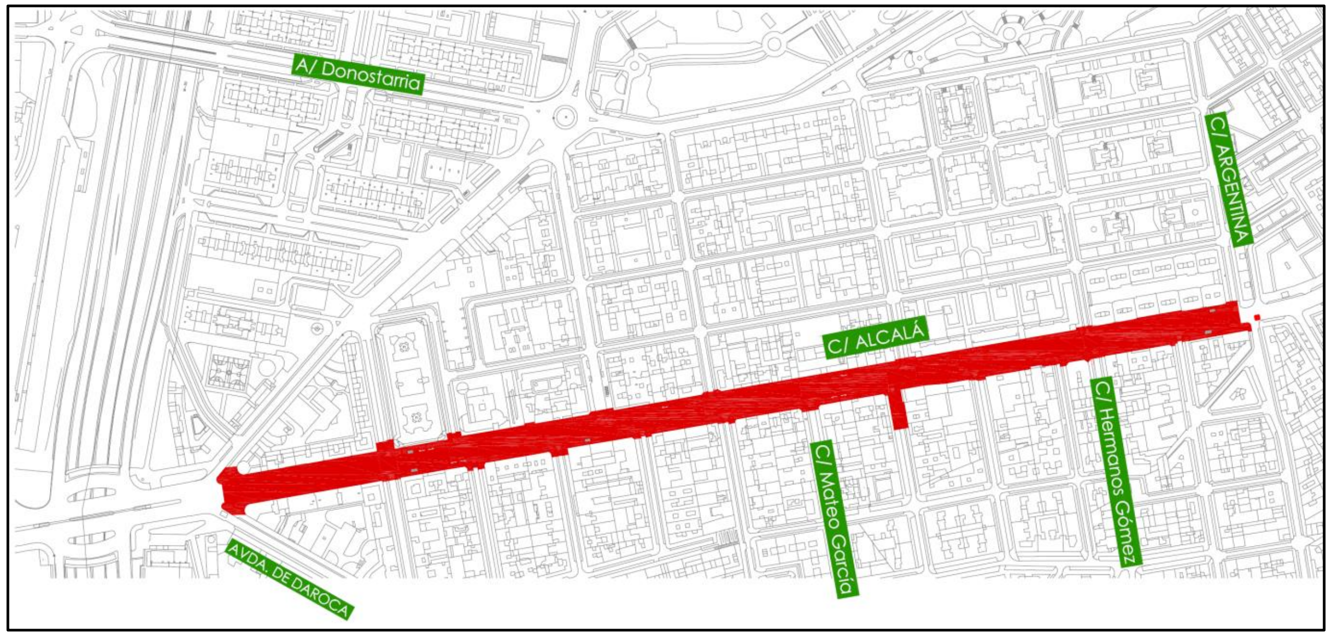
Hoja CDM 1.000:

VK4746S, VK4756N,

VK4756S, VK4766N

En lo que se refiere a la caracterización física de la calle objeto de este proyecto, los datos son los siguientes:

Calle	Longitud (m)	Superficie (m²)
Alcalá (entre el cruce con la Avenida de Aroca, en Ventas hasta el cruce con la calle Argentina en Quintana)	911,65	25.372,13



3. SITUACIÓN ACTUAL

El tramo de calle Alcalá objeto del presente proyecto tiene una longitud de 1 km y sección que ronda los 29 m en el primer tramo próximo a Ventas siendo la zona más próxima a Arturo Soria de 21,5 m de sección.

Para describir la situación actual del tramo de la calle Alcalá nos basamos en los parámetros de movilidad:

Respecto a la **movilidad peatonal** la calle Alcalá tiene las aceras de ambas márgenes rondando entre 4.0 y 5.5 m en función del tramo, que resulta estrecho dado que se trata de una zona comercial de intenso flujo peatonal (1.500 peatones en hora punta). Además la existencia de gran cantidad de mobiliario urbano (quioscos, terrazas, etc.) hace que el ancho útil de las aceras sea aún inferior.

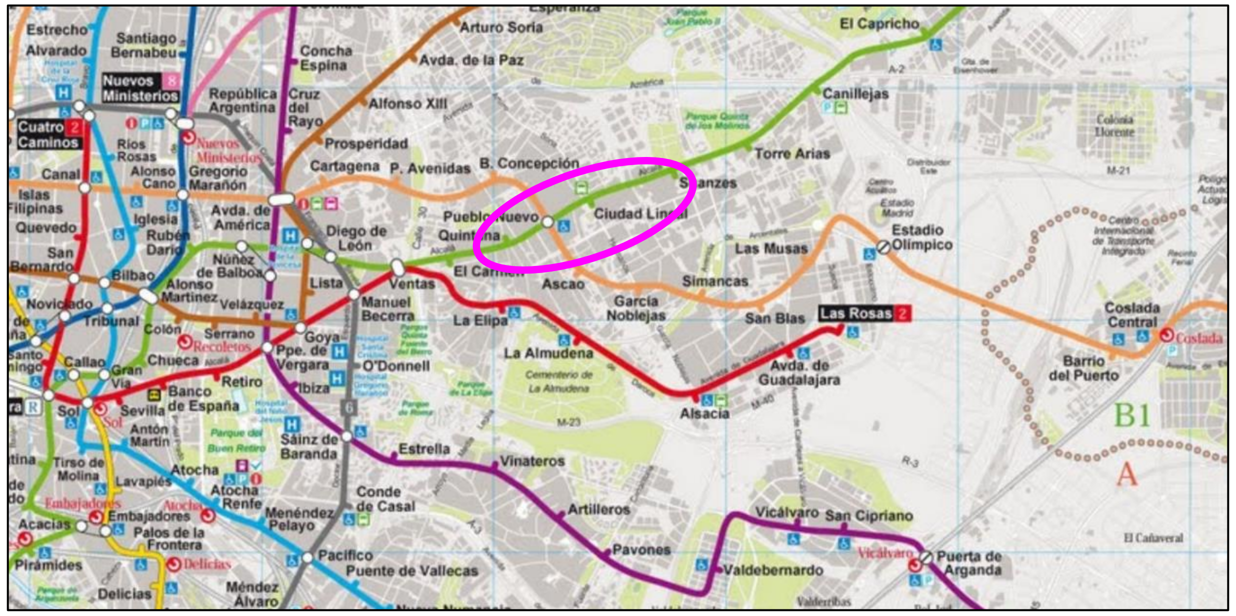
La **movilidad ciclista** se resuelve actualmente a través de un eje alternativo "tranquilo" por la calle José del Hierro, situado a entre 250 y 500 metros de Alcalá según el tramo. El Plan de Movilidad Ciclista (PDMC) establece como criterios para el establecimiento de ciclocarriles la limitación a 30 km/hora e IMD entre 5.000 y 15.000 vehículos/día y sentido.

Para este tramo que discurre entre la calle M-30 y Quintana la pendiente actual para la calzada es del 3%. Esto va a ser tenido en cuenta a la hora de diseñar las soluciones para los ciclistas.

Los vehículos de **transporte público** se mezclan con el resto tráfico ya que la calle Alcalá no dispone en la actualidad de carril-bus, aunque estaba prevista en la planificación. Las diversas situaciones de indisciplina de estacionamiento provocan que el transporte público de superficie sea el que más se ve afectado.

Existen cinco líneas diurnas de autobús de las que únicamente tres circulan de forma simultánea por el mismo tramo. La frecuencia de los autobuses es irregular desde los 26 pasos/hora en el tramo anterior a la calle Virgen de la Alegría a únicamente 8 pasos/hora en el tramo central.

Respecto al metro, la línea 5 recorre todo el eje de Alcalá entre Ventas y Canillejas, con un total de ocho estaciones de las que tres están dentro del ámbito de estudio. El metro constituye la alternativa rápida al transporte público de superficie, aunque tiene algunas carencias ya que únicamente cumple con los parámetros de accesibilidad la estación de Pueblo Nuevo (líneas 5 y 7).



Para la **movilidad en vehículo privado** existen dos carriles de circulación por sentido, además de uno o dos cordones de aparcamiento según el tramo. Existen numerosos cruces transversales de calles que le confieren elevada permeabilidad de la vía con un total de 10 giros a la izquierda autorizados que producen una clara reducción notablemente de la capacidad de uno de los carriles. Esto unido a la gran indisciplina de estacionamiento hace que ambos carriles se encuentren comprometidos en muchos tramos minimizando aún más su capacidad teórica.

El tráfico que se genera está compuesto en un 28% de movimientos de carácter local del tráfico de la mañana y un 32% de la tarde atraviesa de punta a punta el tramo analizado.

El tramo que tiene más carga de tráfico es el más cercano a la M-30, ya que actúa como soporte a otras vías distribuidoras como Virgen de la Alegría y Av. de Daroca, ambas de sentido único en los tramos finales. Este tramo de la calle Alcalá tiene un número de vehículos diarios de aproximadamente 20.000 por sentido. En el tramo próximo a Arturo Soria el tráfico se reduce a 12-13.000 vehículos/día.

Los niveles de saturación son aceptables, superando el 0,7 sólo en el tramo más cercano a la M-30. La diferencia de tráfico por sentidos de circulación entre la mañana y la tarde es mínima (el sentido ventas supone un 53% del tráfico por la mañana y un 54% por la tarde)

Existen bandas de **aparcamiento** en ambos lados a lo largo del eje de la calle Alcalá, se localizan un total de 105 plazas, de las cuales 65 son no reguladas, 28 de carga y descarga, 8 de taxis y 5 para minusválidos.

A lo largo de la calle Alcalá existen numerosas situaciones de indisciplina de estacionamiento que perjudican la fluidez del tráfico.

4. OBJETO DE LAS OBRAS:

El objeto del presente Proyecto es la remodelación de la Calle Alcalá en el tramo que se encuentra entre la Calle M-30 y Quintana

Esta remodelación de la calle Alcalá, enmarcada en el Plan A de Calidad del Aire, consiste en, además de renovar la pavimentación e instalaciones, favorecer el uso de la bicicleta como medio de transporte y dejar más espacio a los peatones así como reducir el tráfico privado. Pero a la vez las soluciones planteadas buscan darle mayor fluidez ya que se prohíben algunos giros a izquierdas además de beneficiarse por la segregación del autobús y por el traslado de las plazas de aparcamiento de carga y descarga a las calles aledañas que van a evitar las numerosas situaciones de indisciplina de estacionamiento que se producen actualmente.

Con lo que además de recuperar espacios para el peatón, de fomentar del transporte colectivo y ciclista, se renuevan los pavimentos de acera y calzada, mobiliario urbano e iluminación.

A continuación se desarrollan cada uno de estos aspectos.

4.1. BENEFICIOS Y MEJORAS PARA LA CIUDAD

Por todo ello, el Proyecto para la Remodelación de estos tramos de viales del municipio supondrá importantes **beneficios en la mejora de su aspecto visual y la calidad de su paisaje urbano** mediante las siguientes medidas:

Recuperación de espacios para el peatón, mediante el ensanchamiento de las aceras.

Potenciación de los itinerarios peatonales que cruzan, en la calle Alcalá se mejora la conexión entre ambas márgenes. Para ello se introducen nuevos pasos de peatones y se aumenta la superficie de los existentes.

Renovación de la pavimentación tanto de las aceras como de las calzadas, unificando materiales y acabados de manera que se configure un espacio urbano continúo en la que es una de las vías más emblemáticas de Madrid.

Reordenación de los aparcamientos, eliminando la situación caótica actual ya que existen numerosas situaciones de indisciplina de estacionamiento que perjudican la fluidez del tráfico. Se trasladan los aparcamientos de minusválidos y carga y descarga a las calles transversales siempre dentro del entorno más cercano a la calle Alcalá.

Renovación y redistribución del mobiliario, ubicándolo en los lugares adecuados, para evitar que se sitúen en puntos poco atractivos o que supongan un obstáculo a la accesibilidad.

Fomento de la accesibilidad universal, mediante una mejor colocación del mobiliario urbano, el empleo de pavimentos adecuados en los pasos de peatones y la utilización de un pavimento estriado para señalar las paradas de autobús y otros elementos urbanos que puedan entorpecer el paseo.

Plantación de nuevas especies vegetales, así como reposición de unidades que han desaparecido completando alcorques vacíos actualmente. Se utilizarán especies que no produzcan alergias, requieran poco consumo de agua y que no necesiten un cuidado especial para su conservación.

4.2. MEDIDAS DE SOSTENIBILIDAD Y AHORRO ENERGÉTICO

El proyecto de urbanización tiene en cuenta la economía de medios y el gasto mínimo de mantenimiento al objeto de que se produzca una **sostenibilidad económica de la intervención.**

Dichos criterios son la base para la realización de cálculos de mantenimiento, consumos energéticos, reducción de la contaminación, etc. En este sentido se han incorporado las siguientes **medidas de ahorro energético y mejora del medio ambiente**:

Fomento del transporte público y la bicicleta, mediante la incorporación de carril bus en sentido bajada de la calle Alcalá y un carril bici en sentido subida, desde la Avenida Daroca a la calle Hermanos Machado continuando con ciclocarriles en ambos sentidos para el resto del trazado para que pueda circular la bicicleta, con la limitación correspondiente de 30 km/hora. También en sentido Avenida América se incorpora un carril bus a partir de la calle Emilio Ferrari.

Se incorporan aparcamientos de bicicletas en los lugares más demandados por los usuarios.

Aumento de la fluidez de tráfico mediante la eliminación de la mayor parte de los giros a izquierda y gracias a la implantación del carril bus se consigue evitar dobles filas o aparcamientos irregulares.

Utilización de materiales para la urbanización que sean duraderos y de fácil conservación.

Reducción de la contaminación atmosférica, principalmente y siguiendo las directrices del Plan de Calidad del Aire, mediante la reducción y templado del tráfico, principal responsable de las emisiones de óxidos de nitrógeno (N0x).

Renovación del Alumbrado Público con soluciones eficientes energéticamente mediante la utilización de las lámparas LED. La tecnología LED podría traer consigo instalaciones de alumbrado más eficientes energéticamente ya que puede ahorrar hasta un 70% de energía. Asimismo, conlleva una reducción en los costes de mantenimiento en función de su durabilidad.

Renovación de Infraestructuras, que se encuentran alojadas en varias galerías de servicios, lo cual permite un mejor mantenimiento no sólo de las infraestructuras que acogen sino también de los pavimentos en superficie, que no tienen que ser levantados cada vez que se produce alguna avería.

Implantación de riego por goteo, inexistente actualmente en la calle Alcalá. Este sistema conlleva múltiples ventajas como el ahorro tanto en el consumo de agua como en la mano de obra dedicada a las labores de riego, a la vez que disminuye las pérdidas de agua por escorrentía.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:

5.1. CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO.

El entorno físico está perfectamente definido en cartografía, cuyos planos forman parte del presente Proyecto. Para la realización del presente proyecto se ha contado con la Base Cartográfica del Ayuntamiento de Madrid CDM1000 (coordenadas ED50). Esta cartografía se ha convertido al sistema ETRS89 que es el que actualmente está vigente en el Ayuntamiento.

Las cartografías originales utilizadas corresponden con las hojas de cartografía de la Calle Alcalá en los tramos afectados por la actuación son VK4746S, VK4756N, VK4756S, VK4766N.

Asimismo, se ha realizado un replanteo exhaustivo de la zona de actuación, reflejando sobre un plano la situación de registros, unidades luminosas, alcorques, mobiliario urbano en general y demás elementos de la vía publica existentes en el ámbito del presente proyecto.

5.2. DISEÑO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El ámbito de actuación de este tramo que se sitúa en el distrito centro de Madrid tiene una longitud de aproximadamente 1 Km, con un ancho de calzada de unos 13 ml El objetivo de esta remodelación de la calle Alcalá, enmarcada en el Plan A de Calidad del Aire, consiste en, además de renovar la pavimentación e instalaciones, favorecer el uso de la bicicleta como medio de transporte y dejar más espacio a los peatones así como reducir el tráfico privado. Pero a la vez las soluciones planteadas buscan darle mayor fluidez ya que se prohíben algunos giros a izquierdas además de beneficiarse por la segregación del autobús y por el traslado de las plazas de aparcamiento de carga y descarga a las calles aledañas que van a evitar las numerosas situaciones de indisciplina de estacionamiento que se producen actualmente.

La solución para este tramo es la siguiente:

- Desde el cruce con la Avenida de Aroca, en Ventas hasta el cruce con la calle Argentina en Quintana: la vía constará de un carril bus de bajada, un carril bici de subida y un carril por sentido para el tráfico regular. En este tramo las aceras serán remodeladas pero no ampliadas.

En el anejo nº11 se refleja las distintas alternativas previamente estudiadas. La solución adoptada tiene las siguientes características:

- Se genera un carril-bici en sentido ascendente, donde tiene mayor dificultad la coexistencia de las bicicletas con el resto de vehículos.
- Se genera carriles-bus en los puntos especialmente más problemáticos y se generan carriles de giro a la izquierda que facilitan al bus acceder a las calles perpendiculares. Estas medidas hacen que la velocidad comercial del autobús se incremente en un 9%.
- Se prohíben la mayoría de los giros a la izquierda existentes en la actualidad (se mantienen aquellos donde gira el autobús). De esta forma se garantiza la fluidez de la vía.

La solución sería la siguiente:

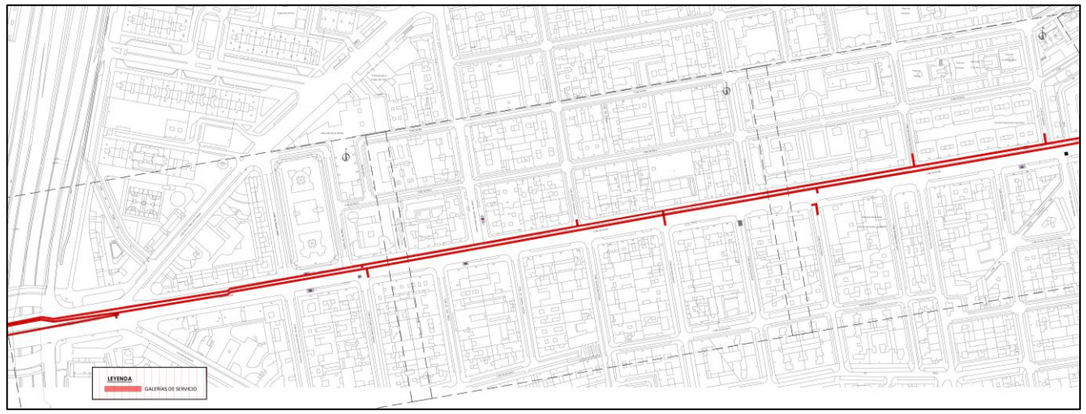
a) Avda. Daroca-Calle Argentina: Se reduce a un carril de circulación por sentido, un carril-bus en sentido ventas y carril-bici en sentido Arturo Soria

La iluminación se potencia a todo lo largo de todo el tramo de la calle Alcalá, donde se proyecta la instalación de nuevos puntos de luz mediante luminarias preparadas para lámparas LED y se incorporan nuevos puntos de luz también para lámpara LED en la acera que carece de iluminación.

Se proyecta la reubicación y renovación del mobiliario urbano a una posición más racional.

A lo largo de toda la calle Alcalá existen también galerías de saneamiento que se encuentran a profundidades superiores a los 5 m y que se describen en el apartado 5.12 Saneamiento y Drenaje de la presente memoria.

A lo largo de la calle Alcalá existen numerosos servicios así como galerías subterráneas de servicios que deben ser tenidas en cuenta antes y durante la ejecución de las obras.



5.3. LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

La calle Alcalá se encuentra consolidada siendo unas de las principales arterias de comunicación de la capital de Madrid.

El proyecto recoge estrictamente las demoliciones y desmontajes de los pavimentos y servicios que se ven directamente afectados por la ejecución de los viales, no contemplándose los correspondientes a las parcelas adyacentes.

Antes del inicio de las demoliciones es necesario realizar trabajos previos de comprobación de la situación y profundidades de los diferentes servicios y galerías para evitar afectar a las mismas. Igualmente debe tenerse en cuenta la coordinación de los trabajos con los técnicos de metro para confirmar las posiciones y profundidades de las diferentes instalaciones. Para ello deberán efectuarse cuantas calas de comprobación sean necesarias.

Todas las demoliciones generarán productos de vertido cuyo transporte a vertedero y canon repercuten en los trabajos, para ello se han seguido los pasos recogidos dentro del Anejo de Gestión de Residuos.

5.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

El presente proyecto recoge la definición de las obras de remodelación de la Calle Alcalá en el tramo que se encuentra entre la Calle M-30 y la Quintana

En el anejo nº6 de la presente memoria se desglosan los diferentes firmes en el ámbito de actuación.

5.4.1. PAVIMENTACIÓN DE CALZADAS

Los espesores y materiales de pavimentación en calzadas, aparcamientos y aceras, se ajustan a la Normativa Municipal y son los siguientes, que vienen clasificados en la vigente tabla:

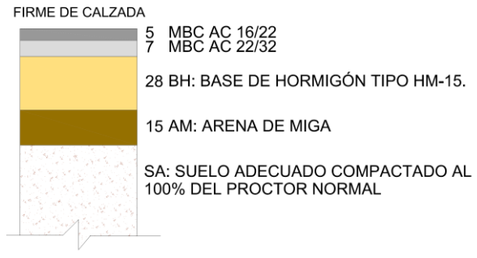
Calzadas: Tráfico Pesado (Espesor = 55 cm.)

Para el dimensionamiento del firme, al tratarse de una zona urbana, se ha definido un firme mixto; en primer lugar, por similitud con los existentes en la zona y en segundo lugar por existir servicios bajo calzada, ya que en este caso se desaconsejan los firmes semirígidos y flexibles.

De este modo la sección de firme prevista en la calle Atocha está formada por:

- Subbase de 15 cm de arena de miga
- Base de 28 cm de hormigón HM 15
- 7 cm de MBC tipo AC-22/32 en capa intermedia
- 5 cm de MBC tipo AC-16/22 en capa de rodadura

Sobre la base de hormigón se aplicará un riego de curado seguido de otro de adherencia.



Sobre la capa intermedia se aplicará un riego de adherencia

Por lo tanto, la secuencia de ejecución será, una vez realizada el levantado de la actual acera y calzada y una vez compactado y asentado el terreno, se extenderá una capa de suelo Arena de Miga de 15 cm de espesor. El grado de compactación será del 100% del Proctor Modificado y se alcanzará un CBR >6.

En cuanto a la calzada de aglomerado asfáltico, la base, extendida sobre la capa de Arena de Miga, tendrá un espesor de 28 cm para los viales de tráfico pesado, constituida por hormigón en masa tipo HM-12,5, con vibrado posterior.

Sobre la base de hormigón, y ejecutado previamente un riego de imprimación y/o curado, se extenderá una primera capa de mezcla bituminosa en caliente de tipo AC 22/32 intermedia G de 7 cm de espesor, con áridos calizos en las zonas de pendiente pronunciada se proyectan áridos porfídicos.

Sobre esta capa intermedia se ejecuta un riego de adherencia y posteriormente se extiende la capa de rodadura formada por una mezcla bituminosa caliente (tipo AC 16/22 rodadura D) con árido siliceo o porfídico en función de la rampa, de 5 cm de espesor.

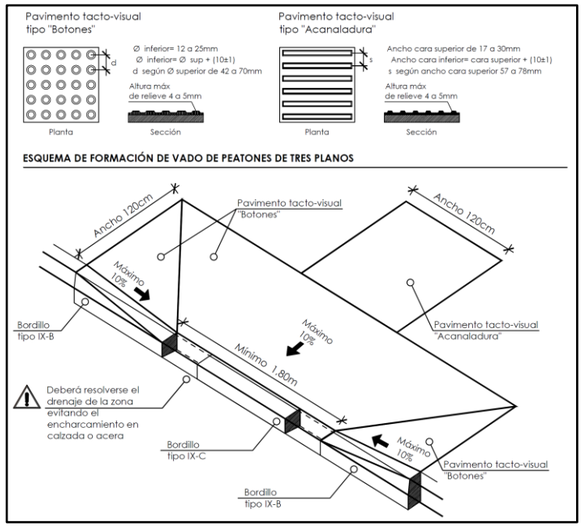
Refuerzo de firme

Para el tramo desde la entrada de la M-30 hasta la C/ Argentina se realizará un fresado, para dejar la capa intermedia expuesta y luego se podrá aplicar el riego de adherencia catiónica C60B3ADH, con una dotación de 0,5 kg/, definido en el artículo 531 de la Orden FOM/2523/2014, para posteriormente realizar el vertido de la capa de rodadura de 5 cm de MBC Tipo AC-16/22.

En pasos de peatones:

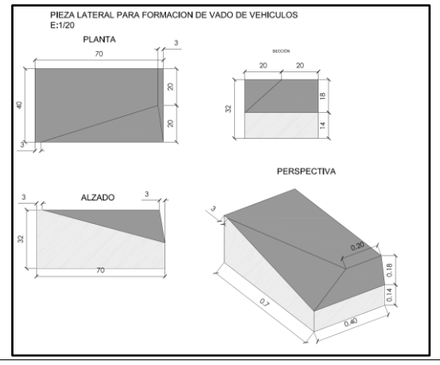
En los pasos de peatones se utilizará un pavimento formado por losas de terrazo de dimensiones nominales 40 x 40 cm, con un espesor de pieza de 6 cm abotonado para tratamiento táctil para señalización en los pasos de peatones, de 2-2,5 cm (diámetro de los botones troncocónicos) y separados 0,5 cm entre ejes, dispuesto sobre base de hormigón HM-12,5 de 15 cm de espesor y suba-se de arena de miga de 15 cm. Así mismo para conducir a los disminuidos visuales a las fachadas de los edificios se utilizará como banda direccional un pavimento formado por losa de terrazo de 40x40x6 cm con acanaladuras y 120 cm de ancho, dispuesto sobre base de hormigón HM-12,5 de 15 cm de espesor y subbase de arena de miga de 15 cm.

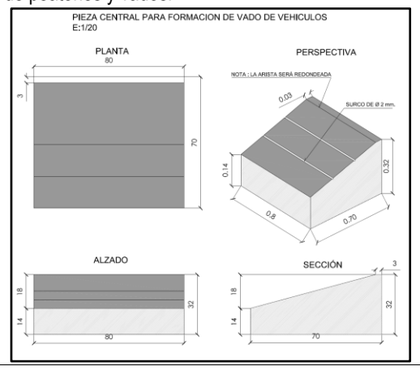
Los bordillos estarán preparados con las correspondientes piezas de abatimiento según normativa municipal, sobre cimiento y refuerzo de hormigón tipo HM-15. Entre el bordillo y el cimiento se dispondrá un mortero de asiento M-450.



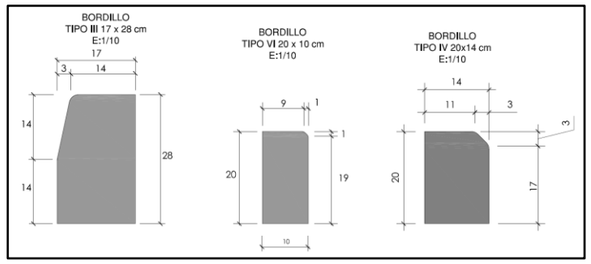
Bordillos y encintados

Se proyectan los distintos bordillos de piezas de hormigón prefabricado tipo III, IV, VI, IX, X y XI, y se dispondrán para realizar las distintas separaciones entre aceras, calzadas, aparcamientos, pasos de peatones y vados.



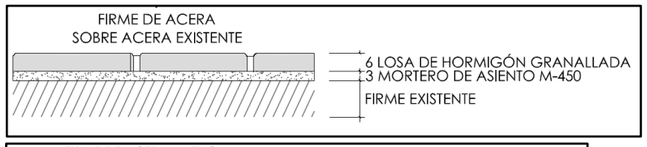


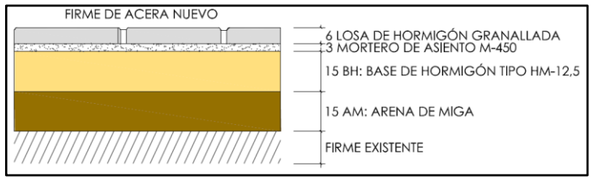
Los tipos de bordillo a utilizar son los recogidos en la Normalización de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid. El bordillo de IV presentará un chaflán al exterior al objeto de favorecer la aproximación de los vehículos sin causar contactos molestos y un bisel de dos centímetros para minimizar la peligrosidad de su arista.



El encuentro entre acera y calzada se resolverá mediante delimitación con bordillos de hormigón de17x20 cm, según el siguiente esquema para los dos tipos de encuentro, que son con losa de hormigón Granallada 60x40x6 cm, y con taco adoquín de hormigón 6x6x6 cm.

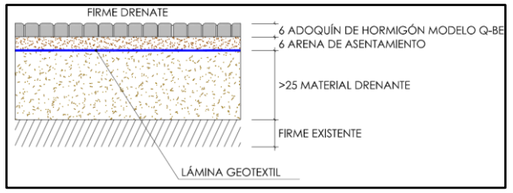
5.4.2. PAVIMENTACIÓN DE ACERAS

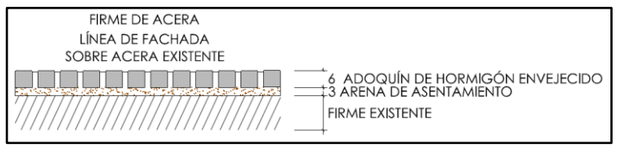




Las aceras existentes estarán constituidas por losas de terrazo Granallada o similar de 60x40x6 cm, asentada sobre mortero de cemento y enlechadas posteriormente para relleno de juntas, que en el caso de tratarse de aceras de nueva creación se apoyarán sobre una nueva base de hormigón tipo HM-12,5 de 15 cm de espesor, y una capa de arena de miga de 15 cm de espesor sobre suelo adecuado compactado al 100% del proctor normal.

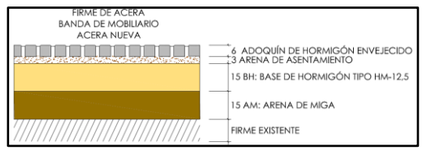
En las bandas que se generan longitudinalmente a lo largo de los alcorques de árboles se proyecta una pavimentación drenante, que estará entre el solado de la losa de hormigón Granallada, separado por un bordillo de 10 cm de espesor a cada lado, con un (1) cm menos en su cota para ejecutar una pendiente en la acera hacia la pavimentación drenante, para de este modo poder recoger las aguas y aprovecharlas. Esta pavimentación drenante vendrá con adoquín de Hormigón Q-BE serie Raw o similar (Arista Viva) tono difuminado gris glaciar con tacos de 6x6 cm y 6 cm de espesor. Estos adoquines se colocarán sobre arena y recebando las juntas con arena, por debajo una capa geotextil recubriendo el material drenante que será >25cm de espesor puesta en cota con su base de hormigón.





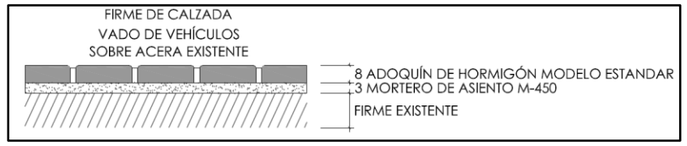
Por otro lado, también se ha dispuesto un tratamiento especial por la banda de la Fachada con 70 cm de ancho medio con Adoquines de Hormigón de 6x6x6cm, con un tono negro intenso o similar para prever futuras canalizaciones de servicios en las proximidades de la fachada, ya que tenemos un entorno en el que existe mucha canalización aérea por las fachadas dando un mal aspecto a la zona.

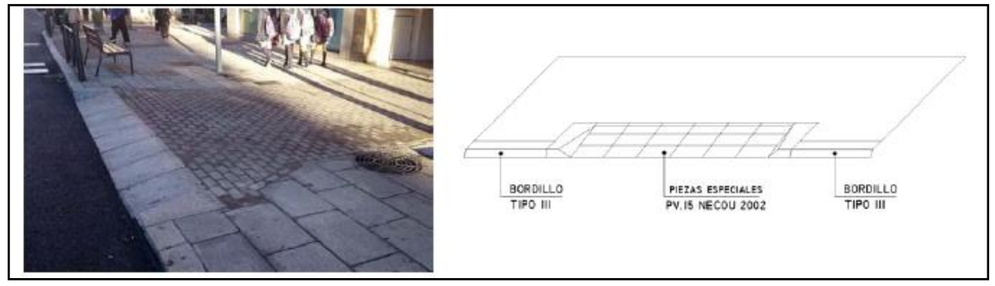
Este mismo tratamiento también se ha dispuesto para la banda creada para la ubicación de mobiliario urbano, que en el caso de ser una acera de nueva creación (anterior calzada), se completará con la ejecución del firme, tal y como se ha descrito anteriormente.



El vado de los pasos de vehículos a los garajes privados se generará, mediante las piezas especiales establecidas en la ficha PV.15 de la NECOU 2002, con un ancho de 60 cm. La plataforma de acera necesaria para su construcción deberá tener una anchura mínima de 2,40 m, para garantizar un ancho de paso de 1,80 m al Itinerario peatonal, las mediadas de ancho del vado tendrá que tener 3 metros como mínimo para el paso de los vehículos, y se ascenderá el vehículo a la cota de la acera dando prioridad al Itinerario peatonal. La pavimentación en la acera se mantendrá homogénea ejecutando con adoquín de 8 cm de espesor y 3 cm de asentamiento con mortero-450 con un encintado del bordillo para su correcta ejecución y puesta en obra. También se señaliza la zona afectada puntualmente por el paso de vehículos mediante un pavimento de contraste cromático para evitar posibles situaciones de peligro.

En el caso de ser una acera de nueva creación (anteriormente calzada), se completará con la ejecución del firme, tal y como se ha descrito anteriormente.





5.4.3. PAVIMENTACIÓN DE APARCAMIENTOS

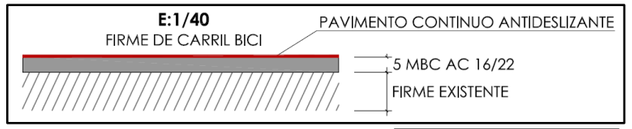
Para la pavimentación de aparcamientos, en las bandas que se generan se va a disponer del mismo material y firme que para la calzada teniendo en cuenta el bombeo de las aguas a los imbornales proyectados en los bordillos.

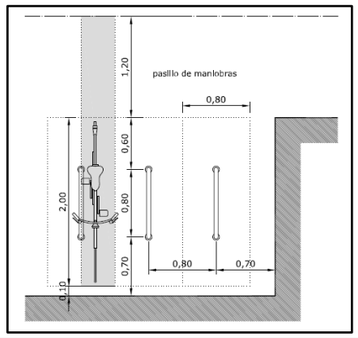
Los aparcamientos están constituidos por adoquín de granito tronzado lateral y acabado superior flameado asentado sobre una capa de mortero de 3 cm de espesor enlechado de juntas, apoyada sobre una capa de hormigón en masa tipo HM-12,5 de 28 cm de espesor.

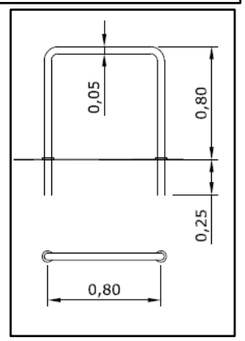
5.4.4. PAVIMENTACIÓN DE CARRILES BICI

Para el carril bici, y tan solo en las intersecciones, sobre la mezcla bituminosa del firme de rodadura proyectado, se contempla la instalación de un pavimento continuo antideslizante de color rojo, Sistema Compotraffic de Composan o similar, consistente en la aplicación de una resina de poliuretano de dos componentes de alta elasticidad, para recubrimiento de superficies y mejora de la resistencia al deslizamiento, acompañado de un árido de alta calidad y tamaño en función del nivel de tráfico.

- Acondicionamiento y limpieza previa de la superficie.
- Aplicación manual con rastra de goma de la capa de rodadura compuesta por revestimiento rugoso a base resinas sintéticas de color. Sellada con dispersión de áridos de alta calidad, con sistema antideslizante Compotop S/Aglomerado de composan-Curado y limpieza, totalmente terminado.







5.5. MOBILIARIO URBANO

Se disponen los siguientes elementos:

Aparcamientos para bicicletas

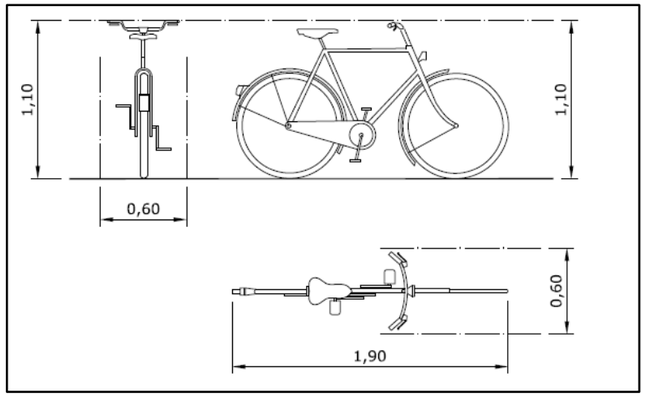
Soportes para aparcabicis normalizados.

El espacio que ocupa una bicicleta está determinado por su longitud, anchura del manillar y altura. El diseño del aparcamiento debe considerar bicicletas con las dimensiones medias siguientes: 1,90 m de largo, 0,60 m de ancho y una altura de 1,10 m

En las imágenes se describen las dimensiones básicas de los soportes de tipo U-Invertida

Superficie ocupada: 1,28 m2/bicicleta

Esquema de un aparcamiento con soportes de tipo U-Invertida con las medidas recomendadas para una correcta disposición (en metros):



Papeleras

Papeleras distribuidas en los recorridos peatonales, cada 45 ó 50 m. Algunas (50 L) se ubicarán preferentemente en postes específicos para ello y el resto (80 L) serán fijadas directamente al suelo. La papelera homologada por el Ayuntamiento de Madrid para instalar en vía pública es la modelo CIBELES en sus 4 versiones.

La papelera de 50 litros Modelo Cibeles se encuentra normalizada y se colocará en los espacios estanciales generados en la línea de mobiliario creada, según se refleja en el plano correspondiente.

- Cuerpo, tapa y soporte en polietileno inyectado de alta densidad coloreado en masa y tratado contra radiaciones ultravioletas. El rayado en relieve del cuerpo le confiere un fuerte carácter antivandálico.

- En caso de combustión no se producen emanaciones tóxicas ni nocivas. Clasificación M4 según la norma Afnor NFP 92507.

- La papelera presenta como estándar un cenicero fabricado en acero inoxidable.

- La dimensión de las bocas de introducción está pensado para evitar la introducción de otra tipología de residuos.

- La altura para el depósito de residuos es accesible a todos los públicos.

- Permite su ubicación a báculo o elemento portante ya existente, como puede ser el caso de farolas de iluminación, señales, semáforos, etc.; así como en poste propio, sistema poco utilizado con el fin de no incrementar el número de elementos en los lugares de tránsito. La instalación ya sea a poste propio o báculo se produce mediante flejes y hebillas que unen el cuerpo de la papelera con el báculo correspondiente.

- La concepción de sus diferentes elementos y sus formas redondeadas evitan la formación de restos de basura.

- La forma de la tapa protege a la papelera de la entrada de agua de lluvia.

- Permite un rápido vaciado y respeta las condiciones estipuladas de seguridad para los usuarios y servicios de limpieza.

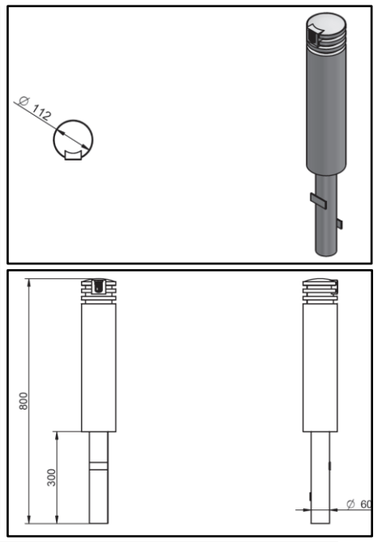
- Dimensión boca introducción: 400 x 900 mm.

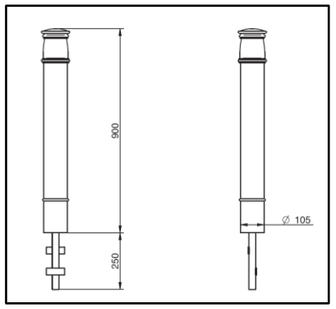
MEDIDAS: alto 880 x ancho 420 x fondo 330 mm. (capacidad 50L).

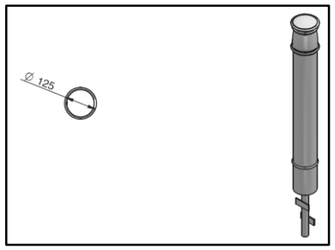
Bolardos

Los bolardos que se instalarán serán de dos tipos.

El modelo MU-35A se instalarán en acera cuando está se encuentre al mismo nivel que la calzada. Su ubicación se detalla en los planos de mobiliario urbano. Además se colocarán en aquellos sitios que linden con una plaza de aparcamiento y se encuentre un árbol en sus proximidades y exista la posibilidad que este pueda sufrir algún daño.







Bolardo cilindrico zona histórica en fundición dúctil (nodular) con barra perforada 60/10.
Altura vista: 500 mm .
Escudo Ayto. Madrid.
Acabado imprimación epoxy y pintura poliéster en polvo color negro forja
Instalación :Base empotrable

También se colocarán bolardos tipo MU-35J en los pasos de peatones y vados de vehículos. Dichos bolardos serán de un color que contraste con el pavimento, al menos en su parte superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas.

Banco Anillo Verde 1,80 metros

Los banco serán de 1,8 m de longitud, con reposabrazos, modelo Anillo Verde o similar, formado por estructura en una sola pieza en pletina de hierro con terminación con pintura oxiron, de diseño funcional moderno, carentes de adornos, con regata para ubicación de tornillo de acero inoxidable de fijación al suelo, 4 tablones en asiento, el ultimo curvado y 3 en respaldo, de madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo, con certificado FSC, incluidos anclaje al terreno, según instrucciones del fabricante, y limpieza, medida la unidad instalada en obra .Los bancos y sillas se ubicarán en los espacios estanciales generados en la línea de mobiliario creada, según se refleja en el plano correspondiente.

El modelo implantado tiene un mantenimiento preventivo poco costoso y es de fácil aplicación.

Fuente Ayuntamiento

Las fuentes a instalar serán del tipo Fuente Ayuntamiento Modelo MU-37A o similar realizada en fundición de aluminio, incluido colocación según instrucciones del fabricante, medida la unidad colocada en obra. Las fuentes se ubicarán en los espacios estanciales generados en la línea de mobiliario creada, según se refleja en el plano correspondiente.

Por otro lado, las nuevas fuentes instaladas, además, deberán incluir el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Cumplimiento de la normativa de accesibilidad universal, en especial 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.

- Llave de corte de agua junto a cada fuente de beber

- Conexiones propias a la red de agua potable y a la red de alcantarillado o red de drenaje.

- Conexiones propias a la red de agua potable y a la red de alcantarillado o red de drenaje.

- En caso de conexión a red de drenaje equipada con filtro y accesible para su limpieza periódica.

- Conexión a red de saneamiento municipal mediante arqueta arenero accesible para la recogida de agua de al menos 63x63x80 cm. y tubería de conexión de al menos 315 mm de diámetro.

- Modelos homologados o singularizados por el Ayto. de Madrid, con elementos anti vandálicos.

- Los elementos de unión como la tornillería, deberán ser del tipo Torx o similares (no habituales en mercado), de tal manera que no sean manipulables.

- Recubrimiento con aislante térmico en tuberías interiores de suministro de agua.

- Antes de la recepción de la obra, se realizará un análisis de potabilidad del agua con laboratorio acreditado obteniéndose el informe pertinente.

Se deberá de consensuar el mobiliario urbano con la Subdirección General de limpieza y recogida de Residuos los modelos a emplear.

Deberá tenerse en cuenta el tratamiento de los solados y los muros previstos en el presente proyecto de tal forma que se facilite su limpieza. También debe tenerse en cuenta el tratamiento antigrafitti en los acabados, consensuando las soluciones con la Subdirección General de Limpieza y Recogida de Residuos.

Los tramos pavimentados, a pesar de su carácter de uso principalmente peatonal, siguen sufriendo el paso de vehículos medianos que realizan labores de limpieza, carga y descarga, provocando un ensuciamiento y oscurecimiento paulatino del pavimento en los giros de ruedas en cada una de las maniobras que realizan. Debe tenerse en cuenta en este proyecto la utilización de productos protectores sin dañar a la estética de los pavimentos. En el anejo nº6 se recogen los aspectos que hay que tener en cuenta desde el punto de vista de la conservación.

La elección de las dimensiones se debe realizar respetando un compromiso entre una mínima ocupación de espacio y un confort óptimo para el usuario. Un tamaño demasiado ajustado de los soportes del aparcabicis puede presentar problemas de maniobrabilidad y lo contrario supone un desaprovechamiento del espacio público.

5.6. ARBOLADO Y AJARDINAMIENTO.

Se utilizarán especies que no produzcan alergias, requieran poco consumo de agua y que no necesiten un cuidado especial para su conservación.

Esta remodelación conlleva la recuperación de la cultura urbana tradicional de calles arboladas y parques floridos, aplicando los nuevos planteamientos ecológicos.

Como respuesta se ha buscado un marco agradable donde se compatibilice la vista y el disfrute de la vía por los peatones.

Se pretende mejorar las condiciones microclimáticas del espacio público y para ello se propone configurar espacios estanciales al aire libre de gran calidad ambiental, protegidos por árboles de sombra para solaz de los vecinos y en especial de las personas que por motivos físicos de edad o económicos tienen poca movilidad o capacidad de elección.

Es objetivo fundamental por ello para este proyecto, aumentar la superficie verde existente, ya que esta modifica la temperatura mediante evaportranspiración y sombreado, captando a su vez, parte del polvo y de las partículas contaminantes del aire, reducir la superficie impermeable, aprovechar el agua de lluvia y favoreciendo su infiltración en el terreno (banda drenante de arbolado) y favorecer la biodiversidad con plantación de especies adaptadas al clima local, con bajas necesidades hídricas y atractoras de fauna.

Así mismo se quiere conseguir la protección frente a los ruidos y la contaminación creando zonas verdes como barrera que aísle a las viviendas, y también que optimicen la capacidad refrigerante en verano, de las corrientes de aire naturales existentes a varias escalas y den resguardo de los vientos en invierno.

En este capítulo se debe considerar el refino de superficies, apertura de hoyos, plantaciones, rellenos, tratamientos fitosanitarios, recebado, apisonado con rulo o pisón, escarda, podas, riegos, talas, destoconados etc.,.

Siguiendo las indicaciones marcadas en los Criterios de Diseño de los Servicios Municipales, las plantaciones elegidas para este proyecto, van a consistir básicamente en el Acer Freemanii, para la reposición del arbolado existe de alineación, sustituyendo de este

modo a la variedad de Platanus x Hispánica (no recomendada por motivos alergoalegenicos. Se contempla también el acondicionamiento mediante flores y arbustos de varios tipos en los parterres de nueva creación.

En resumen se contempla la plantación de 50 unidades de Acer Freemanii, para la reposición de árboles en línea de arbolado actual, lo que supone la plantación de 25 nuevos árboles por cada unidad de árbol talada

El criterio general de este proyecto consiste en respetar los ejemplares existentes (Plátanos), quedando únicamente afectados los árboles existentes en la Calle Alcalá, que nos han sido marcados en los Criterios de Diseño de los Servicios Técnicos Municipales, y que dificultan la movilidad peatonal en las aceras, situados próximos a pasos de peatones o salidas de boca de metro.

La solicitud de tala está basada y autorizada en los siguientes criterios objetivos:

- La relación inversión en el trasplante/éxito del mismo no se justifica ni desde el punto de vista ecológico ni ornamental.
- Los ejemplares para los que se solicita la tala no están catalogados como ejemplares de valor ecológico o paisajístico, son especies muy comunes en el entorno de la Comunidad de Madrid.
- El trasplante conlleva dificultades, tanto técnicas como logísticas, debido al laborioso proceso de preparación de los árboles para el trasplante y el reducido acceso y tránsito de maquinaria necesaria para la realización de los trabajos.
- No se eliminará nunca más del 5% del arbolado existente.

Todos los nuevos ejemplares serán mínimo de 16-18 cm de circunferencia, en contenedor, y de altura de 2,5-3,0 m metros, con colocación de tutor de 3 pies de madera torneada tratada en autoclave mediante sistema BETHELL, clase de riesgo 4, según norma europea EN/335/1/2:1992; compuesto por 3 postes verticales de 2,5 m de longitud y 6 cm de diámetro, 3 travesaños de 0,5 m x 6 cm de diámetro, así como p.p. de cincha para sujeción del árbol.

El resto del arbolado no afectado directamente pero que se encuentra en el entorno del ámbito de actuación de las obras se deberá proteger adecuadamente, extremándose las precauciones para asegurar su conservación y tomándose las medidas precisas en cuanto a golpes de maquinaria, vertidos, acopio de materiales, etc., para evitar cualquier daño. Asimismo, todos los elementos vegetales incluidos en el entorno del ámbito de actuación deberán ser mantenidos durante todo el periodo de ocupación, asegurando así su conservación en el estado inicial.

En el anejo nº9 se adjunta la autorización de tala de las especies propuestas en el proyecto, no obstante en caso de que sea necesaria la retirada de alguna unidad arbórea distinta de las indicadas en la autorización, se deberá comunicar nuevamente a la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes para su valoración y autorización.

Para la realización de los alcorques, tanto los existentes como los de nueva creación, se procederá a la colocación de chapa de acero A 42b de 5 x 100 mm, como delimitador de zonas, incluso pp. de piquetas de clavado a 0,50 m de redondo de 4 mm y 16 cm de longitud, con dos manos de antioxidante y esmalte.

En los alcorques que produzcan lugares críticos de paso se estudiará la instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava de 40 mm. de espesor y mortero compuesto de árido triturado, ligado con resina de 40 mm de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min.

Para la ejecución de estas acciones se tendrán en cuenta, como norma general, las consideraciones aportadas por parte de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes, las cuales se adjuntan el Anejo nº9 de este proyecto.

En las bandas que se generan longitudinalmente a lo largo de los alcorques de árboles, se proyecta un pavimentación drenante que estará entre el solado de la losa de hormigón Granallada, mediante el cual vendrá separado por un bordillo de 10 cm de espesor a cada lado, con un cm menos en su cota para ejecutar una pendiente en la acera hacia la pavimentación drenante, para de este modo recoger las aguas y aprovecharlas. Esta pavimentación drenante vendrá con adoquín de Hormigón Q-BE serie raw (Arista Viva) tono Difuminado Gris glaciar con tacos de 6x6 cm y 6 cm de espesor. Estos adoquines se colocarán sobre arena y recebando las juntas con arena, por debajo una capa geotextil recubriendo el material drenante que será >25cm de espesor puesta en cota con su base de hormigón.

5.7. ALUMBRADO PÚBLICO

El presente Proyecto desarrolla las obras de instalación y puesta en servicio de la Red de Alumbrado Público de la Calle Alcalá en el tramo que se encuentra entre la Calle M-30 y Quintana.

El suministro eléctrico a las paradas de autobús y paneles publicitarios que se proyecten dentro del ámbito de la obra se proyectan en canalización, red eléctrica y alimentación independientes.

También está previsto en el presente proyecto la renovación de los Centros de Mando afectados y el cableado de las instalaciones existentes.

El alumbrado proyectado se alimenta desde un Centro de Mando existente, situado en:

- CM 1-866 en la C/ Del buen Gobernador con C/Alcalá a la altura del número 289, que alimenta a la Red de Alumbrado actual.

También se incluye la sustitución del Centro de Mando existente por un nuevo Modelo de Centro de Mando Normalizado cuando el existente es un modelo antiguo que no se encuentra normalizado o cuya acometida de compañía es exterior.

Los circuitos existentes, en los tramos afectados por las obras, se tenderán por las nuevas canalizaciones proyectadas, siempre que sea necesario, para conectarlas al Centro de Mando existente.

Se proyecta la ejecución de una nueva red de alumbrado, que sustituye a la existente, con canalización de 2 c PEAD (Polietileno de alta densidad Corrugado) de 110 mm en aceras y de 3 c PEAD (Polietileno de alta densidad Corrugado) de 110 mm en cruces de calzada.

Todos los Centros de Mando deberán cumplir con los requisitos que imponga el Departamento de Alumbrado del Ayuntamiento de Madrid así como la normativa municipal.

Se obtienen las siguientes secciones transversales para acera y calzada que se calculan de forma independiente:

Sección 1: C/Alcalá, nº224-nº232 y 253-259B

- Calle Alcalá desde el nº224 hasta el nº232 en la acera par y del nº 253 hasta el 259B en la acera impar.
- Calzada con tres carriles de circulación sentido oeste y un carril de circulación con un ciclocarril en el sentido de subida (este) de 2,75 m, un carril bus en el sentido de bajada (oeste) de 3,65 con 0,30 m de banda de señalización horizontal con resaltos de separación entre ambos carriles y un carril bici 2,0 m en sentido subida (este) con resguardos a ambos lados de al menos 0,70 m.
- Acera de unos 4,50 m en el lado de los números pares y de unos 5,0 m en el lado de los números impares.
- Sección tipo de 26 m de ancho.

Se proyecta sustituir los puntos de luz existentes por luminaria led de 140W sobre columna cilíndrica de 10m de altura modelo LUMA o similar, a la que se acopla un brazo de saliente hacia calzada de 1,00 metro, con una luminaria de 27W con brazo de 60cm a 5 metros de altura modelo MINILUMA o similar, manteniendo cuando procede, la ubicación actual de dichos puntos de luz, así como la ejecución de una nueva canalización para abastecer a éstos.

Sección 2: C/Alcalá, nº265-333 y 234-310

- Calle Alcalá desde el nº265 hasta el nº333 en la acera impar y del nº 234 hasta el 302 en la acera par.
- Calzada con dos carriles de circulación sentido oeste y un carril de circulación con un ciclocarril en el sentido de subida (este) de 2,75 m, un carril bus en el sentido de bajada (oeste) de 3,55-3,40 con 0,30 m de banda de señalización horizontal con resaltos de separación entre ambos carriles y un carril bici 2,0 m en sentido subida (este) con resguardos a ambos lados de al menos 0,70 m.
- Acera de unos 7,00 m en el lado de los números pares y de unos 7,00 m en el lado de los números impares.
- Se intercalan en ambos lados bandas de aparcamiento de 2,10 m de ancho.
- Sección tipo de 26,5 m de ancho.

Se proyecta sustituir los puntos de luz existentes por luminaria led de 140W sobre columna cilíndrica de 10m de altura modelo LUMA o similar, a la que se acopla un brazo de saliente hacia calzada de 1,00 metro, con una luminaria de 27W con brazo de 60cm a 5 metros de altura modelo MINILUMA o similar, manteniendo cuando procede, la ubicación actual de dichos puntos de luz, así como la ejecución de una nueva canalización para abastecer a éstos.

Se proyecta en algunos casos, mantener la implantación existente, desmontando el punto de luz completo y sustituyéndolo por nuevo báculo, cambiando también la luminaria existente por la luminaria LED de 140W para calzada, a la que se acopla un brazo de saliente hacia calzada de 1,00 metro, y con un brazo desde la base cilíndrica 27W LED para aceras. En algunos casos es necesario el desmontaje de los puntos de luz completos para instalación de nuevas posiciones por afección de elementos proyectados: pasos de peatones, marquesinas…

Se contempla en el proyecto la instalación en todos los puntos de luz de pieza especial para acople de las columnas con las luminarias proyectadas.

En el Anejo de Cálculo se da cumplida justificación a las interdistancias calculadas a partir de los datos básicos, como son anchura de calzada, altura del punto de luz, saliente de la unidad luminosa, flujo de la lámpara utilizada, etc, comprobándose que la uniformidad está dentro de los límites aceptables por las normas municipales.

La regulación de la tensión se realizará punto por punto con lo que el Centro de Mando se proyecta sin regulador de tensión.

La canalización eléctrica general será subterránea y se realizará mediante conductores de cobre unipolar, con distribución trifásica con neutro, puesto que la tensión de servicio es de 230/400 V, con aislamiento termoplástico de 1.000 V.

Estos conductores irán protegidos por tubo de polietileno de alta densidad del tipo PEAD 110 x 1,8 y 95 x 1,8 corrugado rojo y liso interior que cumple con la norma UNE 50086, es decir, de 110 mm y 95mm de diámetro interior y 1,8 mm de espesor mínimo de pared. En todas las conducciones se dispone un segundo tubo de reserva.

Estos tubos discurrirán a lo largo de una zanja de 0,50 m de ancho y 0,70 m de profundidad en el caso de acera (4 tubos) y de 0,50 m de ancho y 1,00 m de profundidad en los cruces de calzada, en donde además se colocarán 5 tubos para evitar levantar el pavimento en caso de averías o roturas de cables.

Se emplearán columnas, que serán siempre de chapa de acero galvanizada, y estarán homologadas por el Ministerio de Industria y Energía, cumpliendo lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión.

Presentarán un registro cuya parte inferior estará a más de 30cm del nivel del suelo terminado para el alojamiento de la caja de derivación.

Para iluminar las calzadas se proyectan soportes rectos de 10 m altura, a la que se acopla un brazo de saliente hacia calzada de 1,00 metro, con un brazo de 50 cm a 5 m de altura para la luminaria que ilumina la acera.

En el caso como se muestra en los planos cuando la acera se extienda a más de 9 m se colocara soportes en columnas rectas de 5 m para la disposición de peatonal en la aceras.

Todo el conjunto tendrá el tratamiento que exija el departamento de alumbrado del Ayuntamiento de Madrid para posteriormente ser pintados, cumpliendo las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas de este Proyecto.

Se instalará una placa cobriza de puesta a tierra cuadrada de 0,5 mm^2 de sección mínima y 2 mm de espesor en el interior de la arqueta de registro de cada soporte. Todas las placas irán unidas entre sí por un cable de cobre de sección mínima 16mm^2 y color amarillo – verde que se instalará en el interior del tubo del cableado de alimentación. La unión entre la placa y el punto de puesta a tierra del soporte se realizará con cable de cobre de sección mínima 16mm^2 y color amarillo – verde.

Además de lo anterior, se instalarán tantas placas en la arqueta situada en el centro de mando como sean necesarias para que la resistencia de puesta a tierra medida en cualquier punto de la instalación sea menor de 10 ohmios.

En las instalaciones realizadas con columnas o báculos metálicos y luminarias de clase I, el borne de tierra de la luminaria deberá estar conectada al punto de puesta a tierra de la columna mediante conductor de cobre aislado de tensión nominal 450/750V y de sección mínima 2.5 mm2.

Las instalaciones realizadas con columnas de poliéster reforzado con fibra de vidrio y luminarias de clase I también contarán con instalación de puesta a tierra. En este caso el borne de puesta a tierra de la luminaria estará unida a la placa de puesta a tierra de la arqueta mediante conductor de cobre aislado de tensión nominal 450/750V y de sección mínima 2.5 mm2.

Las características de todos los materiales, figuran en el Pliego de Condiciones y en los Planos.

Las luminarias para calzada y acera serán del modelo “LUMA” o similar adaptadas a la tecnología LED mediante un bloque óptico LED de 140W compuesto de LEDs, de alta intensidad a una temperatura de color estándar de 3.000 K, adecuada para instalaciones de alumbrado vial-ambiental en alturas comprendidas entre 6 m y 18 m.

Se proyectan luminarias para iluminación de las zonas peatonales Modelo MINILUMA o similar adaptadas a la tecnología LED mediante un bloque óptico LED de 27W compuesto de LEDs, de alta intensidad a una temperatura de color estándar de 3000 K, adecuada para instalaciones de alumbrado vial-ambiental en alturas de 5 m.

Los balastos tendrán la forma y dimensiones adecuadas, y su potencia nominal en vatios será la de la lámpara correspondiente. Llevarán condensadores para elevar el factor de potencia a un mínimo de 0.9. Tendrán marca de conformidad CE y cumplirán todas las Normas UNE que les sean de referencia. Las pérdidas en el equipo auxiliar – balasto electromagnético, arrancador y condensador- deberán ser inferiores al 20% (recomendable entre un 5 y un 15%), mientras que en el caso de balastos electrónicos dichas pérdidas no superarán el 5%.

5.8. RED DE RIEGO E HIDRANTES

Se contempla en el presente proyecto una red automática de riego, con programadores, que abastecerá mediante anillos de goteo a todos los arboles del ámbito de actuación, tanto los ya existentes, como los de nueva plantación.

Se proyecta una red lineal interconectando alcorques con lazos de riego por goteo PE17 tipo Techine o similar. Cada ramal se realizará partiendo de la actual conexión a la red de riego.

Para los lazos se plantean tubería de diámetro 16 mm en forma circular estando interconectados por tubos de 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40mm y 50 mm según el número de árboles de cada ramal.

Se cumplirá en el diseño de la red con lo indicado en la Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua, en especial a lo indicado acerca del consumo de agua de riego (máximo permitido de 2.500 m3/Ha. De zona verde y año.

En el anejo nº9 se calcula el riego teniendo en cuenta las necesidades hídricas, con tubos de 10 atm de presión, y sabiendo que la distancia entre alcorques es de 7,20 m para dos riegos diarios y un intervalo de 20 minutos.

Se cumplirá, en lo que a redes de riego y eficiencia en puntos de suministro se refiere, con los siguientes puntos:

- Los emisores de riego contarán con válvulas antidrenaje y de bajo alcance para mejorar la eficiencia del consumo, así como estacas de sujeción en las tuberías de goteo.
- Se sectorizarán las acometidas de agua potable (riego/fuentes…) mediante llaves de corte, de forma que se puedan independizar los diferentes usos. Todas las acometidas deberán estar en arqueta.
- Se intentará agrupar las electroválvulas en una misma arqueta, siempre que sea posible, para maximizar la gestión y el mantenimiento de los sistemas de control.
- El sistema de riego será adaptable a los sistemas de telegestión con el fin de aumentar la eficiencia del mantenimiento tanto en medios humanos como en consumo de agua. Automatización de los elementos de de corte de suministro de agua en la red general.
- Para mejorar la eficiencia en la instalación y mantenimiento del sistema de riego, se recomiendan los programadores compatibles con sistema de telegestión.
- Todas las arquetas deberán incluir sistemas antivandálicos que impidan su manipulación por parte de terceros no autorizados.
- En el caso de conectar las redes de riego a acometidas existentes, el instalador adjudicatario, deberá solicitar autorización previa aportando el nº de contador, nº de contrato de abastecimiento y ubicación exacta, así como todos los elementos de uso (riego, fuentes de beber, ornamentales, edificios), conectados, os contadores de control de cada tipo de gasto instalados y el consumo teórico anual de los mismos.

Por otro lado, y para cumplimiento del RD 513/2017 de 22 de mayo, y norma UNE EN 14339:2006, se contempla dentro de este proyecto, la sustitución de los hidrantes existentes dentro del ámbito por otros modelos homologados nuevos (4ud.).

La infraestructura de dichos hidrantes· incluirá dos llaves de corte, una para recepción de CYIIG y otra que será de conservación municipal. Ambas, quedarán fuera de la zona de calzada y aparcamiento para poder ser manipuladas por los servicios de conservación de hidrantes y los medios dependientes del Servicio de Extinción de Incendios.

La empresa instaladora de los hidrantes deberá cumplir los requisitos estipulados en el "Capítulo 111, Sección 1a Empresas Instaladoras" del RD 513/2017 de 22 de mayo, por el que se aprueba Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Antes de realizar la sustitución de los modelos de hidrante existentes por los nuevos, adjudicatario de las obras deberá comunicar esa parte de la obra al Canal de Isabel II Gestión, dado que afecta a la red de distribución.

Durante la ejecución de las obras si hubiese afección a hidrantes existentes la empresa deberá cumplir:

Antes del Inicio de la ejecución de la obra la empresa responsable deberá comunicar qué hidrantes quedarán inaccesibles para su uso por el Departamento de Extinción de Incendios.

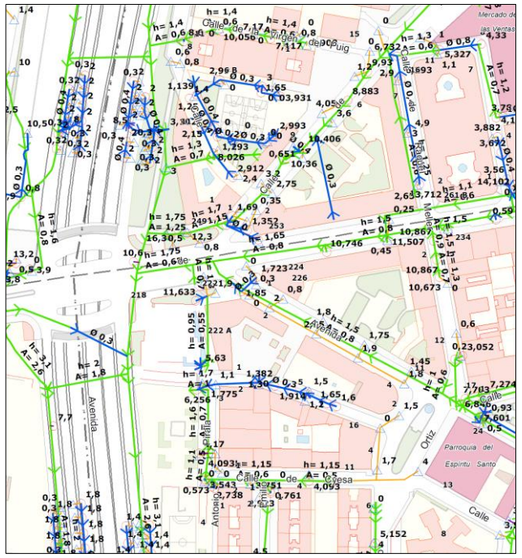
En el anejo nº9 se incluyen las condiciones particulares que deberá cumplir el contratista adjudicatario de las obras durante la ejecución de las mismas, las cuales han sido aportadas por la Subdirección General de Gestión del Agua del Ayuntamiento de Madrid.

5.9. SANEAMIENTO Y DRENAJE

El presente proyecto define las actuaciones necesarias para ejecutar la red de drenaje viario de las Obras del Proyecto de Remodelación de la Calle Alcalá en el tramo que se encuentra entre la Calle M-30 y Quintana

Red existente de alcantarillado

Tanto las aguas pluviales como fecales generadas en el ámbito de actuación, donde se circunscriben las Obras del Proyecto de Remodelación de la Calle Alcalá en el tramo que se encuentra entre la Calle M-30 y Quintana, se recogen mediante una red pozos y colectores que conectan con la red municipal de galerías visitables existentes.



Existe una galería visitable con sección variable de sección máxima 1,65 m x 0,80 m, que discurre por el eje de la calle Alcalá, donde actualmente vierten las aguas pluviales y fecales de la zona.

Esa galería forma parte de la red unitaria municipal y se sitúa a profundidades que superan los 10,8 m en el tramo que nos afecta alcanzando profundidades de más de 19 m en algún tramo.

Esta galería recorre el eje de la calle Alcalá, desde Arturo Soria y finaliza entregando las aguas a la galería existente que discurre paralelamente a la M-30 con sección 3,1x2,6 m.

Es necesario contactar con los técnicos del Departamento de Alcantarillado del Ayuntamiento de Madrid, así como con el Canal de Isabel II, dado que tienen la encomienda de la gestión de la red.

Existe también una escasa red de imbornales y colectores que recogen las aguas pluviales del viario actual, también se aprecian varios pozos anegados, colmatados o que se encuentran en desuso. La escasez de imbornales se debe en algunos puntos a la existencia de las estaciones y líneas de metro con los que debe coordinarse en todo momento antes de realizar las los trabajos.

Antes del inicio de los trabajos se realizará una inspección del estado de las redes existentes. En esta inspección se levantarán todas las tapas, realizándose la revisión de cada uno de los pozos y elementos de la red.

Aunque no está previsto actuar sobre la red existente, en el caso de que tras realizar las oportunas excavaciones detectáramos tramos afectados o en desuso, éstos se condenarán mediante la aplicación de morteros o lechadas de alta docilidad inyectadas desde equipos de bombeo, con mezclador incorporado y presión de trabajo hasta 225 psi. Deberá garantizarse el buen reparto del relleno de los colectores hasta la clave de los mismos.

Con fecha 17 de Octubre de 2017 se recibe contestación al informe de solicitud de conformidad técnica por parte del Canal de Isabel Segunda, cuyos requerimientos han sido tenidos en cuenta en la redacción de este proyecto. Dicho informe se adjunta en el anejo nº 8 Saneamiento.

Descripción de las obras

Las obras proyectadas se corresponden con la reurbanización de la calle Alcalá y los encuentros con las calles transversales existentes. Las obras de saneamiento y drenaje que se recogen en el Proyecto son las siguientes:

- Ejecución de ramales, pozos y demás elementos de la red de drenaje del tramo viario proyectado en la calle Alcalá.
- Conexiones con los pozos de la red existente y reconstrucción de éstos, si fuera necesario.
- Desplazamiento de imbornales existentes y transformación de pozos absorbederos en pozos de registro más imbornal en separación calzada y acera (se demolerán los actuales pozos absorbederos ejecutando nuevos pozos de registro).
- Puesta a cota de todos los registros existentes.
- Limpieza e inspección con cámara de televisión, tanto de la red pendiente de ejecutar como de la red existente, para la futura recepción de ésta, por parte del Canal de Isabel II.

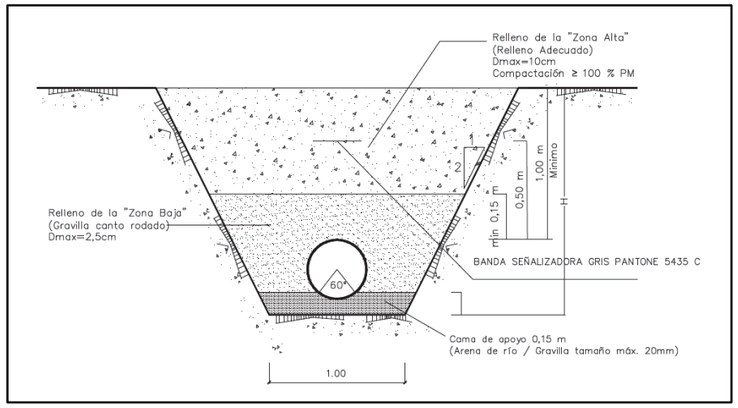
Se ha observado escasez de imbornales para el adecuado drenaje viario de ambas calles, incluso la existencia de puntos bajos sin imbornal. En alguno de los casos está motivado por la existencia de la estación de metro en las proximidades, por lo que cualquier actuación subterránea debe ser coordinada con los servicios de metro.

El drenaje de aguas pluviales se resuelve mediante la colocación de rejillas con pozo de registro sin areneros, situados cada 25-30 m en ambas márgenes de las calzadas y conduciendo las aguas a través de conductos (ramales) de diámetro ∅ 315 mm hasta los pozos de registro existentes que conectan con las galerías visitables.

Características de la obra

Se describen a continuación las características principales de las obras comprendidas en el presente proyecto.

Para la construcción de los colectores se prevé la apertura de zanjas por medios mecánicos, así como una entibación de tipo medio (una tabla sí y otra no), que se podrá modificar por una entibación ligera o una entibación cuajada en función del tipo de terreno que se tenga en cada caso.



Los rellenos se ejecutarán de acuerdo con lo exigido en las Normas para Redes de Saneamiento (NRSCYII-2016) del Canal de Isabel II, el PG3 y el PCTG 1999 del Ayuntamiento de Madrid.

Los colectores de PVC-U estructurado se asentarán sobre una cama de 15 cm de espesor constituida por arena de rio hasta alcanzar una compactación no menor al 70% de la densidad relativa o bien material seleccionado de tamaño máximo 25 mm compactado al menos hasta el 95% Proctor Modificado y no contendrán más de 0,3% de sulfato, expresado en trióxido de azufre.. La cama se extenderá hasta poseer un ángulo de apoyo mínimo de 60º.

En nuestro caso (tubos de material plástico PVC-U estructurados) se rellenará la zanja con gravilla de canto rodado de tamaño máximo 25 mm hasta 15 cm por encima de la clave de la tubería. Al tratarse de tubos flexibles habrá que prestar especial atención al espesor de las tongadas, y al efectivo relleno de los laterales de los tubulares de tal forma que se consiga el necesario empuje pasivo y no se produzcan deformaciones no admisibles durante su instalación y diferidas a lo largo de su vida útil.

En caso de que la zona baja se rellene con gravilla, se colocará un geotextil filtrante entre dicha zona y la zona alta, de tal manera que se evite la migración de finos de la zona alta a la baja, y se puedan producir deflexiones el terreno debido a su descompresión.

En la zona alta se empleará relleno adecuado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 15 cm, que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del Próctor modificado.

El material del relleno, tanto para la zona alta como para la baja, podrá ser, en general, procedente de la excavación de la zanja, en caso de cumplir con las especificaciones dadas anteriormente.

Deberá prestarse especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto habrá de reducirse en lo necesario el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación. Asimismo, en el caso de los tubos flexibles, habrá que prestar especial atención a la compactación del relleno. En cualquier caso, no deberá rellenarse la zanja en tiempo de heladas o con material helado, salvo que se tomen medidas para evitar que queden enterrados restos de suelo congelado.

El ancho de la zanja será tal que desde las generatrices laterales del colector a los paramentos de la zanja existan al menos 35 cm.

Respecto a las separaciones o distancias mínimas de nuestras nuevas canalizaciones respecto al resto de servicios existentes en el ámbito de la obra, será de obligado cumplimiento lo que se indica en las NRSCYII 2016 para estos casos.

Las separaciones mínimas entre las generatrices externas de las tuberías de saneamiento alojadas en zanja y las de los conductos, o las aristas de los prismas de los demás servicios instalados con posterioridad, serán las siguientes:

Tabla 1. Separaciones mínimas con otros servicios

Servicio	Separación en planta (cm)	Separación en alzado (cm)
Abastecimiento	100	100
Reutilización	100	20
Gas	50	50
Electricidad	30	30
Comunicaciones	30	30

Cuando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer de protecciones especiales aprobadas por el Ayuntamiento o la empresa suministradora correspondiente, según los casos.

Conexiones

En el caso de la realización de las conexiones de los ramales de los sumideros proyectados a pozos de registro existentes éstos se realizarán mediante taladro con máquina adecuada de gran broca. Dicha operación será no intrusiva, debiéndose extraerse las piezas seccionadas, evitando en todo momento arrojar material a los pozos y colectores existentes.

El entronque de los albañales de PVC-U estructurado Ø315 mm SN8 a los pozos existentes se proyectan con junta elástica estanca.

Los entronques se realizarán en todo momento teniendo en cuenta la posición de los pates y tendrán una pendiente del 2%, cumpliendo con lo especificado en el apartado A3.3.1.2 “Albañal” de las NRSCYII.

6. CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS

Durante la fase de redacción del presente proyecto, se ha solicitado información de las instalaciones que los diferentes organismos y compañías tienen en la zona de actuación y que podrían verse afectadas por las obras.

Esta documentación se recoge en el Anejo nº12, donde se reflejan las consultas realizadas a los diferentes organismos y cuales han dado contestaciones:

- Departamento de Alumbrado Público-Ayuntamiento de Madrid
- Dirección General de Gestión de Agua y Zonas Verdes. Departamento de Gestión de Consumo de Agua en Zonas Verdes y Espacios Públicos
- Dirección General del Espacio Público, Obras e Infraestructuras
- Departamento de Transporte Público Colectivo - Ayuntamiento de Madrid
- Metro Madrid, S.A
- Canal de Isabel II.
- Telefónica
- Gas Natural Madrid.
- Unión Fenosa Distribución.
- Iberdrola

Antes del inicio de los trabajos debe de realizarse un nuevo contacto con todos los organismos implicados para coordinar las obras con cada uno de los técnicos.

7. COORDINACIÓN DE LAS OBRAS

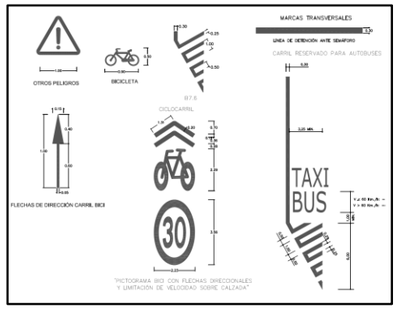
Con objeto de disponer de unos criterios de unificación que eviten interferencias de las obras contenidas en el presente Proyecto con el resto de obras de la Urbanización, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Las obras de cruce de las canalizaciones bajo calzadas deberán realizarse antes de extender la base de hormigón.
- Las actuaciones se organizaran teniendo en cuenta ejecuciones alternas de tal forma que los estrechamientos y desvíos produzcan las menores interferencias al tráfico tanto rodado como de peatones.
- Deben permitirse en todo momento los accesos a viviendas y comercios así como la continuidad de los servicios de transporte colectivo.
- Como normal general, cualquier obra de canalización, se ejecutará con antelación a las obras de pavimentación y con posterioridad a las de explanación. En nuestro caso se trata de una reurbanización, con lo que las explanadas ya están establecidas.

8. SEÑALIZACIÓN

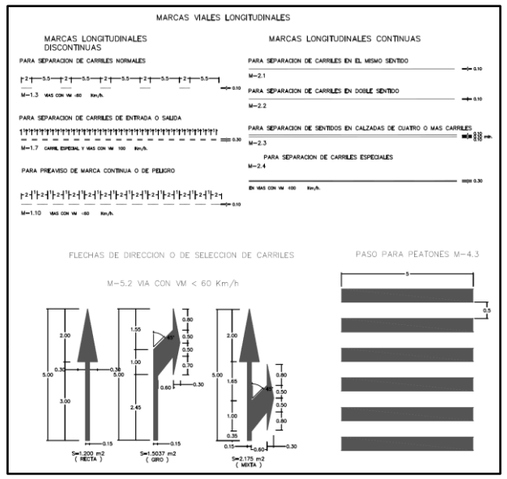
La señalización horizontal recoge un conjunto de marcas viales, que son las siguientes:

- Longitudinales continuas (separación de carriles)
- Longitudinales discontinuas (separación de carriles)
- Transversales de detención (Línea de CEDA EL PASO, línea de DETENCION ANTE SEMAFORO)
- Flechas de dirección
- Símbolo de CEDA EL PASO y CARRIL BICI
- Estacionamiento en línea sin delimitación de plazas
- Marcas de preaviso de paso para peatones.
- Paso para peatones
- Paso de ciclistas
- Aparcamiento para minusválidos



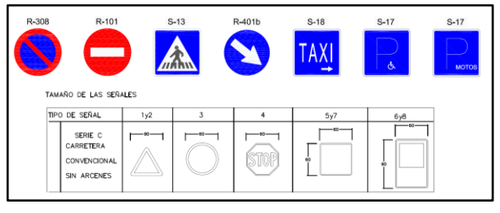
Toda esta señalización está recogida en la Normativa de urbanización del Ayuntamiento de Madrid. Estas marcas viales se materializarán a fin de mejorar la visibilidad y durabilidad mediante un pintado en dos fases y mediante el empleo de los siguientes materiales:

- En una primera fase, emplear pintura convencional (pintura acrílica) en todas las marcas viales a fin de evitar que la exudación del betún del nuevo pavimento borre permanentemente las mismas obligando así a un premarcaje.
- En una segunda fase, aproximadamente un mes, repintar de nuevo empleando un distinto tipo de material según la marca vial de que se trate:
    - Con pintura termoplástica de aplicación en frío (dos componentes): flechas, símbolos, pasos de peatones, tacos, líneas de detención en semáforos, etc.
    - Con pintura convencional (pintura acrílica) el resto de las marcas viales longitudinales: marcas de separación de carriles, eje, etc.



La señalización vertical contempla la disposición de señales de Reglamentación (R-1), de Peligro (P-20) y de Indicaciones Generales (S-13), así como señales de información con la normativa específica al respecto.
Las señales verticales se colocarán sobre poste de perfil metálico laminado en frío, galvanizado, anclado en dado de hormigón H-12,5.

Se repondrán de forma adecuada las señales horizontales y verticales existentes retiradas durante la ejecución de las obras, si fuera necesario, acondicionándola y reubicándola adecuadamente a la nueva configuración de la acera, instalándola de forma que sea perfectamente visible y cumpliendo con la normativa. También se repondrán todos los elementos de templado de tráfico (cojín berlinés, bandas reductoras de velocidad, etc) afectados por las obras en calzada.



La señalización vertical nueva que se instale cumplirá con la normativa actualmente vigente en materia de señalización y promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas. Todas las señales verticales que se instalen deben tener el preceptivo sello del Ayuntamiento y la fecha de fabricación marcada en su parte trasera.

Se mantendrá la Señalización Informativa Urbana y placas de calle en báculo que actualmente existan en el ámbito.

Debe evitarse la excesiva acumulación de señales no duplicando señales verticales en calles de un solo carril aunando en un mismo poste las señales de manera que el conductor capte la información de un modo más directo.

En el anejo nº10 de este proyecto se incluyen las recomendaciones trasladadas al redactor del proyecto por parte de la Unidad Técnica del Contrato Integral de Movilidad.

9. SEMAFORIZACIÓN

En el Anejo nº10 de la presente Memoria se recoge el estudio de los viales afectados de la Calle Alcalá y sus calles transversales basadas en el estudio previo de movilidad, realizando, en cada una de las intersecciones, un plano con los elementos semafóricos actuales sobrepuestos en el nuevo viario y a su lado, otro plano con los nuevos elementos necesarios para su óptimo funcionamiento con los criterios aportados por el Departamento de Tecnologías del Tráfico.

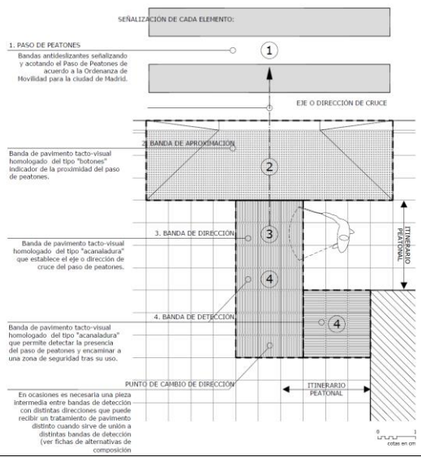
Estas instalaciones, desmontajes y nuevas ubicaciones deben contar con el visto bueno de los técnicos del Departamento de Tecnologías de Tráfico, con lo que el trámite de aprobación debe de servir para su supervisión, pero no obstante deberá tenerse en cuenta la coordinación durante las obras con este departamento.

10. ACCESIBILIDAD

En el anejo nº17 Movilidad Urbana y Accesibilidad se recogen todos los elementos y definiciones a tener en cuenta desde el punto de vista de accesibilidad.

El presente proyecto se redacta teniendo en cuenta el actual marco de obligado cumplimiento en materia de accesibilidad universal y supresión de barreras.

- 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.
- Criterio de interpretación en cuanto a la señalización con pavimento tactovisual de los vados peatonales, por parte del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid aprobado en Junio de 2016
- Manual de Accesibilidad para Espacios Públicos Urbanizados del Ayuntamiento de Madrid de Julio de 2017.



Éste manual sirve para aclarar las diferencias entre el Decreto 13/2007 y la Orden VIV 561/2010.

Existen numerosos elementos que se tienen en cuenta dentro del proyecto para atender a los criterios de accesibilidad: Eliminación de rampas y escalones, permeabilización del cruce peatonal de Quintana, traslado de paradas de autobús, instalación de señalización adecuada en pavimentación, iluminación, etc.

El objeto de este documento es recoger las características de los elementos proyectados en relación a su uso por parte de personas con distintas capacidades, permanentes o temporales, aplicando para ello los criterios de diseño establecidos en la normativa, así como las buenas prácticas aplicadas a medidas potenciadoras de la accesibilidad que, al margen de las especificaciones obligatorias, favorecen el uso de los espacios urbanos de titularidad pública a cualquier ciudadano.

Todas las actuaciones recogidas en este proyecto deben estar encaminados a la búsqueda de la accesibilidad y señalizados conforme a los códigos que se marcan en el documento de "Criterio de interpretación en cuanto a la señalización con pavimento tactovisual de los vados peatonales, por parte del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid aprobado en Junio de 2016 y el Manual de Accesibilidad para Espacios Públicos Urbanizados del Ayuntamiento de Madrid de Julio de 2017. Los itinerarios, aparcamientos, accesos, etc. deben ser accesibles con lo que deberán cumplir con los condicionantes impuestos en la normativa vigente.

De la misma forma los elementos de mobiliario urbano no supondrán un obstáculo o provocarán, directa o indirectamente, riesgo para las personas. Así pues el replanteo de su ubicación se realizará teniendo en cuenta los parámetros de accesibilidad y su diseño cumplirá con las normas de ergonomía.

Los pavimentos, iluminación y elementos de señalización así como sus parámetros de configuración se corresponderán con las exigencias recogidas en la normativa vigente.

11. PLAZOS

Dadas las condiciones actuales del ámbito se contempla un plazo de ejecución para esta obra, desde su comienzo, de DIEZ (10) meses, ajustándose el programa de trabajos a dicho plazo. Se ha elaborado un Diagrama de Gantt, en el que se propone una posible distribución de actividades. Dicho Diagrama se recoge en el correspondiente Anejo nº13.

El plazo de garantía será el establecido en el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y en el Pliego de Prescripciones Técnicas de este proyecto.

12. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **DOS MILLONES SESENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS (2.064.915,26 €),** al que añadiendo el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial suma un total de DOS MILLONES CUATROCINETOS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS (2.457.249,16 €), que aplicándole el 21% de I.V.A. da un Presupuesto de Ejecución por Contrata de: **DOS MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS (2.973.271,48 €).**

Como cuadro de precios se ha utilizado el último cuadro de precios aprobado por el Ayuntamiento de Madrid, del año 2016. Además ha sido necesario crear algunos precios nuevos para elementos no recogidos en dicho cuadro que se han identificado en el presupuesto como Precios Nuevos (PN).

13. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Las obras incluidas en el presente Proyecto se proyectan según lo dispuesto en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Publicado en B.O.E num. 272 de 09 de noviembre de 2017. Vigencia desde 09 de marzo de 2018.

De conformidad con el apartado 2 del artículo 127 del RD 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, **el presente proyecto se considera como una obra completa**.

El Proyecto se ha redactado de acuerdo al Pliego General de Condiciones para la Redacción y Tramitación de los Proyectos de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid.

Se cumplen además las diversas normativas urbanísticas y técnicas que resultan de aplicación tal y como se detalla en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente Proyecto.

14. CONCLUSIONES

El presente Proyecto cumple la normativa vigente y las obras en él recogidas se definen completamente, por lo que pueden disponerse para el uso y servicio público.

Considerando que la necesidad de este Proyecto se encuentra debida y suficientemente justificada, lo sometemos a aprobación.

En Madrid, Noviembre de 2017

Dirección del Proyecto:

Fdo.: Federico Rodríguez Rodríguez

Autor del Proyecto:

Fdo.: Diego Moreno López de Ayala
Asocivil, Asesores de Obra Civil, S.L.

Documento I: MEMORIA

I.2. ANEJOS A LA MEMORIA