



# **TOMO II. RED VIARIA, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN**

## **PROYECTO DE URBANIZACIÓN AH-25 “SUR-1 PRADO DEL ESPINO”**

**Autor del Encargo: Junta de Compensación AH-25 “SUR-1 Prado del Espino”**

Boadilla del Monte (Madrid)

MARZO de 2021





## INDICE

### DOCUMENTO I.- MEMORIA. RED VIARIA, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

.....	<b>5</b>
1. Introducción.....	5
1.1. Objeto del proyecto.....	5
1.2. Situación y entorno .....	5
1.3. Propiedad y autor del encargo.....	6
2. Topografía, suelos, medio físico y vegetación .....	7
2.1. Características topográficas y de vegetación .....	7
2.2. Vegetación actual .....	8
2.3. Hidrología superficial .....	8
3. Trazado de la red viaria y conexiones con el exterior .....	9
4. Características y clasificación de las distintas vías .....	10
4.1. Viales tipo .....	10
4.2. Ejecución de las vías .....	12
4.3. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas .....	13
5. Demoliciones.....	14
6. Movimiento de Tierras.....	14
7. Características constructivas – ejecución de las vías .....	15
7.1. Firmes y pavimentos.....	15
7.1.1. Firme de calzadas .....	15
7.1.2. Firme de aparcamientos .....	15
7.1.3. Firme de Aceras .....	15
7.1.4. Zonas adoquinadas .....	16
7.2. Bordillos .....	16
7.3. Pasos peatonales .....	16
8. Señalización.....	17
9. Gestión de residuos .....	18
10. Obras afectadas por el Metro Ligero.....	19
11. Obras afectadas por Vías Pecuarias.....	20
12. Normativa de aplicación.....	21
13. Conformidad previa de otros organismos .....	22
14. Conclusión .....	23
<b>ANEXOS A LA MEMORIA.....</b>	<b>25</b>
Anexo nº 1. Dimensionado de firmes. Firmes y pavimentos .....	25
Anexo nº 2. Red viaria. Vértices topográficos y bases de replanteo .....	27
Anexo nº 3. Cálculo del movimiento de tierras.....	28
Anexo nº 4. Movimiento de tierras en parcelas .....	37
Anexo nº 5. Análisis del trazado en planta y alzado.....	51
Anexo nº 6. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas .....	67
Anexo nº 6.1 Certificado de viabilidad geométrica de las obras proyectadas .....	73
Anexo nº 7. Informe sobre afección a la infraestructura de Metro Ligero Oeste .....	74
Anexo nº 8. Plan de Gestión de Residuos .....	3
Anexo nº 9. Justificación de Precios .....	12



<b>DOCUMENTO II.- PLIEGO DE CONDICIONES.....</b>	<b>14</b>
Capítulo I. Condiciones de los materiales y la mano de obra .....	14
Cemento Portland.....	14
Áridos a emplear en hormigones .....	14
Agua .....	14
Bordillo de hormigón prefabricado .....	14
Áridos a emplear en zahorra artificial .....	14
Árido grueso a emplear en mezclas bituminosas .....	14
Árido fino a emplear en mezclas bituminosas.....	15
Filler a emplear en mezclas bituminosas.....	15
Betunes asfálticos.....	15
Otros Materiales .....	16
Capítulo II. Ejecución de las obras.....	17
Documentos que además del presente Pliego de Condiciones regirán en la ejecución de las obras	17
Preparación de la superficie existente .....	17
Base de zahorra artificial .....	17
Colocación de bordillos.....	18
Mezclas asfálticas en caliente .....	18
Riego de imprimación .....	19
Aceras .....	19
Unidades de obra no incluidas en el Pliego.....	20
Capítulo III. Medición y abono de las obras .....	21
Desmante .....	21
Terraplén compactado.....	21
Base .....	21
Hormigones y zahorras.....	21
Riego de imprimación .....	21
Aglomerado .....	21
Aceras .....	21
Bordillos.....	21
<b>DOCUMENTO III.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....</b>	<b>23</b>
Mediciones.....	23
Cuadro de Precios 1 .....	24
Cuadro de Precios 2 .....	25
Presupuesto .....	26
Resumen de Presupuesto.....	27
<b>DOCUMENTO IV.- PLANOS .....</b>	<b>29</b>

## DOCUMENTO I.- MEMORIA. RED VIARIA, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

### 1. Introducción

#### 1.1. Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto es la definición de la red viaria del Área Homogénea **AH-25 “S.U.R.1 Prado del Espino”** en el Término Municipal de Boadilla del Monte (Madrid). Para ello se incluyen las instalaciones y obras necesarias para realizar la explanación y movimiento de tierras, pavimentación y señalización de la trama viaria a desarrollar en dicho ámbito.

En la Memoria y Planos de este Proyecto se definen los criterios técnicos que deben regir en la realización de los trabajos, construcción y pruebas necesarias para la correcta ejecución de la red viaria completa del Sector.

#### 1.2. Situación y entorno

Los terrenos que constituyen el AH-25 “Prado del Espino” se encuentran situados al Sur-Este del término municipal.

Los límites del Sector son:

- Al Norte: con la carretera M-501.
- Al Sur: con la Vereda de los Barros y la Ciudad Financiera.
- Al Este: con el área homogénea AH-8 “SUR - 7 Prado del Espino”.
- Al Oeste: con las áreas homogéneas AH-21 “Fundación ONCE” y AH-22 “Servicios Carreteras”.



Figura. Ubicación sobre Ortofoto del AH-25 “Prado del Espino”



La superficie total de la actuación, según la ficha de Ordenación establecida por el vigente Plan General de Boadilla del Monte de 2015, señala un total de 420.385 m<sup>2</sup>, si bien la superficie real se corresponde con 421.212 m<sup>2</sup> siendo la superficie aproximada de la red viaria interior de 72.820,82 m<sup>2</sup>.

Las obras se proyectan de acuerdo con las prescripciones contenidas en la ordenación pormenorizada vigente y de acuerdo a la normativa del Plan General de Ordenación Urbana de Boadilla del Monte.

AH-25 "SUR-1 PRADO DEL ESPINO"					
Uso		Clave de ordenanza particular AH-25		Superficie (m <sup>2</sup> s)	Edificab. lucrativa máxima (m <sup>2</sup> c)
REDES LOCALES	Espacios Libres y Zonas Verdes	ZV-2	Parque urbano, parque lineal y áreas ajardinadas	22.682,86	0,00
	Equipamientos Sociales y Servicios Urbanos	SE-2	Servicios Infraestructuras	199,71	0,00
	Infraestructura Viaria	RV	Red viaria	45.392,55	0,00
Subtotal RL				<b>68.275,12</b>	<b>0,00</b>
REDES GENERALES	Espacios Libres y Zonas Verdes	ET	Espacios de Transición	38.407,41	0,00
		ZV-2	Parque urbano, parque lineal y áreas ajardinadas	14.152,41	0,00
	Equipamientos Sociales y Servicios Urbanos	EQ-1	Equipamiento	54.731,25	0,00
	Infraestructura Viaria	RV	Red viaria	27.428,27	0,00
Subtotal RG				<b>134.719,34</b>	<b>0,00</b>
REDES SUPRAMUNICIPALES	Infraestructura Viaria	TR	Infraestructura de Comunicaciones	8.604,01	0,00
Subtotal RS				<b>8.604,01</b>	<b>0,00</b>
TOTAL REDES PÚBLICAS				<b>211.598,47</b>	<b>0,00</b>
TERCIARIO COMERCIAL		TC-2	Terciario Comercial Ensanche	209.614,00	151.212,00
TOTAL TC				<b>209.614,00</b>	<b>151.212,00</b>
TOTAL AH-25				<b>421.212,47</b>	<b>151.212,00</b>
M-501		RV	Red Viaria	<b>29.786,53</b>	<b>0,00</b>

### 1.3. Propiedad y autor del encargo

La propiedad está constituida por la **JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL AH-25 "S.U.R.1 PRADO DEL ESPINO"**, con domicilio a efecto de notificaciones en la C/ Convento, nº 28 1ºA, Boadilla del Monte (Madrid), y representada por Aquiles Aparicio González, con número de D.N.I.: 50.152.825-Z.



## 2. Topografía, suelos, medio físico y vegetación

### 2.1. Características topográficas y de vegetación

#### Geología y Tectónica

El municipio de Boadilla del Monte, dentro del que se encuentra el área de estudio, se sitúa en la Submeseta Meridional de la Cuenca del Tajo. Concretamente, en el Sector afloran dos litologías predominantes, las arcosas y conglomerados de depósitos fluviales. Las litologías se describen a continuación:

- **Arcosas**, ocupan gran parte del Sector, especialmente las zonas más elevadas y coincidiendo con las plataformas. Su contenido en arcillas es elevado.
- **Arenas, limos-arcillas, gravas y bloques**: Se trata de depósitos subactuales o actuales con espesores pequeños.

#### Climatología

La climatología en la zona de estudio es de tipo mediterráneo húmedo con influencia continental por su posición interior que determina períodos de sequía en los meses estivales y fuertes oscilaciones térmicas.

Los datos climatológicos que caracterizan el ámbito se han obtenido de la estación climatológica de Madrid "Cuatro Vientos" (40°22'N – 03°47'W y 687 m de altitud), por ser la más cercana y representativa de la zona de estudio. La temperatura media anual es de 13,9 °C siendo Julio el mes más caluroso, con una temperatura media de 24,7 °C, mientras que enero es el más frío, llegando a tener una media de 5,3 °C.

La precipitación anual es baja, 476,1 mm, siendo los meses más lluviosos noviembre y diciembre, y los más secos, julio y agosto.

En la figura se muestra el climograma de Walter-Gausson resultante de los datos de la citada estación meteorológica.

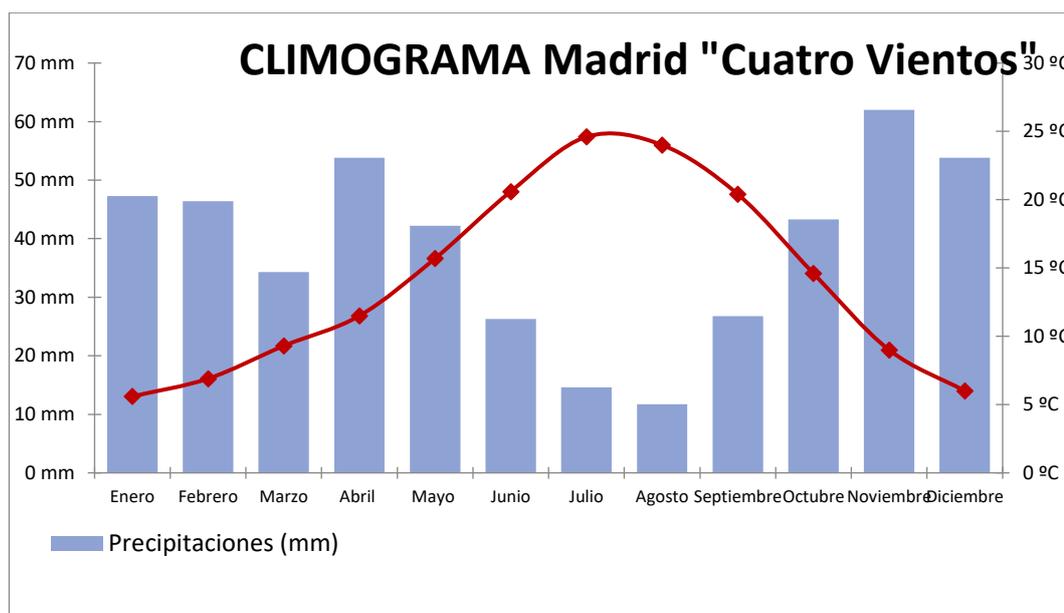


Gráfico 1: Climograma de la estación climatológica de Madrid "Cuatro Vientos" según datos del Ministerio de Medio Ambiente, 2000, *Valores normales de precipitación y temperatura de la Red Climatológica (1961-1990)*, Madrid.



## **Topografía**

La topografía del AH-25 “SUR-1 Prado del Espino”, se encuentra conformada por divisorias de accidentada orografía que condicionan el relieve de los terrenos. La zona más alta del ámbito, situada al Sur, se encuentra sobre la cota 714 m de altitud, mientras que la zona más baja, al Noroeste junto al paso bajo la Ctra. M-501, está sobre la cota 687 de altitud.

Es de señalar las obras del metro ligero llevadas a cabo en el ámbito han generado modificaciones en la topografía original de los terrenos, lo cual se aprecia perfectamente en el “Plano 2 – Topográfico, estado actual y afecciones” del Tomo I – Memoria General del proyecto.

## **2.2. Vegetación actual**

El término municipal de Boadilla del Monte se sitúa en el centro de la provincia de Madrid. Desde el punto de vista biogeográfico se encuadra en la *Región Mediterránea, provincia Carpetano – Ibérico - Leonesa, Sector Guadarrámico, Distrito Matritense*. El piso bioclimático que se encuentra presente en el municipio es el mesomediterráneo.

La zona de estudio en el momento de realizar el presente estudio se encuentra afectada por las obras de construcción del tren ligero que discurrirá por Boadilla del Monte. Debido a estas obras se han realizado explanaciones y se ha eliminado la cubierta vegetal tanto en estas zonas como en la traza del tren y en su banda de afección.

El resto del ámbito correspondiente al AH-25 se encuentra ocupado por eriales, procedentes de cultivos abandonados hace mucho tiempo y zonas de encinar, encontrándose algunos ejemplares de notable porte. El matorral que aparece se corresponde con retamas, que en algunas zonas constituyen masas densas.

Dentro del Sector los árboles se distribuyen de forma que se observa una mayor densidad en la franja Norte, paralela a la carretera M-501 y en la zona central del mismo, mientras que en el resto del Sector son menos abundantes y más dispersos, existiendo zonas en las que no existe vegetación arbórea. En otras zonas del Sector, existe un abundante matorral de retamas entremezclado con las chaparras de encina.

## **2.3. Hidrología superficial**

No existen cauces con Dominio Público Hidráulico deslindado presentes en el sector.



### 3. Trazado de la red viaria y conexiones con el exterior

El trazado de la red viaria se adapta a las previsiones viarias que se definen en la Ficha de Ordenación del Plan General para el AH-25, donde se recoge que la ordenación pormenorizada del ámbito, y de acuerdo a la correspondiente ordenanza reguladora municipal.

Se realizará la red viaria del Sector, así como las conexiones exteriores, según se indica en planos de planta.

Las conexiones exteriores de la red viaria se realizarán a través de los viarios existentes al Sur y al Este del Sector. Concretamente desde la Avenida Prado del Espino se conecta las calles A, B, C y D del Sector y desde las dos glorietas existentes en la Avenida Cantabria, se conectan las calles E y F del Sector.

En el Proyecto se respetan las características exigidas para las vías en cuanto a anchos de calzada, aceras, aparcamientos, medianas, bandas verdes, etc.



## 4. Características y clasificación de las distintas vías

### 4.1. Viales tipo

Se distinguen los siguientes tipos de viales, que son debidamente señalados en planos:

#### **CALLE A. (Tramo 1) - Sección Tipo B-B' - Ancho total – 22,30 m**

Acera .....	2,00 m
Aparcamiento en línea .....	2,25 m
Calzada .....	13,05 m
Aparcamiento en línea .....	2,25 m
Acera .....	2,75 m

#### **CALLE A. (Tramo 2) – Sección Tipo A-A' - Ancho total - 26,00 m**

Acera .....	2,75 m
Aparcamiento en línea .....	2,25 m
Calzada .....	7,00 m
Mediana.....	2,00 m
Calzada .....	7,00 m
Aparcamiento en línea .....	2,25 m
Acera .....	2,75 m

#### **CALLE B. (Tramo 1) - Sección Tipo C-C' - Ancho total - 31,50 m**

Acera .....	3,10 m	
Aparcamiento en línea .....	2,25 m	
Calzada .....	6,50 m	
Mediana.....	7,80 m	PLATAFORMA EXISTENTE DE METRO LIGERO
Calzada .....	6,50 m	
Aparcamiento en línea .....	2,25 m	
Acera .....	3,10 m	

#### **CALLE B. (Tramo 1) - Sección Tipo D-D' - Ancho total - 31,50 m**

Acera .....	2,85 m	
Calzada .....	6,50 m	
Mediana.....	12,80 m	PLATAFORMA EXISTENTE DE METRO LIGERO
Calzada .....	6,50 m	
Acera .....	2,85 m	



### **CALLES C y D - Sección Tipo F-F' - Ancho total - 16,00 m**

Acera .....	2,25 m.
Aparcamiento en línea .....	2,25 m
Calzada .....	7,00 m.
Aparcamiento en línea .....	2,25 m
Acera .....	2,25 m.

### **CALLES E (Tramo 1) y F - Sección Tipo E-E' - Ancho total - 17,25 m**

Acera .....	2,00 m.
Aparcamiento en batería.....	4,50 m
Calzada .....	6,50 m.
Aparcamiento en línea .....	2,25 m
Acera .....	2,00 m.

### **Glorieta 1 - Sección Tipo G-G' - Ancho total - 80,00 m**

Acera .....	3,10 m
Calzada .....	8,50 m
Banda de protección .....	2,50 m
Isleta central diámetro.....	Variable
Banda de protección .....	2,50 m
Calzada .....	8,50 m
Acera .....	3,10 m

### **CALLE E (Tramo 2 ) Sección tipo H-H' - Ancho total - 50,05 m**

Acera .....	3,40 m
Calzada .....	6,80 m
Aparcamiento en batería.....	4,50 m
Acera .....	4,30 m
Parterre .....	3,00 m
Mediana.....	7,80 m
Parterre .....	2,50 m
Acera .....	2,00 m
Aparcamiento en línea .....	2,25 m
Calzada .....	7,00 m
Aparcamiento en batería.....	4,50 m
Acera .....	2,00 m

PLATAFORMA EXISTENTE DE METRO LIGERO



### **CALLE E (Tramo 2 ) Sección tipo I-I' - Ancho total - 50,05 m**

Calzada .....	17,00 m
Acera .....	2,00 m
Parterre .....	3,00 m
Mediana.....	7,80 m
Parterre .....	2,50 m
Acera .....	2,00 m
Aparcamiento en línea .....	2,25 m
Calzada .....	7,00 m
Aparcamiento en batería.....	4,50 m
Acera .....	2,00 m

PLATAFORMA EXISTENTE DE METRO LIGERO

La plataforma para el tren ligero atraviesa la isleta de la glorieta con un ancho de 7,80 m, tal y como se muestra en planos.

### **4.2. Ejecución de las vías**

Todas las vías se ejecutarán conforme se indica en planos de planta de red viaria y replanteo, de acuerdo con las rasantes y secciones tipo y constructivas proyectadas, reflejados en los planos de perfiles longitudinales y perfiles transversales, realizando los movimientos de tierras correspondientes, que se han tratado de minimizar y compensar. Asimismo, deberán realizarse los trabajos necesarios dentro de las parcelas resultantes para evitar grandes diferencias de cota entre estas y las rasantes definitivas.

Es de reseñar que en las calles “B”, “E” (Tramo 2), y la Glorieta “1”, existe en la actualidad una plataforma de 7,80 m de ancho, donde se encuentra la infraestructura de Metro Ligero Oeste. Los viarios afectados se ejecutarán respetando dicha plataforma y el resto de las instalaciones ferroviarias.

Existe también un acceso provisional para vehículos al aparcamiento del Edificio Alhambra que, al ocupar terreno en futuras parcelas, deberá ser demolido. El acceso pasará a realizarse a través de un vial de doble sentido desde de la futura Calle “E” del AH-25.



**Imagen 1: Vista aérea del viario de acceso al Edificio Alhambra**



### 4.3. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

En el “Plano 6 - Red Viaria. Señalización. Planta” se sitúan los correspondientes pasos de peatones con barbacana para minusválidos y loseta especial de tipo botón y acanalada para invidentes, todo ello de acuerdo con la Normativa de Supresión de Barreras Arquitectónicas.

Asimismo, sobre dicho plano se sitúan también las plazas de aparcamiento reservadas a PMR (una de cada cuarenta plazas o fracción) de acuerdo a la normativa vigente en materia de accesibilidad conforme a lo establecido en la Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero (artículo 35).

Estableciéndose a partir de dicha normativa los siguientes parámetros de diseño seguidos en la redacción del presente Proyecto de Obras de Urbanización:

- **En cuanto a los itinerarios peatonales:**
  - Ancho libre mínimo de 1,80 m.
  - Pasos de peatones con los bordillos rebajados a nivel de pavimento.
- **En cuanto a los pavimentos:**
  - Utilización de pavimentos antideslizantes.
  - Las tapas de los registros estarán enrasados con el pavimento circundante.
- **En cuanto a las pendientes:**
  - Las pendientes longitudinales máximas no superarán el 6%.
  - Las pendientes transversales máximas no superarán el 2%.
- **En cuanto a las plazas para minusválidos:**
  - Por cada 40 plazas de aparcamiento, 1 deberá ser para minusválidos.
  - Las dimensiones mínimas de dichas plazas, deberán incluir la zona de desembarque para el vehículo.
- **En cuanto a la señalización vertical:**
  - Se colocará de tal manera que no entorpezca la circulación peatonal.
- **En cuanto a los elementos en acera:**
  - Los pasos de peatones, se señalarán mediante una franja transversal a la dirección de desplazamiento de la acera de 0,80 m. de ancho con baldosa acanalada y una franja longitudinal de baldosa de botones de 1,20 m. de ancho.



## 5. Demoliciones

Debido a las condiciones de la ejecución del Sector será necesaria la demolición del vial de acceso actual al Edificio Alhambra, así como las demoliciones necesarias para las conexiones de los diferentes servicios previstas en los viales perimetrales al mismo.

Asimismo, se proyecta el fresado y reposición de las capas asfálticas en roderas y zonas localizadas de deterioro del firme de aquellos viales perimetrales que se vean afectados durante las obras de urbanización, así como posibles reposiciones de las capas de firmes y servicios que pudiesen verse afectadas por las mismas.

## 6. Movimiento de Tierras

En el Anexo nº 3 se incluyen los cálculos justificativos de los movimientos de Tierras necesarios para la ejecución de los viales.

Para el acondicionamiento de tierras de parcelas sobre parcelas resultantes distintas a las destinadas a zona verde y espacios de transición, se procederá de tal forma que la rasante final de las tierras no supere la rasante del bordillo de trasdós de parcela, debiéndose depositar el posible exceso de tierras y/o productos resultantes generado en Centro Gestor Autorizado.

Se incluye Anexo nº 4 con cálculos justificativos de los movimientos de Tierras en las parcelas.



## 7. Características constructivas – ejecución de las vías

El tipo de firmes de las calzadas ha sido estimado en base a las instrucciones I.C. 6.1 y 6.2, de dimensionamiento de firmes de viario urbano del Ministerio de Fomento y cumplen las condiciones impuestas por el P.G. de Boadilla del Monte.

Para la elección del resto de elementos constructivos a emplear se ha recurrido a la Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización (N.E.C.O.U.) del Ayuntamiento de Madrid, así como a las especificaciones incluidas en la Ordenanza General de Urbanización de Plan General de Boadilla del Monte.

### 7.1. Firmes y pavimentos

#### 7.1.1. Firme de calzadas

El firme de las calzadas estará compuesto por las siguientes capas en orden a su ejecución, sobre la explanada mejorada debidamente nivelada y compactada, al 100% del Ensayo Proctor Modificado.

- Capa de zahorra artificial tipo ZA-25 de 20 cm de espesor una vez compactada al 98% del Ensayo Proctor Modificado.
- Capa de hormigón de 20 N/mm<sup>2</sup> de resistencia, de 20 cm de espesor.
- Capa intermedia de aglomerado asfáltico tipo AC-S SURF 22 (antiguo S-20), de 6 cm de espesor, previo un riego de imprimación.
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo AC-D SURF 16 (antiguo D-12) de 5 cm de espesor, previo un riego de adherencia.

El firme de calzada de los tramos correspondientes a los cruces con la vía pecuaria que, aunque quedan fuera del límite del Sector, se va a acondicionar, será:

- Capa de zahorra artificial tipo ZA-25 de 20 cm. de espesor una vez compactada al 98% ensayo Proctor Modificado.
- Capa de hormigón impreso de HM-15 N/mm<sup>2</sup> de 20 cm en color albero.

#### 7.1.2. Firme de aparcamientos

En las zonas de aparcamientos el firme estará compuesto por:

- Capa de zahorra artificial tipo ZA-25 de 20 cm de espesor una vez compactada al 98% del Ensayo Proctor Modificado.
- Capa de hormigón de 20 N/mm<sup>2</sup> de resistencia, de 17 cm de espesor.
- Adoquín color de dimensiones 20 x 10 x 8 cm asentado bajo cama de arena de río.

#### 7.1.3. Firme de Aceras

El pavimento de las aceras será de baldosa tipo terrazo granallada multicolor de 40 x 40 cm sobre explanada compactada al 100% del P.M. con suelos seleccionados y base de hormigón (HM-15) de 15 cm. de espesor sobre una capa de zahorra artificial (ZA-25) de 15 cm de espesor una vez compactada al 98% del ensayo Proctor Modificado, con el diseño y remates indicados en los planos en cuanto a la solución de esquinas, cruces, rebajes de bordillos y pavimento de loseta de 20x20 de 4 pastillas negra parca cenefas en pasos peatonales, etc..

En general, la pendiente de las aceras no será superior al 2%, según se representa en planos.

En el cruce de la calle "E" con la vía pecuaria (al Sur del Sector) se colocarán aceras de adoquín color albero de dimensiones 20x10x6.



#### 7.1.4. Zonas adoquinadas

La banda de protección de la glorieta “1” se pavimentará con adoquín de hormigón tipo rectangular, color según modelo municipal, de 20 x10 x 8cm, colocados sobre cama de hormigón HM-20 de 12 cm. de espesor y capa de asiento mezcla semiseca de arena de río

En el cruce de la calle “E” con la vía pecuaria (al Sur del Sector) se pavimentará con adoquín de hormigón tipo rectangular, color albero, de 20 x10 x 6cm, colocados sobre cama de hormigón HM-20 de 15 cm. de espesor y capa de asiento mezcla semiseca de arena de río.

#### 7.2. Bordillos

Los bordillos irán asentados sobre cama de hormigón de 15 cm según plano de detalles de pavimentación y rejuntados con mortero de cemento. Se utilizarán los siguientes tipos de bordillos para la delimitación de zonas:

- **Tipo 14 x 17 x 28 cm**

Los bordillos de delimitación de calzada y medianas serán prefabricados de hormigón doble capa tipo III (C3 28x17 según UNE 127340), de dimensiones 14 x 17 x 28 cm. La longitud de las piezas será de 1 metro.

- **Tipo 14 x 20 cm**

Las bandas verdes, los bordes exteriores de aceras (bordillos de trasdós), los alcorques y la línea de delimitación de aparcamiento irán rematados con bordillo prefabricado de hormigón doble capa tipo IV (A1 20x14 según UNE 127340) de 14 x 20 cm. La longitud de las piezas será de 1 m.

- **Tipo 20 x 22 cm**

Se colocará en la isleta central de la glorieta y en la delimitación de calzadas del paso de la vía pecuaria (Vereda de los Barros), bordillo prefabricado de hormigón doble capa tipo II (C7 22x20 según UNE 127340) de 20 x 22 cm trapezoidales. La longitud de las piezas será de 1 m.

#### 7.3. Pasos peatonales

Se dispondrán pasos de peatones en todas las intersecciones de la actuación, según se muestra en “Plano 6 – Red Viaria. Señalización”. Serán de 6,00 m. de ancho y se ejecutarán, con loseta hidráulica tipo “botón” de 15x15 cm y color rojo con un encintado mediante bordillos especiales de transición y rebajados, según plano de detalles.

Se proyectan pasos de peatones reductores de velocidad constituidos por una plataforma trapezoidal de 10 centímetros de altura formada con mezcla asfáltica en caliente tipo AC- 16 SURF, siendo la longitud de esta plataforma de 4,00 m, con rampas de transición. La longitud de estas rampas de subida y bajada será de 1,00 m.

Se colocarán ligeramente retranqueados respecto de las intersecciones para no provocar grandes discontinuidades en los trayectos peatonales y cumplirán, en todo caso, las normativas sobre supresión de barreras arquitectónicas, tanto en materiales como en diseño, tal y como viene establecido en la normativa de aplicación del PGOU vigente, que se extracta a continuación:

*“Los pasos de peatones se deberán situar en zonas donde previsiblemente se produzca el natural deambular de peatones. En las zonas próximas a esquinas se dejará una distancia (en la medida que sea posible) de, al menos, 6 metros alejándose de la misma para permitir la parada de un vehículo sin que intercepte el cruce de las calles.*

Se instalará en el pavimento, a ambos lados de la zona de paso y en toda la longitud del cruce, una franja de señalización tacto-visual según planos de detalles.



## 8. Señalización

Se señalizará todo el viario a base de señales verticales y señalización horizontal completa en cruces y pasos peatonales con normativa del P.G. de Boadilla del Monte y del Ministerio de Fomento, según se representa en planos.

### **Señalización vertical**

Se instalarán señales de ceda el paso, plazas de aparcamiento PRM, carteles reflexivos de identificación de las calles, semaforización, dirección obligatoria, pasos de peatones, etc., según lo definido en los planos.

### **Señalización horizontal**

Consiste en líneas separadoras de carriles, flechas direccionales, pasos de peatones, marcas transversales de detención, etc.

En el plano de planta de señalización se sitúan los correspondientes pasos de peatones con barbacana para minusválidos y loseta especial para invidentes, todo ello de acuerdo con la Normativa de Supresión de Barreras Arquitectónicas.



## 9. Gestión de residuos

Para dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008 del 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y a la Orden 2690/2006, de 28 de Julio, del Consejero de Medio y Ordenación del Territorio por la que se regula la gestión de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, se redacta el Estudio de Gestión de Residuos incluido en el Anejo 8 “Plan de Gestión de Residuos”.



## 10. Obras afectadas por el Metro Ligerero

Debe tenerse asimismo en cuenta que el ámbito que nos ocupa se encuentra atravesado por el trazado del Tren Ligerero que discurre en medio de la red viaria general que se proyecta. La ordenación pormenorizada vigente para el ámbito califica como red pública supramunicipal destinada a infraestructura viaria las superficies que se corresponden con su trazado, de conformidad con el Proyecto de “Construcción de la infraestructura de nueva línea de metro ligerero desde Colona Jardín a Boadilla del Monte” aprobado el 19 de agosto de 2004.

Se han incluido en cada tomo correspondiente a cada Proyecto Específico en el Proyecto de Urbanización las obras necesarias para solventar la afección de la urbanización sobre el Metro Ligerero existente. Estas obras consistirán principalmente en las hincas de los diferentes servicios e infraestructuras necesarias para cruzar bajo la plataforma existente del Metro, así como la señalización de los cruces peatonales y de vehículos sobre la misma.

Los planos incorporados cuentan con el visto bueno de Metro Ligerero Oeste, tal y como se muestra en el informe favorable de fecha 27 de enero de 2017, incluido en el presente proyecto específico como Anexo 7. Asimismo, se ha solicitado la autorización pertinente al área de concesiones ferroviarias de la DG General de Carreteras de la CAM para la ejecución de dichas hincas mediante la presentación del correspondiente proyecto específico.



## **11. Obras afectadas por Vías Pecuarias**

Se han incluido igualmente en el capítulo de Red Viaria las obras necesarias para solventar la afección de la urbanización sobre la Vía Pecuaria “Vereda de los Barros” existente al sur del Sector. Estas obras consistirán en la pavimentación y señalización necesarias para dar continuidad a la Vía Pecuaria a través del AH-25.



## 12. Normativa de aplicación

Fundamentalmente cabe destacar los siguientes:

- Pliego de Condiciones Técnicas Generales para la ejecución de obras.
- Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización.
- Pliego de Prescripciones Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras. En la ejecución de las obras habrán de tenerse en cuenta las especificaciones relativas a la ejecución y definición de calidades de los distintos materiales y capas que componen el firme.
- Norma 6.1 Firme Rígido Instrucción de Carreteras.
- Instrucción vigente para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural EHE.
- Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de Boadilla del Monte.
- Ordenanzas sobre supresión de Barreras Arquitectónicas en las vías y espacios públicos.
- Ley 8/1.993, de 22 de junio, de la Comunidad de Madrid, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- Decreto 13/2007 de 15 de marzo, Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas (B.O.C.M. de 24 de abril de 2007).
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- 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.
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid, y la Orden 2690/2006, de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.



### **13. Conformidad previa de otros organismos**

Todas las obras e instalaciones definidas en el Presente Proyecto, van a pasar a depender del Excmo. Ayuntamiento de Boadilla del Monte, por lo que la conformidad al mismo va implícita en la aprobación del Proyecto por dicho Organismo.

Asimismo, se incluye como Anexo 7 al presente documento, el informe favorable de Metro LigerOeste, de fecha 27 de enero de 2017, sobre la afección de las obras de urbanización sobre la infraestructura de Metro LigerOeste existente en el sector.



## 14. Conclusión

El presente Proyecto, junto con el resto de específicos que componen el Proyecto de Urbanización, está en condiciones de ser sometido como Proyecto Parcial a la aprobación del Excmo. Ayuntamiento de Boadilla del Monte, según la tramitación que impone la legislación vigente.

En Madrid, marzo de 2021.

**D. Luis Arnaiz Rebollo**  
**Arnaiz Arquitectos S.L.P.**  
**Colegiado nº 70.186 / 18.940**



# ANEXOS A LA MEMORIA



## ANEXOS A LA MEMORIA

### **Anexo nº 1. Dimensionado de firmes. Firmes y pavimentos**

#### **Calzadas**

El tipo de firmes de las calzadas ha sido estimado en base a la I.C. 6.1 y 6.2, al dimensionamiento de firmes de viario urbano del Ministerio de Fomento y cumplen las condiciones impuestas por el P.G. de Bodilla del Monte.

En dicho cálculo se ha considerado una IMD de vehículos pesados entre 0 y 10, que lo catalogan como categoría T4 de la I.C. 6.1 y 6.2, y según el dimensionamiento de firmes del Ministerio de Fomento es catalogado como tráfico muy ligero.

El firme de las calzadas estará compuesto por las siguientes capas en orden a su ejecución, sobre la explanada mejorada debidamente nivelada y compactada:

- Capa de zahorra artificial ZA-25 de 20 cm de espesor una vez compactada al 98% P.M.
- Capa de hormigón de 20 cm. de espesor de resistencia 20 N/mm<sup>2</sup> (HM-20/P/20/I).
- Capa intermedia de aglomerado asfáltico tipo AC-S SURF 22 (antiguo S-20), de 6 cm de espesor, previo un riego de imprimación.
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo AC-D SURF 16 (antiguo D-12) de 5 cm de espesor, previo un riego de adherencia.

#### **Firmes**

Los tipos de firmes aconsejados se recomiendan en el cuadro siguiente y han sido estimados en base a la Instrucción de Carreteras y el Manual de Pavimentos de Hormigón para vías de baja intensidad de tráfico.

	<b>Flexibles (cm)</b>	<b>Mixtos (cm)</b>	<b>Rígidos (cm)</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Calles de Tráfico</b>	5D-12/S-20	5D-12/S-20	25H-175	Tráfico > 50 vehículos de 6 ruedas al día
<b>Denso (*) e Industriales Principales</b>	8G-20 20Z.A. 25Z.N.	20H-175 20Z.N. 20Z.N.	20G.C. 20Z.N.	Tráfico > 50 vehículos de 6 ruedas al día
<b>Calles de Tráfico</b>	4D-12/S-20	4D-12/S-20	20H-175	Tráfico < 50 vehículos de 6 ruedas al día
<b>Denso (*) e Industriales Locales</b>	8G-20 20Z.A. 20Z.N.	15H-175 20Z.A. 20Z.N.	20H-175 20Z.A. 20Z.N.	Tráfico < 50 vehículos de 6 ruedas al día
<b>Calles Principales Secundarias o interiores</b>	5D-12/S-20 20Z.A. 20Z.N.	4D-12/S-20 20H-175 20Z.N.	20H-275 20Z.A.	
<b>Calles y Sendas Peatonales Aceras</b>	4D-12/S-20 15Z.A.	15H-275 20 Z.A. 15 A.M.	6A.P./B.H. 2 cm.L.H. 3 cm. M.C. 15 cm.H-125	En Aceras: 2 cm. L.H.



- D-12 (AC 16 SURF) Mezcla bituminosa en caliente
- S-20 (AC 22 SURF) Mezcla bituminosa en caliente
- G-20 Mezcla bituminosa en caliente
- Z.A. Zahorra artificial
- B.H. Bloque de hormigón
- H-275 Hormigón  $R_k = 275 \text{ kg/cm}^2$
- H-175 Hormigón  $R_k = 175 \text{ kg/cm}^2$
- G.C. Grava-cemento
- A.P. Adoquín prefabricado
- A.M. Arena de miga
- L.H. Loseta hidráulica
- M.C. Mortero cemento 1:8
- H-125 Hormigón  $R_k = 12 \text{ kg/cm}^2$
- Z.N. Zahorra natural



## Anexo nº 2. Red viaria. Vértices topográficos y bases de replanteo

### Coordenadas de Replanteo

#### VÉRTICES

	X	Y
V1	426983.970	4472544.588
V2	427089.090	4472508.428
V3	427089.835	4472509.695
V4	427535.701	4472356.259
V5	427781.321	4472327.434
V6	427853.475	4472323.143
V7	427029.181	4472406.477
V8	427044.297	4472366.169
V9	427307.641	4472278.325
V10	427574.473	4472191.638
V11	427874.851	4472171.494
V12	426991.549	4472349.471
V13	426964.287	4472312.804
V14	427206.021	4472092.727
V15	427253.659	4472132.399
V16	427670.850	4472058.462
V17	427764.157	4472052.870
V18	426931.791	4472269.098
V19	427198.696	4471983.823
V20	427663.718	4471963.564
V21	427679.628	4471962.327

#### TANGENTES

	X	Y
TE4	427317.290	4472431.453
TE5	427765.136	4472329.460
TE9	427432.308	4472236.739
TE10	427465.574	4472225.858
TE11	427688.284	4472182.840
TE14	426964.287	4472312.804
TE20	427664.914	4471979.478
TS4	427765.136	4472329.460
TS5	427797.585	4472326.467
TS9	427465.574	4472225.858
TS10	427688.284	4472182.840
TS11	427723.246	4472180.581
TS14	427532.043	4472068.677
TS20	427679.628	4471962.327

#### BASES DE REPLANTEO

	X	Y	Z
BR-1	427371.421	4472406.792	691.35
BR-2	427885.148	4472388.480	706.97
BR-3	427794.179	4472331.652	702.41
BR-4	427885.587	4472322.610	706.62
BR-5	427366.516	4472208.011	706.70
BR-6	426715.687	4472197.366	705.81
BR-7	426848.469	4472182.355	708.22
BR-8	426729.845	4472180.909	706.73
BR-9	427640.094	4471955.952	714.73
BR-10	427222.421	4471951.501	712.28
BR-11	427523.617	4471948.076	713.06
BR-12	427400.481	4471938.657	712.45
BR-13	427650.158	4471914.573	713.65

#### CENTROS DE CURVAS

	X	Y
C4	428052.893	4474627.217
C10	427765.356	4473179.866
C14	427601.701	4473012.946
C20	427680.869	4471978.279



### Anexo nº 3. Cálculo del movimiento de tierras

A continuación, se exponen los cálculos detallados del movimiento de tierras a ejecutar para la realización de la red viaria del AH-25 "SUR-1 Prado del Espino":

CALLE A TRAMO 1							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
0,000	1,85	0,37	13,23				
				157,413	4,826	264,410	528,82
20,000	13,90	0,12	13,21	157,413	4,826	264,410	528,82
				393,941	2,854	268,096	536,19
40,000	25,50	0,17	13,60	551,354	7,680	532,506	1.065,01
				628,267	3,985	277,356	554,71
60,000	37,33	0,23	14,14	1.179,621	11,665	809,862	1.619,72
				373,286	420,943	293,838	587,68
80,000	0,00	41,87	15,25	1.552,907	432,608	1.103,699	2.207,40
				0,000	812,745	305,449	610,90
100,000	0,00	39,41	15,30	1.552,907	1.245,353	1.409,148	2.818,30
				0,000	542,108	295,431	590,86
120,000	0,00	14,80	14,25	1.552,907	1.787,461	1.704,578	3.409,16
				30,480	189,863	277,331	554,66
140,000	3,05	4,19	13,49	1.583,387	1.977,324	1.981,909	3.963,82
				113,711	42,257	263,714	527,43
160,000	8,32	0,04	12,89	1.697,099	2.019,581	2.245,622	4.491,24
				150,439	3,559	260,266	520,53
180,000	6,72	0,32	13,14	1.847,537	2.023,140	2.505,888	5.011,78
				116,959	8,411	262,858	525,72
200,000	4,98	0,53	13,14	1.964,496	2.031,551	2.768,746	5.537,49
				113,595	10,030	262,457	524,91
220,000	6,38	0,48	13,10	2.078,092	2.041,580	3.031,204	6.062,41
				161,165	6,605	261,639	523,28
240,000	9,73	0,18	13,06	2.239,257	2.048,186	3.292,842	6.585,68
				166,404	4,132	261,433	522,87
260,000	6,91	0,23	13,08	2.405,661	2.052,318	3.554,275	7.108,55
				101,410	5,930	263,584	527,17
280,000	3,23	0,36	13,28	2.507,071	2.058,248	3.817,859	7.635,72
				61,093	9,179	265,093	530,19
300,000	2,88	0,56	13,23	2.568,164	2.067,427	4.082,952	8.165,90
				48,638	23,719	265,305	530,61
320,000	1,99	1,82	13,30	2.616,802	2.091,146	4.348,257	8.696,51
				51,105	34,094	267,123	534,25
340,000	3,12	1,59	13,41	2.667,907	2.125,240	4.615,380	9.230,76
				58,535	41,824	267,022	534,04
360,000	2,73	2,59	13,29	2.726,441	2.167,063	4.882,402	9.764,80
				49,449	74,797	267,195	534,39
380,000	2,22	4,89	13,43	2.775,891	2.241,861	5.149,597	10.299,19
				51,963	100,185	267,812	535,62
400,000	2,98	5,13	13,35	2.827,854	2.342,045	5.417,409	10.834,82
				77,947	99,639	268,130	536,26
420,000	4,81	4,84	13,46	2.905,801	2.441,684	5.685,539	11.371,08
				123,095	79,291	270,129	540,26
440,000	7,50	3,09	13,55	3.028,896	2.520,976	5.955,668	11.911,34
				157,485	59,368	271,328	542,66
460,000	8,25	2,84	13,58	3.186,381	2.580,344	6.226,995	12.453,99
				181,851	47,981	275,364	550,73
480,000	9,93	1,96	13,95	3.368,232	2.628,325	6.502,359	13.004,72
				232,649	47,189	275,477	550,95



CALLE A TRAMO 1							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
500,000	13,33	2,76	13,59	3.600,881	2.675,514	6.777,837	13.555,67
				246,795	67,498	275,708	551,42
520,000	11,35	3,99	13,98	3.847,676	2.743,012	7.053,545	14.107,09
				163,088	90,409	275,829	551,66
540,000	4,96	5,06	13,61	4.010,764	2.833,421	7.329,374	14.658,75
				71,082	113,990	271,337	542,67
560,000	2,15	6,34	13,53	4.081,846	2.947,411	7.600,710	15.201,42
				70,957	144,832	273,083	546,17
580,000	4,95	8,14	13,78	4.152,803	3.092,242	7.873,793	15.747,59
				182,973	162,865	289,305	578,61
600,000	13,35	8,15	15,15	4.335,776	3.255,108	8.163,098	16.326,20
				227,525	218,249	306,811	613,62
620,000	9,40	13,68	15,53	4.563,301	3.473,357	8.469,909	16.939,82
				129,037	396,467	310,011	620,02
640,000	3,50	25,97	15,47	4.692,338	3.869,824	8.779,920	17.559,84
				82,689	497,793	311,830	623,66
660,000	4,77	23,81	15,71	4.775,027	4.367,617	9.091,750	18.183,50
				70,057	503,758	310,339	620,68
680,000	2,24	26,57	15,32	4.845,084	4.871,375	9.402,089	18.804,18
				22,366	771,821	315,373	630,75
700,000	0,00	50,62	16,22	4.867,450	5.643,197	9.717,462	19.434,92
				27,958	672,473	310,731	621,46
720,000	2,80	16,63	14,86	4.895,408	6.315,670	10.028,193	20.056,39
				192,350	170,137	286,491	572,98
740,000	16,44	0,38	13,79	5.087,757	6.485,807	10.314,684	20.629,37
				164,392	135,432	280,483	560,97
760,000	0,00	13,16	14,26	5.252,149	6.621,239	10.595,167	21.190,33
				0,000	1.150,390	319,339	638,68
780,000	0,00	101,88	17,68	5.252,149	7.771,629	10.914,506	21.829,01
				0,000	1.101,552	164,785	329,57
788,902	0,00	145,61	19,34	<b>5.252,149</b>	<b>8.873,181</b>	11.079,291	<b>22.158,58</b>

CALLE A TRAMO 1							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
0,000	0,00	155,26	20,53				
				0,000	3.719,610	434,950	869,90
20,000	0,00	216,70	22,96	0,000	3.719,610	434,950	869,90
				0,000	4.798,585	476,239	952,48
40,000	0,00	263,15	24,66	0,000	8.518,195	911,189	1.822,38
				0,000	5.163,900	490,287	980,57
60,000	0,00	253,24	24,37	0,000	13.682,095	1.401,476	2.802,95
				0,000	4.276,938	460,370	920,74
80,000	0,00	174,46	21,67	0,000	17.959,032	1.861,846	3.723,69
				0,000	2.257,476	388,629	777,26
100,000	0,00	51,29	17,20	0,000	20.216,508	2.250,475	4.500,95
				69,609	287,437	177,386	354,77
111,165	12,47	0,20	14,58	<b>69,609</b>	<b>20.503,946</b>	2.427,861	<b>4.855,72</b>



CALLE B							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
0,000	1,90	0,20	17,17				
				245,017	5,064	355,253	710,51
20,000	22,60	0,31	18,35	245,017	5,064	355,253	710,51
				430,582	9,335	365,201	730,40
40,000	20,45	0,62	18,17	675,599	14,399	720,454	1.440,91
				386,365	18,448	361,146	722,29
60,000	18,18	1,22	17,95	1.061,964	32,847	1.081,600	2.163,20
				239,601	36,736	352,934	705,87
80,000	5,78	2,45	17,34	1.301,565	69,583	1.434,534	2.869,07
				103,514	32,272	346,391	692,78
100,000	4,57	0,78	17,30	1.405,079	101,855	1.780,925	3.561,85
				377,482	7,915	355,519	711,04
120,000	33,17	0,02	18,26	1.782,561	109,770	2.136,444	4.272,89
				821,275	9,662	383,128	766,26
140,000	48,95	0,95	20,06	2.603,836	119,432	2.519,571	5.039,14
				942,636	10,708	402,609	805,22
160,000	45,31	0,12	20,21	3.546,472	130,140	2.922,180	5.844,36
				766,289	10,847	391,965	783,93
180,000	31,32	0,96	18,99	4.312,761	140,987	3.314,144	6.628,29
				554,322	20,088	376,452	752,90
200,000	24,11	1,05	18,65	4.867,083	161,075	3.690,596	7.381,19
				530,243	30,111	387,001	774,00
220,000	28,91	1,97	20,05	5.397,326	191,186	4.077,597	8.155,19
				696,167	24,120	407,411	814,82
240,000	40,71	0,45	20,70	6.093,494	215,306	4.485,007	8.970,01
				761,768	8,713	407,955	815,91
260,000	35,47	0,43	20,10	6.855,262	224,019	4.892,962	9.785,92
				512,251	6,971	382,871	765,74
280,000	15,76	0,27	18,19	7.367,514	230,990	5.275,833	10.551,67
				157,546	294,787	371,008	742,02
300,000	0,00	29,21	18,91	7.525,059	525,777	5.646,841	11.293,68
				0,000	431,765	375,948	751,90
320,000	0,00	13,97	18,68	7.525,059	957,543	6.022,789	12.045,58
				76,836	189,546	367,415	734,83
340,000	7,68	4,99	18,06	7.601,896	1.147,089	6.390,204	12.780,41
				411,121	49,850	366,077	732,15
360,000	33,43	0,00	18,55	8.013,017	1.196,939	6.756,281	13.512,56
				889,519	0,000	390,180	780,36
380,000	55,52	0,00	20,47	8.902,536	1.196,939	7.146,461	14.292,92
				1.174,541	0,000	415,378	830,76
400,000	61,93	0,00	21,07	10.077,076	1.196,939	7.561,839	15.123,68
				1.202,072	0,000	418,024	836,05
420,000	58,28	0,00	20,74	11.279,148	1.196,939	7.979,862	15.959,72
				1.247,719	0,278	424,093	848,19
440,000	66,50	0,03	21,67	12.526,867	1.197,217	8.403,955	16.807,91
				1.343,481	0,278	438,055	876,11
460,000	67,85	0,00	22,13	13.870,348	1.197,495	8.842,010	17.684,02
				1.122,374	0,000	432,424	864,85
480,000	44,39	0,00	21,11	14.992,722	1.197,495	9.274,434	18.548,87
				693,394	115,160	417,927	835,85
500,000	24,96	11,52	20,68	15.686,116	1.312,655	9.692,361	19.384,72
				384,662	449,212	414,213	828,43
520,000	13,51	33,41	20,74	16.070,778	1.761,866	10.106,574	20.213,15
				8,456	21,880	13,462	26,92
520,650	12,51	33,92	20,68	16.079,234	1.783,747	10.120,036	20.240,07
				121,057	970,332	415,787	831,57



CALLE B							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
540,000	0,01	66,37	22,29	16.200,291	2.754,079	10.535,824	21.071,65
				0,060	1.475,982	458,167	916,33
560,000	0,00	81,23	23,52	16.200,351	4.230,061	10.993,991	21.987,98
				0,812	1.774,416	478,065	956,13
580,000	0,08	96,22	24,28	16.201,163	6.004,476	11.472,056	22.944,11
				6,804	1.698,745	474,669	949,34
600,000	0,60	73,66	23,18	16.207,967	7.703,222	11.946,725	23.893,45
				5,992	1.222,722	439,339	878,68
620,000	0,00	48,62	20,75	16.213,959	8.925,943	12.386,065	24.772,13
				39,345	523,315	383,451	766,90
640,000	3,93	3,72	17,60	16.253,304	9.449,258	12.769,516	25.539,03
				97,201	124,167	359,052	718,10
660,000	5,79	8,70	18,31	16.350,504	9.573,425	13.128,568	26.257,14
				121,196	158,369	362,484	724,97
680,000	6,33	7,14	17,94	16.471,701	9.731,794	13.491,052	26.982,10
				293,650	71,387	360,642	721,28
700,000	23,03	0,00	18,13	16.765,350	9.803,181	13.851,694	27.703,39
				788,693	1,078	390,864	781,73
720,000	55,84	0,11	20,96	17.554,044	9.804,259	14.242,558	28.485,12
				1.475,855	1,183	445,469	890,94
740,000	91,75	0,01	23,59	19.029,898	9.805,442	14.688,027	29.376,05
				1.836,263	1,447	468,423	936,85
760,000	91,88	0,13	23,26	20.866,161	9.806,889	15.156,450	30.312,90
				1.308,708	2,741	432,764	865,53
780,000	38,99	0,14	20,02	22.174,869	9.809,630	15.589,215	31.178,43
				356,736	318,871	361,884	723,77
798,258	0,09	34,79	19,62	<b>22.531,605</b>	<b>10.128,501</b>	15.951,099	<b>31.902,20</b>

CALLE C							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
0,000	0,78	0,41	9,79				
				7,928	23,243	200,510	401,02
20,000	0,01	1,92	10,26	7,928	23,243	200,510	401,02
				0,100	63,430	204,043	408,09
40,000	0,00	4,42	10,14	8,028	86,673	404,553	809,11
				0,000	109,890	203,944	407,89
60,000	0,00	6,57	10,25	8,028	196,563	608,497	1.216,99
				0,000	121,481	203,225	406,45
80,000	0,00	5,58	10,07	8,028	318,044	811,722	1.623,44
				14,279	45,969	133,124	266,25
93,475	2,12	1,24	9,69	22,307	364,013	944,845	1.889,69
				16,929	10,383	63,701	127,40
100,000	3,07	1,94	9,84	39,236	374,396	1.008,546	2.017,09
				56,179	49,998	197,133	394,27
120,000	2,55	3,06	9,88	95,416	424,394	1.205,680	2.411,36
				60,426	46,684	196,523	393,05
140,000	3,49	1,61	9,78	155,842	471,078	1.402,202	2.804,40
				34,943	176,993	206,758	413,52
160,000	0,00	16,09	10,90	190,786	648,071	1.608,961	3.217,92
				0,000	310,305	217,270	434,54
180,000	0,00	14,94	10,83	190,786	958,376	1.826,231	3.652,46
				0,000	258,693	214,291	428,58



CALLE C							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
200,000	0,00	10,93	10,60	190,786	1.217,069	2.040,522	4.081,04
				0,000	197,841	210,758	421,52
220,000	0,00	8,86	10,48	190,786	1.414,910	2.251,279	4.502,56
				0,000	591,720	234,733	469,47
240,000	0,00	50,32	13,00	190,786	2.006,631	2.486,012	4.972,02
				0,000	884,927	253,407	506,81
260,000	0,00	38,18	12,34	190,786	2.891,558	2.739,419	5.478,84
				72,039	398,732	226,874	453,75
280,000	7,20	1,70	10,35	262,824	3.290,290	2.966,293	5.932,59
				484,600	16,952	224,009	448,02
300,000	41,26	0,00	12,06	747,425	3.307,243	3.190,302	6.380,60
				955,129	0,000	248,593	497,19
320,000	54,26	0,00	12,80	1.702,553	3.307,243	3.438,895	6.877,79
				941,957	0,000	247,378	494,76
340,000	39,94	0,00	11,94	2.644,510	3.307,243	3.686,274	7.372,55
				620,727	0,000	224,545	449,09
360,000	22,13	0,00	10,52	3.265,238	3.307,243	3.910,818	7.821,64
				341,262	0,945	205,989	411,98
380,000	11,99	0,09	10,08	3.606,499	3.308,188	4.116,808	8.233,62
				154,488	2,440	195,259	390,52
400,000	3,46	0,15	9,45	3.760,987	3.310,627	4.312,067	8.624,13
				34,564	109,911	197,979	395,96
420,000	0,00	10,84	10,35	3.795,551	3.420,538	4.510,046	9.020,09
				0,000	289,836	212,392	424,78
440,000	0,00	18,14	10,89	3.795,551	3.710,374	4.722,437	9.444,87
				0,000	432,424	223,090	446,18
460,000	0,00	25,10	11,42	3.795,551	4.142,798	4.945,527	9.891,05
				0,000	495,875	228,920	457,84
480,000	0,00	24,49	11,47	3.795,551	4.638,673	5.174,447	10.348,89
				0,000	432,901	224,944	449,89
500,000	0,00	18,80	11,02	3.795,551	5.071,575	5.399,391	10.798,78
				0,000	435,664	219,032	438,06
519,335	0,00	26,26	11,63	3.795,551	5.507,239	5.618,423	11.236,85
				0,000	17,710	7,749	15,50
520,000	0,00	27,00	11,67	3.795,551	5.524,949	5.626,172	11.252,34
				0,000	591,917	236,784	473,57
540,000	0,00	32,19	12,01	3.795,551	6.116,866	5.862,956	11.725,91
				15,826	354,249	219,026	438,05
560,000	1,58	3,24	9,90	3.811,377	6.471,115	6.081,983	12.163,97
				133,202	32,569	194,750	389,50
580,000	11,74	0,02	9,58	3.944,579	6.503,684	6.276,732	12.553,46
				117,376	84,286	200,293	400,59
600,000	0,00	8,41	10,45	4.061,955	6.587,970	6.477,025	12.954,05
				0,000	325,917	219,527	439,05
620,000	0,00	24,19	11,50	4.061,955	6.913,886	6.696,552	13.393,10
				0,000	532,671	234,518	469,04
640,000	0,00	29,08	11,95	4.061,955	7.446,557	6.931,070	13.862,14
				0,000	389,917	225,850	451,70
660,000	0,00	9,91	10,63	4.061,955	7.836,474	7.156,920	14.313,84
				95,844	100,669	204,315	408,63
680,000	9,58	0,16	9,80	4.157,799	7.937,143	7.361,235	14.722,47
				237,339	1,571	192,278	384,56
700,000	14,15	0,00	9,43	4.395,138	7.938,714	7.553,512	15.107,02
				218,363	0,130	185,719	371,44
720,000	7,69	0,01	9,14	4.613,500	7.938,844	7.739,231	15.478,46
				120,710	1,070	184,732	369,46



CALLE C							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
740,000	4,38	0,09	9,33	4.734,210	7.939,914	7.923,964	15.847,93
				44,276	10,881	191,500	383,00
760,000	0,04	0,99	9,82	4.778,487	7.950,795	8.115,464	16.230,93
				0,433	213,762	210,745	421,49
780,000	0,00	20,38	11,26	4.778,920	8.164,556	8.326,209	16.652,42
				0,000	575,239	234,019	468,04
800,000	0,00	37,14	12,15	4.778,920	8.739,795	8.560,227	17.120,45
				0,000	726,561	244,960	489,92
820,000	0,00	35,51	12,35	4.778,920	9.466,356	8.805,187	17.610,37
				0,000	574,699	236,985	473,97
840,000	0,00	21,96	11,35	4.778,920	10.041,055	9.042,172	18.084,34
				0,000	360,096	221,942	443,88
860,000	0,00	14,05	10,85	4.778,920	10.401,151	9.264,115	18.528,23
				0,000	28,723	23,821	47,64
862,207	0,00	11,98	10,74	<b>4.778,920</b>	<b>10.429,874</b>	9.287,935	<b>18.575,87</b>

CALLE D							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
0,000	1,55	0,80	9,83				
				22,503	21,961	195,945	391,89
20,000	0,70	1,40	9,77	22,503	21,961	195,945	391,89
				7,354	52,809	199,146	398,29
40,000	0,04	3,88	10,15	29,857	74,770	395,091	790,18
				0,350	102,776	205,652	411,30
60,000	0,00	6,39	10,42	30,207	177,546	600,742	1.201,48
				30,137	99,074	204,364	408,73
80,000	3,01	3,51	10,02	60,344	276,619	805,107	1.610,21
				30,137	73,132	201,315	402,63
100,000	0,00	3,80	10,12	90,481	349,751	1.006,421	2.012,84
				2,860	9,485	42,536	85,07
104,298	1,33	0,61	9,68	<b>93,341</b>	<b>359,237</b>	1.048,957	<b>2.097,91</b>

CALLE E (TRAMO 1)							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
0,000	0,00	134,55	17,48				
				0,000	188,266	24,523	49,05
1,403	0,00	133,83	17,48	0,000	188,266	24,523	49,05
				0,000	2.204,185	315,996	631,99
20,000	0,00	103,22	16,51	0,000	2.392,452	340,520	681,04
				0,000	1.912,078	320,175	640,35
40,000	0,00	87,99	15,51	0,000	4.304,530	660,695	1.321,39
				0,000	1.877,528	315,333	630,67
60,000	0,00	99,76	16,02	0,000	6.182,057	976,028	1.952,06
				0,000	1.703,790	306,926	613,85
80,000	0,00	70,62	14,67	0,000	7.885,847	1.282,954	2.565,91
				0,000	1.345,603	288,169	576,34
100,000	0,00	63,94	14,15	0,000	9.231,450	1.571,122	3.142,24
				0,000	1.415,513	283,835	567,67
119,653	0,00	80,11	14,74	<b>0,000</b>	<b>10.646,963</b>	1.854,957	<b>3.709,91</b>



CALLE E (TRAMO 2)							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
0,000	0,00	110,95	29,85				
				8,735	1.625,710	579,645	1.159,29
20,000	0,87	51,62	28,11	8,735	1.625,710	579,645	1.159,29
				110,568	675,276	552,426	1.104,85
40,000	10,18	15,91	27,13	119,303	2.300,987	1.132,071	2.264,14
				63,367	75,205	154,296	308,59
45,692	12,08	10,51	27,09	182,671	2.376,192	1.286,367	2.572,73
				190,710	120,555	385,812	771,62
60,000	14,58	6,34	26,84	373,381	2.496,746	1.672,178	3.344,36
				245,035	97,268	538,106	1.076,21
80,000	9,93	3,39	26,97	618,415	2.594,014	2.210,285	4.420,57
				194,452	35,115	423,270	846,54
100,000	9,52	0,12	15,36	812,867	2.629,129	2.633,555	5.267,11

CALLE F							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
0,000	0,11	0,97	10,44				
				345,234	22,888	236,049	472,10
20,000	34,42	1,32	13,16	345,234	22,888	236,049	472,10
				472,764	80,277	259,768	519,54
40,000	12,86	6,71	12,81	817,998	103,166	495,818	991,64
				142,197	229,759	243,244	486,49
60,000	1,36	16,27	11,51	960,195	332,924	739,062	1.478,12
				13,586	442,728	237,590	475,18
80,000	0,00	28,00	12,25	973,782	775,653	976,652	1.953,30
				0,000	673,063	249,017	498,03
100,000	0,00	39,30	12,65	973,782	1.448,715	1.225,668	2.451,34
				0,000	729,453	251,122	502,24
120,000	0,00	33,64	12,46	973,782	2.178,168	1.476,791	2.953,58
				0,000	669,674	250,229	500,46
140,000	0,00	33,33	12,57	973,782	2.847,842	1.727,019	3.454,04
				0,000	480,450	193,583	387,17
155,595	0,00	28,29	12,26	973,782	3.328,292	1.920,602	3.841,20
				0,000	120,654	53,748	107,50
160,000	0,00	26,49	12,14	973,782	3.448,946	1.974,350	3.948,70
				0,000	443,875	237,596	475,19
180,000	0,00	17,90	11,62	973,782	3.892,821	2.211,946	4.423,89
				0,000	311,387	228,316	456,63
200,000	0,00	13,24	11,21	973,782	4.204,208	2.440,263	4.880,53
				0,000	236,841	223,353	446,71
220,000	0,00	10,44	11,12	973,782	4.441,049	2.663,615	5.327,23
				2,482	116,897	217,453	434,91
240,000	0,25	1,25	10,62	976,263	4.557,946	2.881,069	5.762,14
				143,826	12,820	205,724	411,45
260,000	14,13	0,04	9,95	1.120,089	4.570,766	3.086,793	6.173,59
				337,291	0,361	201,847	403,69
280,000	19,60	0,00	10,24	1.457,380	4.571,128	3.288,640	6.577,28
				294,600	0,021	198,634	397,27
300,000	9,87	0,00	9,63	1.751,980	4.571,148	3.487,275	6.974,55
				74,955	3,449	139,605	279,21
314,007	0,84	0,49	10,31	<b>1.826,936</b>	<b>4.574,597</b>	3.626,880	<b>7.253,76</b>



GLORIETA							
P.K.	Sup.Des. (m <sup>2</sup> )	Sup.Ter. (m <sup>2</sup> )	Sup.Veg. (m <sup>2</sup> )	Vol.Des. (m <sup>3</sup> )	Vol.Ter. (m <sup>3</sup> )	Vol.Veg. (m <sup>3</sup> )	Sup.Desbroce. (m <sup>2</sup> )
0,000	11,54	92,94	23,04				
				177,741	1.520,840	438,732	877,46
20,000	6,24	59,14	20,84	177,741	1.520,840	438,732	877,46
				67,095	695,598	415,187	830,37
40,000	0,47	10,42	20,68	244,836	2.216,438	853,920	1.707,84
				1,554	75,280	136,313	272,63
46,563	0,00	12,53	20,86	246,390	2.291,718	990,233	1.980,47
				0,000	640,172	290,416	580,83
60,000	0,00	82,76	22,37	246,390	2.931,890	1.280,649	2.561,30
				0,000	2.184,919	454,153	908,31
80,000	0,00	135,73	23,05	246,390	5.116,809	1.734,802	3.469,60
				0,000	2.696,133	458,413	916,83
100,000	0,00	133,88	22,80	246,390	7.812,942	2.193,214	4.386,43
				0,000	1.363,618	250,089	500,18
111,014	0,00	113,73	22,62	246,390	9.176,560	2.443,303	4.886,61
				0,000	685,674	195,056	390,11
120,000	0,00	38,88	20,80	246,390	9.862,235	2.638,360	5.276,72
				0,568	170,953	109,108	218,22
125,251	0,22	26,24	20,76	246,959	10.033,188	2.747,468	5.494,94
				1,597	583,484	314,966	629,93
140,000	0,00	52,88	21,95	248,555	10.616,672	3.062,434	6.124,87
				41,396	1.256,168	435,345	870,69
160,000	4,14	72,73	21,59	289,951	11.872,841	3.497,778	6.995,56
				159,394	1.520,328	445,387	890,77
180,000	11,80	79,30	22,95	449,345	13.393,168	3.943,166	7.886,33
				262,646	1.839,565	471,228	942,46
200,000	14,47	104,66	24,17	711,991	15.232,733	4.414,394	8.828,79
				193,501	1.470,412	351,292	702,58
214,883	11,54	92,94	23,04	<b>905,492</b>	<b>16.703,145</b>	4.765,686	<b>9.531,37</b>



## Resumen de cubicaciones

VIAL	Vol. Desmonte (m <sup>3</sup> )	Vol. Terraplén (m <sup>3</sup> )	Sup. Desbroce (m <sup>2</sup> )
CALLE A. TRAMO 1	5.252,149	8.873,181	22.158,58
CALLE A. TRAMO 2	69,609	20.503,946	4.855,72
CALLE B	22.531,605	10.128,501	31.902,20
CALLE C	4.778,920	10.429,874	18.575,87
CALLE D	93,341	359,237	2.097,91
CALLE E. TRAMO 1	0,000	10.646,963	3.709,91
CALLE E. TRAMO2	812,867	2.629,129	5.267,11
CALLE F	1.826,936	4.574,597	7.253,76
GLORIETA	905,492	16.703,145	9.531,37



## Anexo nº 4. Movimiento de tierras en parcelas

### Criterios empleados

Estos cálculos tienen como finalidad la obtención de los volúmenes totales de desmonte y terraplén que se prevén ejecutar en parcelas. Todas las tierras extraídas en desmonte de las parcelas serán aprovechadas para el relleno de los viarios, así como de las propias parcelas. De esta forma, se evitará el transporte de tierras procedente de préstamos, además de minimizar al máximo el volumen de residuos de tierras. En definitiva, se optimizarán y economizarán los recursos existentes en el sector

### Procedimiento

El procedimiento que se ha empleado para establecer los volúmenes de desmonte y terraplén ha sido, en primer lugar, el de determinar el contorno de la delimitación de cada manzana con el objetivo de crear una superficie ficticia por encima de las diferentes rasantes de viario.

En segundo lugar, se ha delimitado la superficie real de terreno de cada manzana. Los volúmenes de tierras se han obtenido realizando la diferencia de la superficie real con la superficie ficticia.

Una vez conocidos los volúmenes y áreas de desmonte, se ha calculado el volumen de tierra vegetal de cada manzana, suponiendo que el estrato vegetal tiene un espesor aproximado de 50 cm.

Por último, una vez conocidos los volúmenes de desmonte de tierra vegetal (que será reutilizado en obra), se ha procedido al cálculo de los volúmenes de terraplén en cada manzana. El exceso de desmonte podrá ser aprovechado para la ejecución de un caballón de tierras, que proteja acústicamente al Sector de la carretera M-501, o bien serán transportados a vertedero.



## Resultados

-Manzana 1: será necesario realizar un desmonte de 21.662,85 m<sup>3</sup>.



<b>Volumen de desmonte (m<sup>3</sup>)</b>	21.662,847
<b>Volumen de tierra vegetal (m<sup>3</sup>)</b>	6.220,500
<b>Volumen útil (m<sup>3</sup>)</b>	15.442,341
<b>Volumen terraplén (m<sup>3</sup>)</b>	23.495,858
<b>Volumen excedente (m<sup>3</sup>)</b>	-8.053,518



**Volumen por diferencia de mallas**

	<b>Ficheros</b>
Primer fichero	Terreno modificado opcion 2.SUP
Segundo fichero	Parcela 1.SUP

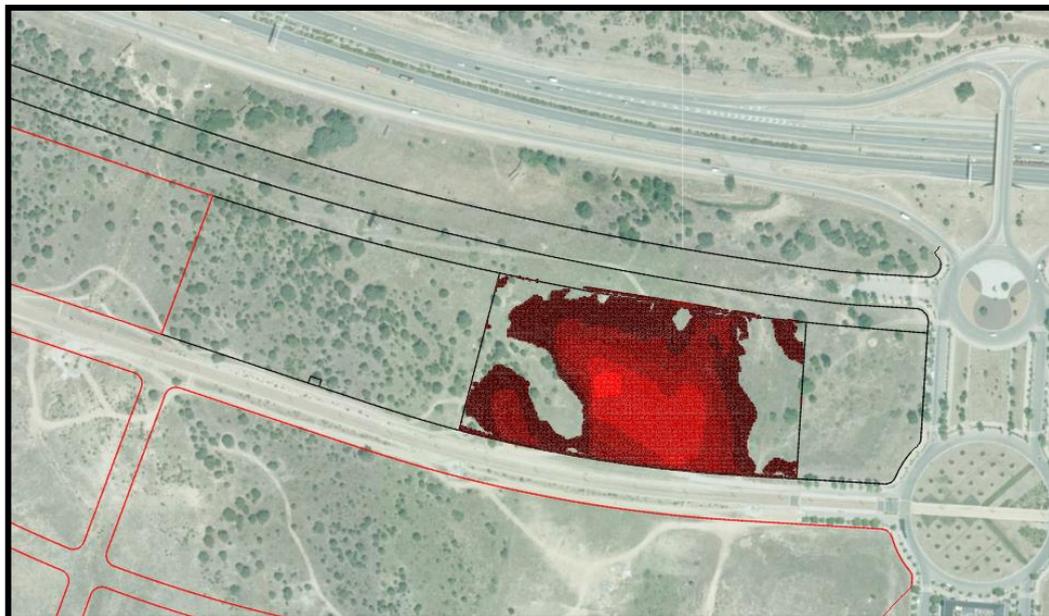
	<b>Parámetros</b>
Dimensión de Celda	1,000

	<b>Volúmenes</b>
Volumen Desmonte	21662,847
Volumen Terraplén	23495,858
Diferencia	-1833,011

	<b>Áreas</b>
Área Desmonte	12441,013
Área Terraplén	16470,808



-Manzana 2: en esta parcela habrá que realizar un volumen de desmonte de 19.135,155 m<sup>3</sup>.



<b>Volumen de desmonte (m<sup>3</sup>)</b>	19.135,155
<b>Volumen de tierra vegetal (m<sup>3</sup>)</b>	9.080,289
<b>Volumen útil (m<sup>3</sup>)</b>	10.054,866
<b>Volumen terraplén (m<sup>3</sup>)</b>	2.735,308
<b>Volumen excedente (m<sup>3</sup>)</b>	7.319,558



**Volumen por diferencia de mallas**

	<b>Ficheros</b>
Primer fichero	Terreno modificado opcion 2.SUP
Segundo fichero	Parcela 2.SUP

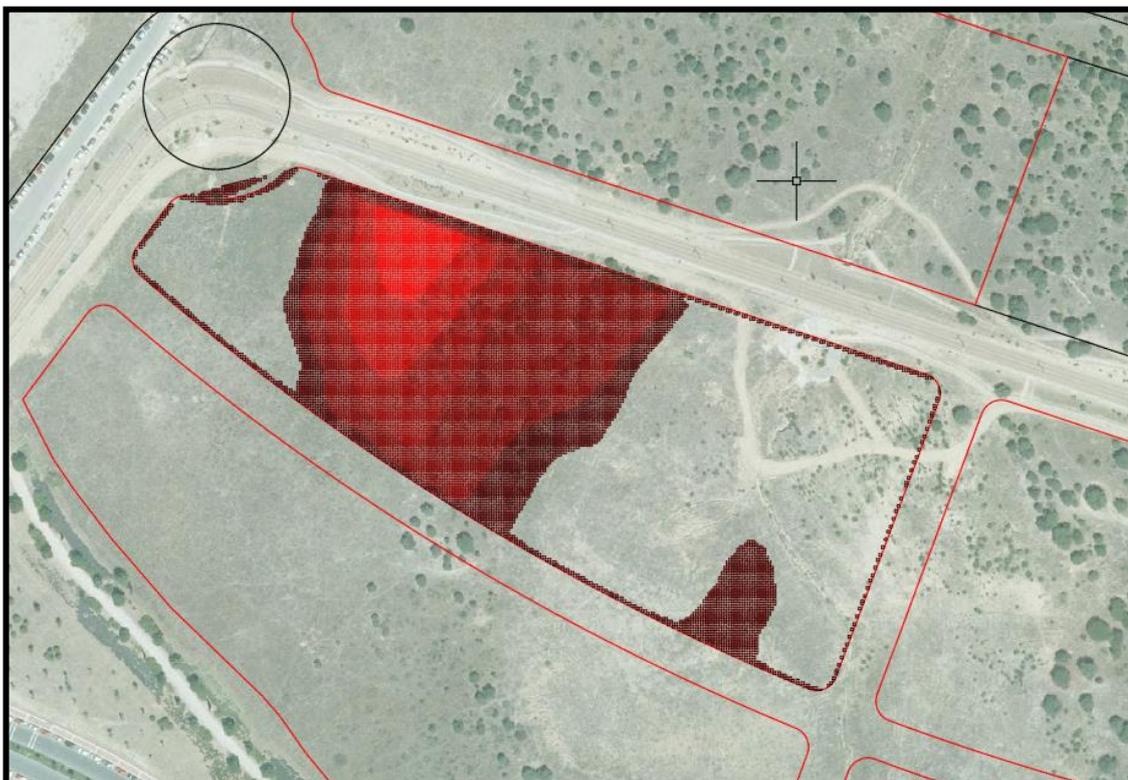
	<b>Parámetros</b>
Dimensión de Celda	1,000

	<b>Volúmenes</b>
Volumen Desmonte	19135,155
Volumen Terraplén	2735,308
Diferencia	16399,847

	<b>Áreas</b>
Área Desmonte	18160,578
Área Terraplén	7344,376



- Manzana 3: en esta parcela habrá que realizar un volumen de desmonte de 21.651,449 m<sup>3</sup>



<b>Volumen de desmonte (m<sup>3</sup>)</b>	21.651,449
<b>Volumen de tierra vegetal (m<sup>3</sup>)</b>	7.017,315
<b>Volumen útil (m<sup>3</sup>)</b>	14.634,134
<b>Volumen terraplén (m<sup>3</sup>)</b>	26.870,000
<b>Volumen excedente (m<sup>3</sup>)</b>	-12.235,763



**Volumen por diferencia de mallas**

	<b>Ficheros</b>
Primer fichero	Terreno modificado opcion 2.SUP
Segundo fichero	Parcela 3.SUP

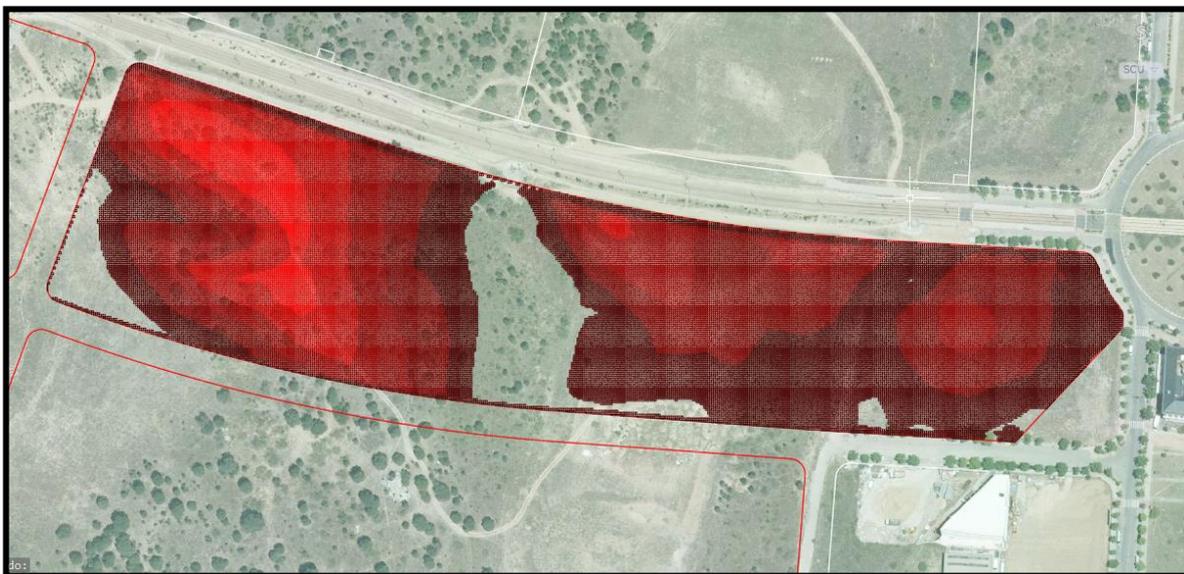
	<b>Parámetros</b>
Dimensión de Celda	1,000

	<b>Volúmenes</b>
Volumen Desmonte	21851,449
Volumen Terraplén	26889,897
Diferencia	-5218,449

	<b>Áreas</b>
Área Desmonte	14034,830
Área Terraplén	17091,411



- Manzana 4: en esta parcela habrá que realizar un volumen de desmonte de 111.144,655 m<sup>3</sup>



<b>Volumen de desmonte (m<sup>3</sup>)</b>	111.144,655
<b>Volumen de tierra vegetal (m<sup>3</sup>)</b>	26.134,371
<b>Volumen útil (m<sup>3</sup>)</b>	85.010,285
<b>Volumen terraplén (m<sup>3</sup>)</b>	5.970.799
<b>Volumen excedente (m<sup>3</sup>)</b>	79.039,486



**Volumen por diferencia de mallas**

	<b>Ficheros</b>
Primer fichero	Terreno modificado opcion 2.SUP
Segundo fichero	Parcela 4.SUP

	<b>Parámetros</b>
Dimensión de Celda	1,000

	<b>Volúmenes</b>
Volumen Desmonte	111144,855
Volumen Terraplén	5970,799
Diferencia	105173,856

	<b>Áreas</b>
Área Desmonte	52288,741
Área Terraplén	9402,811



- Manzana 5: en esta parcela habrá que realizar un volumen de desmonte de 6.380,218 m<sup>3</sup>



<b>Volumen de desmonte (m<sup>3</sup>)</b>	6.380,218
<b>Volumen de tierra vegetal (m<sup>3</sup>)</b>	7.291,687
<b>Volumen útil (m<sup>3</sup>)</b>	-911,469
<b>Volumen terraplén (m<sup>3</sup>)</b>	12.812,098
<b>Volumen excedente (m<sup>3</sup>)</b>	-13.723,567



**Volumen por diferencia de mallas**

	<b>Ficheros</b>
Primer fichero	Terreno modificado opcion 2.SUP
Segundo fichero	Parcela 5.SUP

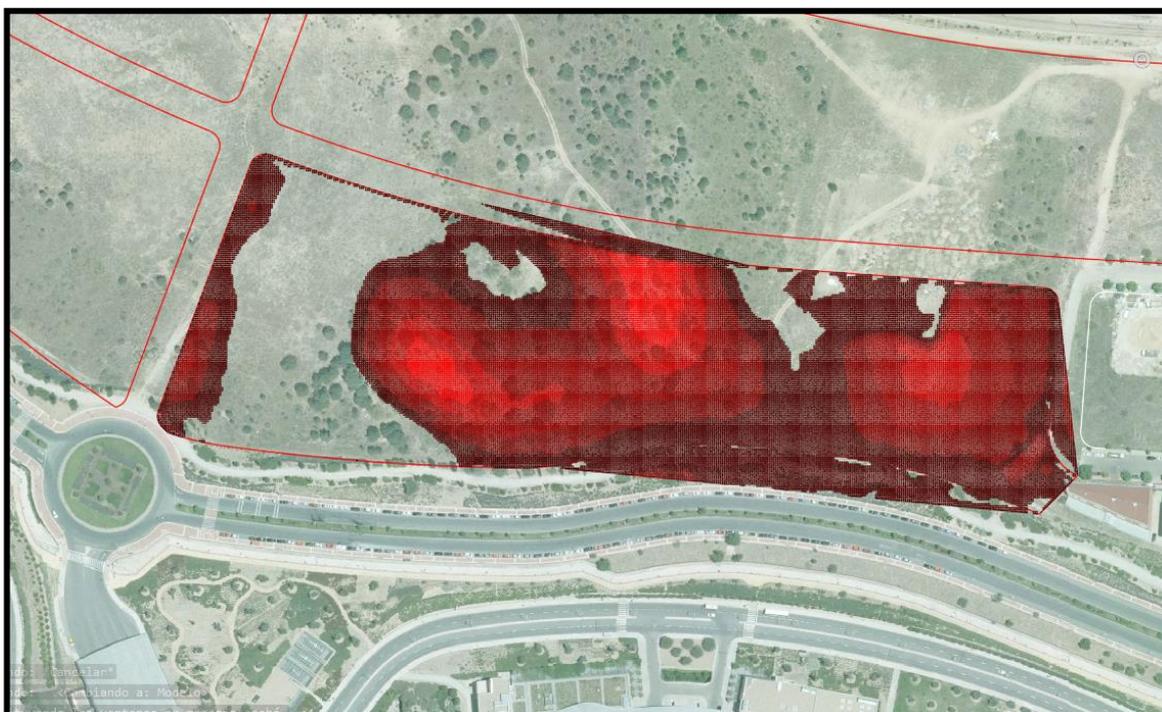
	<b>Parámetros</b>
Dimensión de Celda	1,000

	<b>Volúmenes</b>
Volumen Desmonte	6380,218
Volumen Terraplén	12812,098
Diferencia	-6431,881

	<b>Áreas</b>
Área Desmonte	14583,374
Área Terraplén	20679,198



- Manzana 6: en esta parcela habrá que realizar un volumen de desmonte de 37.877,512 m<sup>3</sup>



<b>Volumen de desmonte (m<sup>3</sup>)</b>	37.877,512
<b>Volumen de tierra vegetal (m<sup>3</sup>)</b>	19.671,636
<b>Volumen útil (m<sup>3</sup>)</b>	18.205,876
<b>Volumen terraplén (m<sup>3</sup>)</b>	12.129,958
<b>Volumen excedente (m<sup>3</sup>)</b>	6.075,918



**Volumen por diferencia de mallas**

	<b>Ficheros</b>
Primer fichero	Terreno modificado opcion 2.SUP
Segundo fichero	Parcela 8.SUP

	<b>Parámetros</b>
Dimensión de Celda	1,000

	<b>Volúmenes</b>
Volumen Desmonte	37877,512
Volumen Terraplén	12129,958
Diferencia	25747,555

	<b>Áreas</b>
Área Desmonte	39343,272
Área Terraplén	14488,681



## Resumen y conclusiones

\*Nota: todas las unidades están expresadas en metros cúbicos.

	Volúmenes desmonte	Áreas desmonte	Volúmenes tierra vegetal	Volúmenes tierra útil	Volumen terraplén	Volumen excedente
<b>Manzana 1</b>	21.662,847	12.441,013	6.220,507	15.442,341	23.495,858	-8.053,518
<b>Manzana 2</b>	19.135,155	18.160,578	9.080,289	10.054,866	2.735,308	7.319,558
<b>Manzana 3</b>	21.651,449	14.034,63	7.017,315	14.634,134	26.870,000	-12.236,000
<b>Manzana 4</b>	111.144,655	52.268,741	26.134,371	85.010,2845	5.970,799	79.039,486
<b>Manzana 5</b>	6.380,218	14.583,374	7.291,687	-911,469	12.812,098	-13.723,567
<b>Manzana 6</b>	37.877,512	39.343,272	19.671,636	18.205,876	12.129,958	6.075,918
<b>TOTAL</b>	217.851,836	150.831,608	75.415,804	142.436,032	84.013,918	<b>58422,114</b>

<b>Vol. Excedente</b>	<b>58.422,114</b>
<b>Vol. Terraplén Viario</b>	<b>48.577,650</b>
<b>VOLUMEN VERTEDERO</b>	<b>9.844,464</b>



## Anexo nº 5. Análisis del trazado en planta y alzado

### Trazado en planta

CALLE A Tramo 1							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Rec	0,00	427.853,475	4.472.323,14	321,092	0,000	0,000	55,988
Clc	55,988	427.797,58	4.472.326,47	308,51	32,592	0,000	32,592
Clc	548,65	427.765,13	4.472.329,46	304,944	2.315,71	0,000	460,069
Rec	548,65	427.317,29	4.472.431,45	303,781	0,000	0,000	240,537
	789,19	427.089,83	4.472.509,69	303,781			

CALLE A Tramo 2							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Rec	0,00	427.089,09	4.472.508,43	321,092	0,000	0,000	111,17
	111,17	426.983,97	4.472.544,59	321,092			

CALLE B							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Rec	0	427044,30	4472366,169	120,497	0,000	0,000	409,039
Clc	409,039	427432,32	4472236,736	120,497	-1000,000	187,030	34,980
Cur	444,019	427465,56	4472225,861	119,383	-1000,000	0,000	227,336
Clc	671,355	427688,29	4472182,839	104,911	0,000	187,030	34,980
Rec	706,335	427723,20	4472180,55	103,797	0,000	0,000	151,923
	858,258	427874,85	4472171,494	103,797			

CALLE C							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Rec	0,00	427.764,16	4.472.052,87	303,794	0,000	0,000	86,46
Cur	86,46	427.677,86	4.472.058,02	303,794	1.000,000	0,000	14,04
Rec	100,50	427.663,85	4.472.058,95	304,688	0,000	0,000	132,16
Cur	232,66	427.532,04	4.472.068,68	304,688	946,835	0,000	629,55
	862,21	426.964,29	4.472.312,80	347,017			

CALLE D							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Rec	0,00	427.670,85	4.472.058,46	204,775	0,000	0,000	79,21
Cur	79,21	427.664,91	4.471.979,48	204,775	-16,000	0,000	25,09
	104,30	427.679,63	4.471.962,33	104,941			

CALLE E Tramo 1							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Rec	0,00	427.670,85	4.472.058,46	204,775	0,000	0,000	79,21
Cur	79,21	427.664,91	4.471.979,48	204,775	-16,000	0,000	25,09
	104,30	427.679,63	4.471.962,33	104,941			



CALLE E Tramo 2							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Rec	0,00	426.991,55	4.472.349,47	240,701	0,000	0,000	100,00
	100,00	426.931,88	4.472.269,22	240,701			

CALLE F							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Rec	0,00	427.307,64	4.472.278,33	222,556	0,000	0,000	86,76
Rec	86,76	427.277,54	4.472.196,96	222,556	0,000	0,000	105,47
Rec	192,22	427.240,95	4.472.098,04	222,556	0,000	0,000	121,78
	314,01	427.198,70	4.471.983,82	222,556			

GLORIETA 1							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Cur	0,00	427.029,18	4.472.406,48	133,822	34,200	0,000	53,72
Cur	53,72	427.041,34	4.472.359,66	233,822	34,200	0,000	53,72
Cur	107,44	426.994,53	4.472.347,51	333,822	34,200	0,000	53,72
Cur	161,16	426.982,37	4.472.394,32	33,822	34,200	0,000	53,72
	214,88	427.029,18	4.472.406,48	133,822			



## Trazado en alzado

CALLE A TRAMO 1									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
V.	0,00	704,26	704,26	0,000	-0,055	704,262	0,00	0,000	0,00
	5,00	704,09	703,99	-0,098	-0,055				
	10,00	703,95	703,71	-0,240	-0,055				
	15,00	703,78	703,44	-0,345	-0,055				
	20,00	703,63	703,16	-0,468	-0,055				
	25,00	703,49	702,89	-0,600	-0,055				
	30,00	703,35	702,61	-0,742	-0,055				
	35,00	703,17	702,34	-0,837	-0,055				
	40,00	703,04	702,06	-0,975	-0,055				
	45,00	702,88	701,79	-1,097	-0,055				
	50,00	702,71	701,51	-1,199	-0,055				
	55,00	702,56	701,24	-1,325	-0,055				
	60,00	702,41	700,96	-1,444	-0,055				
	65,00	702,24	700,69	-1,552	-0,055				
	70,00	700,25	700,41	0,162	-0,055				
	75,00	698,47	700,14	1,668	-0,055				
	80,00	698,25	699,86	1,617	-0,055				
	85,00	697,74	699,59	1,843	-0,055				
	90,00	697,30	699,31	2,014	-0,055				
	95,00	697,14	699,04	1,899	-0,055				
	100,00	697,13	698,76	1,635	-0,055				
	105,00	697,40	698,49	1,083	-0,055				
	110,00	697,35	698,21	0,866	-0,055				
	115,00	697,29	697,94	0,650	-0,055				
	120,00	697,11	697,66	0,555	-0,055				
T.E.	123,11	696,93	697,49	0,564	0,564				
	125,00	696,82	697,39	0,571	-0,053				
	130,00	696,60	697,14	0,538	-0,048				
	135,00	696,58	696,91	0,332	-0,043				
	140,00	696,78	696,71	-0,076	-0,038				
V.	141,86	696,83	696,64	-0,195	-0,036	696,460	1.000,00	18,747	0,18
	145,00	696,92	696,53	-0,389	-0,033				
	150,00	696,82	696,37	-0,445	-0,028				
	155,00	696,85	696,25	-0,599	-0,023				
	160,00	696,75	696,14	-0,604	-0,018				
T.S.	160,60	696,74	696,13	-0,607	-0,018				
	165,00	696,68	696,06	-0,623	-0,018				
	170,00	696,64	695,97	-0,669	-0,018				
	175,00	696,45	695,88	-0,565	-0,018				
	180,00	695,99	695,79	-0,194	-0,018				
	185,00	696,11	695,71	-0,408	-0,018				
	190,00	695,70	695,62	-0,085	-0,018				
	195,00	695,61	695,53	-0,084	-0,018				
	200,00	695,53	695,44	-0,083	-0,018				
	205,00	695,46	695,36	-0,107	-0,018				
	210,00	695,41	695,27	-0,139	-0,018				
	215,00	695,35	695,18	-0,167	-0,018				
	220,00	695,30	695,09	-0,211	-0,018				
	225,00	695,27	695,01	-0,263	-0,018				
	230,00	695,24	694,92	-0,325	-0,018				
	235,00	695,21	694,83	-0,376	-0,018				
	240,00	695,12	694,74	-0,380	-0,018				
	245,00	695,01	694,65	-0,351	-0,018				
	250,00	694,86	694,57	-0,288	-0,018				



CALLE A TRAMO 1									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
	255,00	694,74	694,48	-0,265	-0,018				
	260,00	694,62	694,39	-0,224	-0,018				
	265,00	694,48	694,30	-0,180	-0,018				
	270,00	694,31	694,22	-0,092	-0,018				
	275,00	694,21	694,13	-0,081	-0,018				
	280,00	694,11	694,04	-0,068	-0,018				
	285,00	694,01	693,95	-0,056	-0,018				
	290,00	693,91	693,87	-0,043	-0,018				
	295,00	693,81	693,78	-0,030	-0,018				
	300,00	693,74	693,69	-0,048	-0,018				
	305,00	693,63	693,60	-0,026	-0,018				
	310,00	693,53	693,52	-0,010	-0,018				
	315,00	693,43	693,43	-0,002	-0,018				
	320,00	693,33	693,34	0,016	-0,018				
	325,00	693,23	693,25	0,020	-0,018				
	330,00	693,15	693,17	0,019	-0,018				
	335,00	693,06	693,08	0,017	-0,018				
	340,00	693,01	692,99	-0,018	-0,018				
	345,00	692,90	692,90	0,003	-0,018				
	350,00	692,81	692,82	0,006	-0,018				
	355,00	692,70	692,73	0,027	-0,018				
	360,00	692,58	692,64	0,065	-0,018				
	365,00	692,42	692,55	0,132	-0,018				
	370,00	692,31	692,47	0,160	-0,018				
	375,00	692,21	692,38	0,172	-0,018				
	380,00	692,16	692,29	0,135	-0,018				
	385,00	692,01	692,20	0,195	-0,018				
	390,00	691,87	692,12	0,243	-0,018				
	395,00	691,82	692,03	0,208	-0,018				
	400,00	691,83	691,94	0,111	-0,018				
	405,00	691,82	691,85	0,033	-0,018				
	410,00	691,79	691,77	-0,024	-0,018				
	415,00	691,68	691,68	0,004	-0,018				
	420,00	691,53	691,59	0,064	-0,018				
	425,00	691,50	691,50	0,003	-0,018				
	430,00	691,54	691,42	-0,119	-0,018				
	435,00	691,47	691,33	-0,138	-0,018				
	440,00	691,37	691,24	-0,131	-0,018				
	445,00	691,33	691,15	-0,180	-0,018				
	450,00	691,21	691,07	-0,148	-0,018				
	455,00	691,12	690,98	-0,141	-0,018				
	460,00	691,11	690,89	-0,217	-0,018				
	465,00	690,99	690,80	-0,187	-0,018				
	470,00	690,84	690,72	-0,120	-0,018				
	475,00	690,77	690,63	-0,143	-0,018				
	480,00	690,65	690,54	-0,111	-0,018				
	485,00	690,54	690,45	-0,082	-0,018				
	490,00	690,60	690,37	-0,232	-0,018				
	495,00	690,64	690,28	-0,358	-0,018				
T.E.	499,59	690,71	690,20	-0,508	-0,018				
	500,00	690,71	690,19	-0,521	-0,017				
	505,00	690,23	690,11	-0,121	-0,014				
	510,00	690,33	690,05	-0,278	-0,011				
	515,00	690,52	690,01	-0,512	-0,007				
	520,00	690,52	689,98	-0,538	-0,004				
	525,00	690,09	689,97	-0,117	-0,001				



CALLE A TRAMO 1									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
	530,00	690,47	689,97	-0,493	0,003				
V.	535,00	689,81	690,00	0,184	0,006	689,578	1.500,00	35,409	0,42
	540,00	689,84	690,04	0,196	0,009				
	545,00	689,93	690,09	0,165	0,013				
P.S.	548,51	690,00	690,14	0,136	0,015				
	550,00	690,04	690,16	0,125	0,016				
	555,00	690,07	690,25	0,179	0,019				
	560,00	690,12	690,36	0,233	0,023				
	565,00	690,36	690,48	0,120	0,026				
	570,00	690,50	690,62	0,115	0,029				
T.S.	570,41	690,52	690,63	0,111	0,030				
	575,00	690,70	690,77	0,063	0,030				
	580,00	690,98	690,92	-0,060	0,030				
	585,00	691,27	691,06	-0,207	0,030				
	590,00	691,48	691,21	-0,266	0,030				
	595,00	691,71	691,36	-0,346	0,030				
	600,00	691,83	691,51	-0,322	0,030				
	605,00	691,95	691,66	-0,292	0,030				
	610,00	692,06	691,81	-0,253	0,030				
	615,00	692,11	691,96	-0,152	0,030				
	620,00	692,09	692,10	0,011	0,030				
	625,00	692,06	692,25	0,193	0,030				
	630,00	691,99	692,40	0,406	0,030				
	635,00	691,98	692,55	0,567	0,030				
	640,00	692,02	692,70	0,677	0,030				
	645,00	692,20	692,85	0,643	0,030				
	650,00	692,40	692,99	0,590	0,030				
	655,00	692,60	693,14	0,542	0,030				
	660,00	692,80	693,29	0,497	0,030				
	665,00	692,97	693,44	0,472	0,030				
	670,00	693,06	693,59	0,525	0,030				
	675,00	693,16	693,74	0,577	0,030				
	680,00	693,25	693,89	0,641	0,030				
	685,00	693,21	694,03	0,823	0,030				
	690,00	693,15	694,18	1,030	0,030				
	695,00	693,09	694,33	1,243	0,030				
	700,00	693,00	694,48	1,478	0,030				
	705,00	693,17	694,63	1,457	0,030				
	710,00	693,71	694,78	1,071	0,030				
	715,00	694,25	694,93	0,678	0,030				
	720,00	694,75	695,07	0,327	0,030				
	725,00	695,11	695,22	0,112	0,030				
	730,00	696,01	695,37	-0,640	0,030				
	735,00	696,25	695,52	-0,733	0,030				
	740,00	696,34	695,67	-0,668	0,030				
	745,00	696,43	695,82	-0,609	0,030				
	750,00	696,39	695,97	-0,420	0,030				
	755,00	696,21	696,11	-0,100	0,030				
	760,00	695,81	696,26	0,453	0,030				
	765,00	695,27	696,41	1,138	0,030				
	770,00	694,64	696,56	1,923	0,030				
	775,00	694,01	696,71	2,703	0,030				
	780,00	693,38	696,86	3,482	0,030				
	785,00	692,77	697,01	4,237	0,030				
V.	789,18	692,41	697,12	4,714	0,030	697,121	0,00	0,000	0,00



CALLE A TRAMO 2									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
V.	0,00	692,44	697,12	4,678	-0,010	697,121	0,00	0,000	0,00
	5,00	691,98	697,07	5,091	-0,010				
	10,00	691,56	697,02	5,460	-0,010				
	15,00	691,28	696,97	5,695	-0,010				
	20,00	690,98	696,92	5,943	-0,010				
	25,00	690,69	696,87	6,179	-0,010				
	30,00	690,41	696,82	6,408	-0,010				
	35,00	690,15	696,77	6,622	-0,010				
	40,00	690,00	696,72	6,723	-0,010				
	45,00	689,88	696,67	6,790	-0,010				
	50,00	689,86	696,62	6,762	-0,010				
	55,00	689,88	696,57	6,695	-0,010				
	60,00	690,07	696,52	6,454	-0,010				
	65,00	690,26	696,47	6,211	-0,010				
	70,00	690,52	696,42	5,901	-0,010				
	75,00	690,87	696,37	5,500	-0,010				
	80,00	691,47	696,32	4,851	-0,010				
	85,00	692,04	696,27	4,232	-0,010				
	90,00	692,82	696,22	3,406	-0,010				
	95,00	693,65	696,17	2,520	-0,010				
	100,00	694,49	696,12	1,631	-0,010				
	105,00	695,20	696,07	0,871	-0,010				
	110,00	695,74	696,02	0,284	-0,010				
V.	111,17	696,01	696,01	0,000	-0,010	696,009	0,00	0,000	0,00

CALLE B									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
V.	0,00	706,94	706,94	0,000	-0,131	706,940	0,00	0,000	0,00
T.E.	4,64	706,33	706,33	0,000	-0,131				
V.	10,00	705,63	705,77	0,144	-0,078	705,626	100,00	5,359	0,14
T.S.	15,36	705,45	705,50	0,043	-0,024				
	20,00	705,30	705,38	0,081	-0,024				
	30,00	705,15	705,14	-0,008	-0,024				
	40,00	704,81	704,90	0,092	-0,024				
	50,00	704,66	704,66	0,000	-0,024				
	60,00	704,29	704,42	0,121	-0,024				
	70,00	703,99	704,17	0,184	-0,024				
	80,00	703,76	703,93	0,167	-0,024				
	90,00	703,89	703,69	-0,197	-0,024				
P.S.	91,91	703,79	703,64	-0,147	-0,024				
P.S.	92,91	703,74	703,62	-0,121	-0,024				
P.S.	93,91	703,69	703,59	-0,095	-0,024				
P.S.	94,91	703,64	703,57	-0,069	-0,024				
P.S.	95,91	703,59	703,55	-0,044	-0,024				
P.S.	96,91	703,54	703,52	-0,018	-0,024				
P.S.	97,91	703,49	703,50	0,008	-0,024				
P.S.	98,91	703,44	703,47	0,034	-0,024				
P.S.	99,91	703,39	703,45	0,060	-0,024				
	100,00	703,38	703,45	0,062	-0,024				
P.S.	100,91	703,36	703,42	0,060	-0,024				
P.S.	101,91	703,34	703,40	0,058	-0,024				
P.S.	102,91	703,32	703,38	0,056	-0,024				
P.S.	103,91	703,30	703,35	0,054	-0,024				
P.S.	104,91	703,28	703,33	0,052	-0,024				



CALLE B									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
P.S.	105,91	703,25	703,30	0,050	-0,024				
P.S.	106,91	703,23	703,28	0,048	-0,024				
P.S.	107,91	703,21	703,26	0,045	-0,024				
P.S.	108,91	703,19	703,23	0,043	-0,024				
P.S.	109,91	703,17	703,21	0,041	-0,024				
	110,00	703,16	703,20	0,041	-0,024				
P.S.	110,91	703,15	703,18	0,034	-0,024				
P.S.	111,91	703,13	703,16	0,026	-0,024				
P.S.	112,91	703,12	703,13	0,019	-0,024				
P.S.	113,91	703,10	703,11	0,011	-0,024				
P.S.	114,91	703,08	703,09	0,003	-0,024				
P.S.	115,91	703,07	703,06	-0,005	-0,024				
P.S.	116,91	703,05	703,04	-0,012	-0,024				
P.S.	117,91	703,03	703,01	-0,020	-0,024				
P.S.	118,91	703,02	702,99	-0,028	-0,024				
P.S.	119,91	703,00	702,96	-0,035	-0,024				
	120,00	703,00	702,96	-0,036	-0,024				
P.S.	120,91	702,96	702,94	-0,023	-0,024				
P.S.	121,91	702,92	702,92	-0,008	-0,024				
P.S.	122,91	702,88	702,89	0,007	-0,024				
P.S.	123,91	702,85	702,87	0,022	-0,024				
P.S.	124,91	702,81	702,84	0,036	-0,024				
P.S.	125,91	702,77	702,82	0,051	-0,024				
P.S.	126,91	702,73	702,79	0,066	-0,024				
T.E.	129,09	702,64	702,74	0,098	-0,024				
	130,00	702,61	702,72	0,112	-0,023				
V.	134,36	702,49	702,63	0,136	-0,019	702,614	1.000,00	5,273	0,01
T.S.	139,64	702,35	702,54	0,191	-0,014				
	140,00	702,34	702,54	0,196	-0,014				
	150,00	702,48	702,40	-0,081	-0,014				
	160,00	702,24	702,26	0,020	-0,014				
	170,00	702,03	702,13	0,097	-0,014				
	180,00	701,85	701,99	0,139	-0,014				
	190,00	701,71	701,85	0,142	-0,014				
	200,00	701,61	701,72	0,107	-0,014				
	210,00	701,47	701,58	0,107	-0,014				
	220,00	701,48	701,44	-0,032	-0,014				
	230,00	701,20	701,31	0,102	-0,014				
T.E.	231,16	701,21	701,29	0,079	-0,014				
V.	235,00	701,24	701,25	0,007	-0,010	701,238	1.000,00	3,836	0,01
T.S.	238,84	701,26	701,22	-0,049	-0,006				
	240,00	701,27	701,21	-0,064	-0,006				
	250,00	701,17	701,15	-0,021	-0,006				
	260,00	701,04	701,09	0,044	-0,006				
	270,00	701,15	701,03	-0,122	-0,006				
	280,00	701,00	700,97	-0,035	-0,006				
	290,00	700,96	700,91	-0,050	-0,006				
	300,00	700,60	700,85	0,245	-0,006				
	310,00	700,72	700,79	0,065	-0,006				
	320,00	700,66	700,73	0,068	-0,006				
	330,00	700,53	700,67	0,135	-0,006				
	340,00	700,58	700,61	0,024	-0,006				
	350,00	700,60	700,55	-0,047	-0,006				
P.S.	354,23	700,57	700,52	-0,043	-0,006				
P.S.	355,23	700,56	700,52	-0,043	-0,006				
P.S.	356,23	700,55	700,51	-0,042	-0,006				
P.S.	357,23	700,55	700,50	-0,041	-0,006				



CALLE B									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
P.S.	358,23	700,54	700,50	-0,040	-0,006				
P.S.	359,23	700,53	700,49	-0,039	-0,006				
	360,00	700,53	700,49	-0,038	-0,006				
P.S.	360,23	700,53	700,49	-0,038	-0,006				
P.S.	361,23	700,52	700,48	-0,039	-0,006				
P.S.	362,23	700,51	700,47	-0,040	-0,006				
P.S.	363,23	700,51	700,47	-0,040	-0,006				
P.S.	364,23	700,50	700,46	-0,041	-0,006				
P.S.	365,23	700,50	700,46	-0,041	-0,006				
P.S.	366,23	700,49	700,45	-0,042	-0,006				
P.S.	367,23	700,49	700,44	-0,043	-0,006				
P.S.	368,23	700,48	700,44	-0,043	-0,006				
P.S.	369,23	700,48	700,43	-0,044	-0,006				
	370,00	700,47	700,43	-0,044	-0,006				
P.S.	370,23	700,47	700,43	-0,045	-0,006				
P.S.	371,23	700,47	700,42	-0,047	-0,006				
P.S.	372,23	700,46	700,41	-0,050	-0,006				
P.S.	373,23	700,46	700,41	-0,052	-0,006				
P.S.	374,23	700,46	700,40	-0,054	-0,006				
P.S.	375,23	700,45	700,40	-0,057	-0,006				
P.S.	376,23	700,45	700,39	-0,059	-0,006				
P.S.	377,23	700,45	700,38	-0,062	-0,006				
P.S.	378,23	700,44	700,38	-0,064	-0,006				
P.S.	379,23	700,44	700,37	-0,066	-0,006				
	380,00	700,44	700,37	-0,068	-0,006				
P.S.	380,23	700,44	700,37	-0,070	-0,006				
P.S.	381,23	700,44	700,36	-0,078	-0,006				
P.S.	382,23	700,44	700,35	-0,087	-0,006				
P.S.	383,23	700,44	700,35	-0,095	-0,006				
P.S.	384,23	700,45	700,34	-0,103	-0,006				
P.S.	385,23	700,45	700,34	-0,111	-0,006				
P.S.	386,23	700,45	700,33	-0,119	-0,006				
P.S.	387,23	700,45	700,32	-0,128	-0,006				
P.S.	388,23	700,45	700,32	-0,136	-0,006				
P.S.	389,23	700,46	700,31	-0,144	-0,006				
	390,00	700,46	700,31	-0,150	-0,006				
	400,00	700,42	700,25	-0,169	-0,006				
	410,00	700,24	700,19	-0,050	-0,006				
	420,00	700,21	700,13	-0,082	-0,006				
	430,00	700,09	700,07	-0,023	-0,006				
	440,00	700,00	700,01	0,004	-0,006				
	450,00	699,98	699,95	-0,036	-0,006				
	460,00	699,93	699,89	-0,038	-0,006				
	470,00	699,88	699,83	-0,048	-0,006				
	480,00	699,87	699,77	-0,100	-0,006				
	490,00	699,81	699,71	-0,106	-0,006				
	500,00	699,68	699,65	-0,033	-0,006				
	510,00	699,64	699,59	-0,048	-0,006				
	520,00	699,54	699,53	-0,012	-0,006				
	520,65	699,54	699,52	-0,014	-0,006				
	530,00	699,49	699,47	-0,021	-0,006				
	540,00	699,32	699,41	0,090	-0,006				
	550,00	699,35	699,35	-0,007	-0,006				
	560,00	699,09	699,29	0,201	-0,006				
	570,00	699,25	699,23	-0,020	-0,006				
	580,00	699,16	699,17	0,004	-0,006				
	590,00	699,02	699,11	0,085	-0,006				



CALLE B									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
T.E.	595,01	699,08	699,08	-0,002	-0,006				
	600,00	699,14	699,06	-0,077	-0,001				
V.	604,71	699,16	699,07	-0,095	0,004	699,019	1.000,00	9,699	0,05
	610,00	699,19	699,10	-0,089	0,009				
T.S.	614,41	699,12	699,15	0,034	0,013				
	620,00	699,02	699,22	0,203	0,013				
	630,00	699,19	699,36	0,169	0,013				
	640,00	699,51	699,49	-0,019	0,013				
	650,00	699,50	699,63	0,123	0,013				
	660,00	699,62	699,76	0,142	0,013				
	670,00	699,78	699,89	0,111	0,013				
	680,00	700,05	700,03	-0,018	0,013				
	690,00	700,20	700,16	-0,033	0,013				
	700,00	700,38	700,30	-0,086	0,013				
	710,00	700,44	700,43	-0,011	0,013				
	720,00	700,55	700,56	0,017	0,013				
	730,00	700,74	700,70	-0,038	0,013				
	740,00	700,84	700,83	-0,005	0,013				
	750,00	700,98	700,97	-0,010	0,013				
	760,00	701,09	701,10	0,005	0,013				
	770,00	701,27	701,23	-0,039	0,013				
	780,00	701,36	701,37	0,008	0,013				
	790,00	701,51	701,50	-0,005	0,013				
V.	798,26	701,61	701,61	0,000	0,013	701,612	0,00	0,000	0,00

CALLE C									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
V.	0,00	708,69	708,69	0,000	0,015	708,692	0,00	0,000	0,00
	5,00	708,71	708,77	0,056	0,015				
	10,00	708,73	708,84	0,108	0,015				
	15,00	708,80	708,91	0,110	0,015				
	20,00	708,87	708,98	0,109	0,015				
	25,00	708,92	709,06	0,139	0,015				
	30,00	708,95	709,13	0,174	0,015				
	35,00	708,99	709,20	0,211	0,015				
	40,00	709,04	709,27	0,231	0,015				
	45,00	709,09	709,35	0,255	0,015				
	50,00	709,10	709,42	0,320	0,015				
	55,00	709,13	709,49	0,360	0,015				
	60,00	709,18	709,56	0,379	0,015				
	65,00	709,24	709,64	0,399	0,015				
	70,00	709,31	709,71	0,400	0,015				
	75,00	709,43	709,78	0,355	0,015				
	80,00	709,60	709,85	0,250	0,015				
	85,00	709,93	709,93	-0,005	0,015				
P.S.	86,46	709,98	709,95	-0,031	0,015				
	90,00	710,09	710,00	-0,093	0,015				
	93,48	710,10	710,05	-0,054	0,015				
	95,00	710,07	710,07	0,004	0,015				
	100,00	710,21	710,14	-0,070	0,015				
P.S.	100,50	710,22	710,15	-0,067	0,015				
	105,00	710,25	710,22	-0,038	0,015				
	110,00	710,33	710,29	-0,041	0,015				
	115,00	710,39	710,36	-0,030	0,015				
	120,00	710,45	710,43	-0,020	0,015				



CALLE C									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
	125,00	710,52	710,51	-0,011	0,015				
T.E.	125,57	710,53	710,52	-0,012	0,015				
	130,00	710,60	710,57	-0,022	0,012				
	135,00	710,67	710,63	-0,039	0,010				
	140,00	710,83	710,67	-0,153	0,007				
	145,00	710,89	710,70	-0,191	0,005				
	150,00	710,72	710,72	0,005	0,002				
V.	150,09	710,71	710,72	0,012	0,002	710,871	2.000,00	24,520	0,15
	155,00	710,33	710,73	0,395	0,000				
	160,00	709,97	710,72	0,753	-0,003				
	165,00	709,93	710,70	0,772	-0,005				
	170,00	709,90	710,67	0,764	-0,008				
T.S.	174,61	709,90	710,63	0,729	-0,010				
	175,00	709,90	710,62	0,726	-0,010				
	180,00	709,87	710,57	0,705	-0,010				
	185,00	709,85	710,52	0,670	-0,010				
	190,00	709,86	710,47	0,611	-0,010				
	195,00	709,86	710,42	0,560	-0,010				
	200,00	709,87	710,37	0,503	-0,010				
	205,00	709,86	710,32	0,460	-0,010				
	210,00	709,86	710,27	0,412	-0,010				
	215,00	709,82	710,22	0,406	-0,010				
	220,00	709,76	710,17	0,410	-0,010				
	225,00	709,71	710,12	0,411	-0,010				
	230,00	709,48	710,07	0,597	-0,010				
P.S.	232,66	709,11	710,05	0,935	-0,010				
	235,00	708,79	710,02	1,233	-0,010				
	240,00	707,74	709,97	2,236	-0,010				
	245,00	707,59	709,92	2,329	-0,010				
	250,00	707,53	709,87	2,344	-0,010				
	255,00	707,77	709,82	2,057	-0,010				
	260,00	708,09	709,77	1,686	-0,010				
T.E.	262,26	708,24	709,75	1,507	-0,010				
	265,00	708,43	709,72	1,289	-0,011				
	270,00	708,88	709,66	0,782	-0,013				
	275,00	709,42	709,60	0,174	-0,014				
	280,00	709,83	709,52	-0,315	-0,016				
	285,00	710,24	709,44	-0,803	-0,018				
	290,00	710,59	709,34	-1,244	-0,019				
	295,00	710,87	709,24	-1,623	-0,021				
	300,00	711,13	709,13	-1,994	-0,023				
	305,00	711,26	709,02	-2,245	-0,024				
	310,00	711,38	708,89	-2,492	-0,026				
	315,00	711,38	708,76	-2,623	-0,028				
	320,00	711,25	708,62	-2,637	-0,029				
	325,00	711,06	708,47	-2,592	-0,031				
V.	328,26	710,87	708,36	-2,503	-0,032	709,089	3.000,00	66,002	0,73
	330,00	710,76	708,31	-2,456	-0,033				
	335,00	710,41	708,14	-2,272	-0,034				
	340,00	709,93	707,96	-1,961	-0,036				
	345,00	709,50	707,78	-1,719	-0,038				
	350,00	709,10	707,59	-1,510	-0,039				
	355,00	708,69	707,39	-1,300	-0,041				
	360,00	708,27	707,18	-1,095	-0,043				
	365,00	707,88	706,96	-0,917	-0,044				
	370,00	707,51	706,74	-0,774	-0,046				
	375,00	707,19	706,50	-0,684	-0,048				



CALLE C									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
	380,00	706,87	706,26	-0,605	-0,049				
	385,00	706,44	706,01	-0,428	-0,051				
	390,00	706,05	705,75	-0,295	-0,053				
T.S.	394,26	705,76	705,53	-0,230	-0,054				
	395,00	705,70	705,49	-0,219	-0,054				
T.E.	396,67	705,60	705,40	-0,201	-0,054				
	400,00	705,38	705,22	-0,163	-0,053				
	405,00	705,02	704,96	-0,063	-0,051				
	410,00	704,51	704,71	0,203	-0,048				
	415,00	704,08	704,48	0,391	-0,046				
	420,00	703,71	704,25	0,542	-0,044				
	425,00	703,35	704,03	0,687	-0,042				
	430,00	703,00	703,83	0,826	-0,040				
	435,00	702,74	703,63	0,889	-0,038				
	440,00	702,58	703,45	0,866	-0,036				
	445,00	702,38	703,27	0,891	-0,034				
	450,00	702,09	703,11	1,019	-0,032				
	455,00	701,87	702,95	1,084	-0,030				
	460,00	701,63	702,81	1,179	-0,028				
	465,00	701,44	702,68	1,240	-0,026				
	470,00	701,30	702,56	1,258	-0,023				
V.	473,48	701,23	702,48	1,250	-0,022	701,247	2.400,00	76,802	1,23
	475,00	701,20	702,44	1,248	-0,021				
	480,00	701,23	702,34	1,114	-0,019				
	485,00	701,22	702,25	1,034	-0,017				
	490,00	701,21	702,17	0,956	-0,015				
	495,00	701,19	702,10	0,909	-0,013				
	500,00	701,13	702,04	0,905	-0,011				
	505,00	701,15	701,99	0,841	-0,009				
	510,00	701,07	701,95	0,876	-0,007				
	515,00	700,91	701,92	1,007	-0,005				
	519,34	700,74	701,91	1,163	-0,003				
	520,00	700,70	701,90	1,199	-0,003				
	525,00	700,43	701,90	1,462	-0,001				
	530,00	700,29	701,90	1,612	0,002				
	535,00	700,22	701,91	1,691	0,004				
	540,00	700,50	701,93	1,436	0,006				
	545,00	700,86	701,97	1,108	0,008				
	550,00	701,23	702,01	0,783	0,010				
T.S.	550,28	701,25	702,02	0,765	0,010				
	555,00	701,61	702,06	0,450	0,010				
	560,00	702,06	702,11	0,055	0,010				
T.E.	563,53	702,39	702,15	-0,247	0,010				
	565,00	702,53	702,16	-0,371	0,011				
	570,00	702,92	702,22	-0,695	0,013				
	575,00	703,14	702,29	-0,848	0,015				
	580,00	703,00	702,37	-0,634	0,017				
	585,00	702,78	702,46	-0,321	0,019				
	590,00	702,63	702,56	-0,073	0,021				
	595,00	702,52	702,67	0,152	0,023				
	600,00	702,43	702,79	0,361	0,025				
V.	602,59	702,38	702,86	0,477	0,026	702,538	2.400,00	39,061	0,32
	605,00	702,33	702,92	0,587	0,027				
	610,00	702,29	703,06	0,774	0,029				
	615,00	702,24	703,21	0,977	0,031				
	620,00	702,27	703,38	1,109	0,034				
	625,00	702,30	703,55	1,254	0,036				



CALLE C									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
	630,00	702,34	703,73	1,390	0,038				
	635,00	702,39	703,93	1,536	0,040				
	640,00	702,87	704,13	1,257	0,042				
T.S.	641,65	702,99	704,20	1,214	0,043				
T.E.	643,28	703,10	704,27	1,172	0,043				
	645,00	703,22	704,34	1,126	0,041				
	650,00	703,59	704,54	0,953	0,038				
	655,00	704,04	704,72	0,679	0,035				
	660,00	704,50	704,89	0,392	0,031				
	665,00	704,91	705,04	0,122	0,028				
	670,00	705,28	705,17	-0,110	0,025				
	675,00	705,59	705,28	-0,306	0,021				
	680,00	705,92	705,38	-0,542	0,018				
	685,00	706,14	705,46	-0,679	0,015				
	690,00	706,30	705,53	-0,773	0,011				
V.	693,48	706,37	705,57	-0,805	0,009	706,405	1.500,00	50,194	0,84
	695,00	706,40	705,58	-0,821	0,008				
	700,00	706,41	705,61	-0,796	0,005				
	705,00	706,31	705,63	-0,685	0,001				
	710,00	706,19	705,62	-0,563	-0,002				
	715,00	706,06	705,61	-0,458	-0,005				
	720,00	705,95	705,57	-0,379	-0,009				
	725,00	705,83	705,52	-0,309	-0,012				
	730,00	705,71	705,45	-0,256	-0,015				
	735,00	705,59	705,37	-0,219	-0,019				
	740,00	705,47	705,27	-0,201	-0,022				
T.S.	743,67	705,38	705,18	-0,198	-0,024				
	745,00	705,35	705,15	-0,199	-0,024				
	750,00	705,22	705,03	-0,197	-0,024				
	755,00	705,00	704,91	-0,098	-0,024				
	760,00	704,72	704,78	0,062	-0,024				
	765,00	704,44	704,66	0,227	-0,024				
	770,00	704,09	704,54	0,455	-0,024				
	775,00	703,74	704,42	0,676	-0,024				
	780,00	703,36	704,30	0,934	-0,024				
	785,00	703,01	704,17	1,166	-0,024				
	790,00	702,60	704,05	1,457	-0,024				
	795,00	702,29	703,93	1,645	-0,024				
	800,00	702,06	703,81	1,745	-0,024				
	805,00	701,86	703,69	1,829	-0,024				
	810,00	701,74	703,57	1,828	-0,024				
	815,00	701,69	703,44	1,755	-0,024				
	820,00	701,77	703,32	1,547	-0,024				
	825,00	701,86	703,20	1,339	-0,024				
	830,00	701,93	703,08	1,146	-0,024				
	835,00	701,87	702,96	1,081	-0,024				
	840,00	701,81	702,83	1,019	-0,024				
	845,00	701,85	702,71	0,864	-0,024				
	850,00	701,85	702,59	0,745	-0,024				
	855,00	701,71	702,47	0,759	-0,024				
	860,00	701,67	702,35	0,676	-0,024				
V.	862,21	701,78	702,29	0,517	-0,024	702,292	0,00	0,000	0,00



CALLE D									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
V.	0,00	710,10	710,05	-0,054	0,052	710,049	0,00	0,000	0,00
	5,00	710,28	710,31	0,034	0,052				
	10,00	710,58	710,57	-0,005	0,052				
	15,00	710,75	710,83	0,083	0,052				
	20,00	710,99	711,09	0,100	0,052				
	25,00	711,33	711,35	0,027	0,052				
	30,00	711,51	711,61	0,099	0,052				
	35,00	711,83	711,87	0,040	0,052				
	40,00	712,10	712,13	0,035	0,052				
	45,00	712,37	712,39	0,027	0,052				
	50,00	712,62	712,65	0,030	0,052				
T.E.	54,98	712,86	712,91	0,050	0,052				
	55,00	712,87	712,92	0,050	0,052				
	60,00	713,08	713,15	0,070	0,042				
	65,00	713,30	713,34	0,037	0,032				
	70,00	713,45	713,47	0,025	0,022				
	75,00	713,58	713,56	-0,019	0,012				
P.S.	79,21	713,66	713,59	-0,074	0,004				
V.	79,93	713,68	713,59	-0,087	0,002	714,214	500,00	24,948	0,62
	80,00	713,68	713,59	-0,088	0,002				
	85,00	713,66	713,58	-0,084	-0,008				
	90,00	713,55	713,51	-0,035	-0,018				
	95,00	713,40	713,40	0,000	-0,028				
	100,00	713,07	713,23	0,159	-0,038				
V.	104,30	713,05	713,05	0,000	-0,047	713,052	0,00	0,000	0,00

CALLE E TRAMO 1									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
V.	0,00	692,41	697,12	4,714	0,000	697,121	0,00	0,000	0,00
T.E.	0,15	692,41	697,12	4,710	0,000				
V.	1,40	692,44	697,13	4,683	0,008	697,121	150,00	1,254	0,01
T.S.	2,66	692,50	697,14	4,644	0,017				
	10,00	692,82	697,27	4,447	0,017				
	20,00	693,75	697,43	3,679	0,017				
	30,00	694,45	697,60	3,147	0,017				
	40,00	694,39	697,77	3,372	0,017				
	50,00	694,10	697,93	3,834	0,017				
	60,00	694,39	698,10	3,709	0,017				
	70,00	695,06	698,27	3,207	0,017				
	80,00	695,72	698,44	2,715	0,017				
	90,00	696,47	698,60	2,137	0,017				
	100,00	696,27	698,77	2,503	0,017				
	110,00	696,01	698,94	2,926	0,017				
V.	119,65	696,03	699,10	3,072	0,017	699,098	0,00	0,000	0,00

#### CALLE E TRAMO 2



CALLE E TRAMO 1									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
V.	0,00	699,85	702,79	2,940	-0,015	702,791	0,00	0,000	0,00
	5,00	700,07	702,72	2,646	-0,015				
	10,00	700,29	702,65	2,357	-0,015				
	15,00	700,53	702,57	2,046	-0,015				
	20,00	700,79	702,50	1,705	-0,015				
	25,00	701,03	702,43	1,394	-0,015				
T.E.	27,01	701,14	702,40	1,255	-0,015				
	30,00	701,30	702,36	1,053	-0,012				
	35,00	701,42	702,31	0,889	-0,007				
	40,00	701,56	702,29	0,723	-0,002				
	45,00	701,75	702,29	0,541	0,003				
	45,69	701,78	702,29	0,517	0,004				
	50,00	701,91	702,32	0,403	0,008				
	55,00	701,90	702,37	0,468	0,013				
	60,00	702,04	702,44	0,401	0,018				
V.	60,16	702,05	702,45	0,392	0,018	701,910	1.025,53	33,148	0,54
	65,00	702,41	702,54	0,133	0,022				
	70,00	702,63	702,67	0,039	0,027				
	75,00	702,79	702,82	0,029	0,032				
	80,00	702,95	702,99	0,038	0,037				
	85,00	703,13	703,19	0,059	0,042				
	90,00	703,26	703,41	0,145	0,047				
T.S.	93,31	703,51	703,57	0,053	0,050				
	95,00	703,64	703,65	0,009	0,050				
V.	100,00	704,02	703,90	-0,120	0,050	704,022	0,00	0,000	0,00

CALLE F									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
V.	0,00	699,54	699,54	0,000	-0,010	699,538	0,00	0,000	0,00
	10,00	700,32	699,44	-0,887	-0,010				
T.E.	12,36	700,48	699,41	-1,070	-0,010				
	20,00	701,00	699,35	-1,650	-0,007				
	30,00	700,21	699,29	-0,917	-0,003				
	40,00	699,60	699,28	-0,319	0,000				
	50,00	699,10	699,30	0,203	0,004				
	60,00	698,70	699,37	0,666	0,008				
	70,00	698,49	699,47	0,977	0,012				
	80,00	698,45	699,61	1,160	0,016				
P.S.	86,76	698,35	699,72	1,369	0,018				
	90,00	698,31	699,79	1,475	0,020				
	100,00	698,22	700,00	1,781	0,024				
V.	109,19	698,58	700,23	1,652	0,027	698,432	2.601,38	96,823	1,80
	110,00	698,61	700,26	1,642	0,027				



CALLE F									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
	120,00	699,08	700,55	1,472	0,031				
	130,00	699,51	700,88	1,368	0,035				
	140,00	699,86	701,25	1,393	0,039				
	150,00	700,38	701,66	1,276	0,043				
	155,60	700,74	701,91	1,162	0,045				
	160,00	701,00	702,11	1,104	0,047				
	170,00	701,67	702,59	0,924	0,050				
	180,00	702,36	703,12	0,759	0,054				
	190,00	703,22	703,68	0,462	0,058				
P.S.	192,22	703,32	703,81	0,488	0,059				
	200,00	703,69	704,28	0,591	0,062				
T.S.	206,01	704,08	704,66	0,582	0,064				
	210,00	704,33	704,92	0,581	0,064				
	220,00	705,12	705,56	0,441	0,064				
	230,00	705,91	706,20	0,293	0,064				
	240,00	706,82	706,85	0,022	0,064				
	250,00	707,76	707,49	-0,275	0,064				
	260,00	708,99	708,13	-0,856	0,064				
	270,00	709,78	708,77	-1,009	0,064				
	280,00	710,49	709,42	-1,073	0,064				
	290,00	710,88	710,06	-0,822	0,064				
	300,00	711,18	710,70	-0,479	0,064				
	310,00	711,79	711,35	-0,448	0,064				
V.	314,01	711,60	711,60	0,000	0,064	711,604	0,00	0,000	0,00

GLORIETA 1									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
V.	0,00	696,03	699,10	3,072	0,061	699,098	0,00	0,000	0,00
	10,00	697,49	699,71	2,218	0,061				
T.E.	13,31	698,00	699,91	1,919	0,061				
	20,00	699,01	700,31	1,302	0,057				
	30,00	699,66	700,85	1,191	0,051				
	40,00	700,80	701,33	0,531	0,045				
V.	46,56	701,61	701,61	0,000	0,041	701,951	1.632,57	33,251	0,34
	50,00	701,58	701,75	0,169	0,039				
P.S.	53,72	700,81	701,89	1,082	0,037				
	60,00	699,50	702,11	2,604	0,033				
	70,00	699,43	702,40	2,972	0,027				
T.S.	79,81	699,29	702,63	3,340	0,021				
	80,00	699,29	702,64	3,346	0,021				
T.E.	82,28	699,25	702,68	3,432	0,021				
	90,00	699,12	702,81	3,690	0,011				
	100,00	699,72	702,86	3,149	0,000				
P.S.	107,44	699,78	702,83	3,050	-0,009				
	110,00	699,80	702,80	3,001	-0,012				



GLORIETA 1									
Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente	Cota	Kv	Tangente	Flecha
	111,01	699,85	702,79	2,940	-0,013				
	120,00	702,43	702,63	0,192	-0,024				
V.	125,25	702,49	702,49	0,000	-0,030	703,566	854,93	42,973	1,08
	130,00	702,20	702,33	0,131	-0,035				
	140,00	699,67	701,92	2,250	-0,047				
	150,00	699,46	701,39	1,931	-0,059				
	160,00	698,95	700,75	1,792	-0,070				
P.S.	161,16	698,85	700,66	1,814	-0,072				
T.S.	168,22	698,22	700,13	1,912	-0,080				
	170,00	698,06	699,99	1,929	-0,080				
T.E.	176,68	697,22	699,45	2,233	-0,080				
	180,00	696,80	699,21	2,405	-0,068				
	190,00	695,54	698,72	3,178	-0,031				
V.	195,75	695,15	698,60	3,451	-0,009	697,926	270,00	19,071	0,67
	200,00	694,86	698,59	3,732	0,006				
	210,00	695,34	698,84	3,500	0,043				
T.S.	214,82	696,02	699,09	3,077	0,061				
V.	214,88	696,03	699,10	3,072	0,061	699,098	0,00	0,000	0,00



## Anexo nº 6. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

El presente Proyecto de Urbanización, cumple los requisitos relativos a supresión de barreras arquitectónicas, en concreto con la Ley 8/93 de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la C.A.M., el Decreto 138/98 de 23 de julio por el que se modifican determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/93, el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo de Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid, el RD 1544/2007 de 23 de noviembre por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad y 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.

Por tanto, siempre que ha sido posible, se han creado itinerarios peatonales accesibles a todas las zonas estanciales que se han generado con el proyecto. Con carácter general, se han seguido las siguientes disposiciones de la normativa en vigor, tanto a nivel estatal como autonómico:

- **En cuanto a los itinerarios peatonales:**
  - Ancho libre mínimo de 1,80 m.
  - Pasos de peatones con los bordillos rebajados a nivel de pavimento.
- **En cuanto a los pavimentos:**
  - Utilización de pavimentos antideslizantes.
  - Las tapas de los registros estarán enrasados con el pavimento circundante.
- **En cuanto a las pendientes:**
  - Las pendientes longitudinales máximas no superarán el 6%.
  - Las pendientes transversales máximas no superarán el 2%.
- **En cuanto a las plazas para minusválidos:**
  - Por cada 40 plazas de aparcamiento, deberá ser para minusválidos.
  - Las dimensiones mínimas de dichas plazas deberán incluir la zona de desembarque para el vehículo.
- **En cuanto a la señalización vertical:**
  - Se colocará de tal manera que no entorpezca la circulación peatonal.
  - No se colocará dentro de los caminos peatonales o de vehículos ningún elemento que pueda interferir la circulación de los usuarios de dicha vía.
- **En cuanto a los elementos en acera:**
  - Los pasos de peatones, se señalarán mediante una franja transversal a la dirección de desplazamiento de la acera de 0,80 m. de ancho con baldosa táctil y una franja longitudinal de baldosa de botones de 1,20 m. de ancho.



## Marco normativo de aplicación

### Marco normativo estatal:

- LEY 51/2003 de 2 de diciembre de 2003, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las personas con discapacidad (LIONDAU).
- REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril de 2007, por el que aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- REAL DECRETO 1544/2007, de 23 de noviembre de 2007, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los nodos de transporte para personas con discapacidad.
- REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- 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.

### Marco normativo autonómico:

- LEY 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- 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.

## Medidas adoptadas

A continuación, se detallan en más profundidad cada una de las medidas adoptadas en el proyecto para el cumplimiento de la Norma.

### Itinerarios peatonales

Para la realización del Proyecto se ha aplicado lo estipulado en el artículo 5 de la Ley 8/93, en los artículos 4 y 5 y la Norma 2 del Decreto 13/2007, el artículo 11 del Real Decreto 505/2007 y el capítulo III (artículo 5) de la Orden VIV/561/2010, habiéndose adoptado las especificaciones correspondientes a itinerarios peatonales accesibles.

- El ancho de paso libre adoptado en el proyecto es de 1,80 m.
- La pendiente longitudinal de los tramos de viario que coinciden con existentes se adaptan a su rasante, y la de los viarios nuevos no supera en ningún caso el 6 %.
- La pendiente transversal adoptada en los espacios peatonales en los que se interviene en el proyecto es del 2 %.
- No se proyectan peldaños aislados ni escaleras.



## **Pavimentos**

Para la realización del Proyecto se ha aplicado lo estipulado en el artículo 6 de la Ley 8/93, la Norma 2 del Decreto 13/2007, el artículo 12 del Real Decreto 505/2007 y los artículos 11, 12 y 14 de la Orden VIV/561/2010, destacándose las siguientes especificaciones:

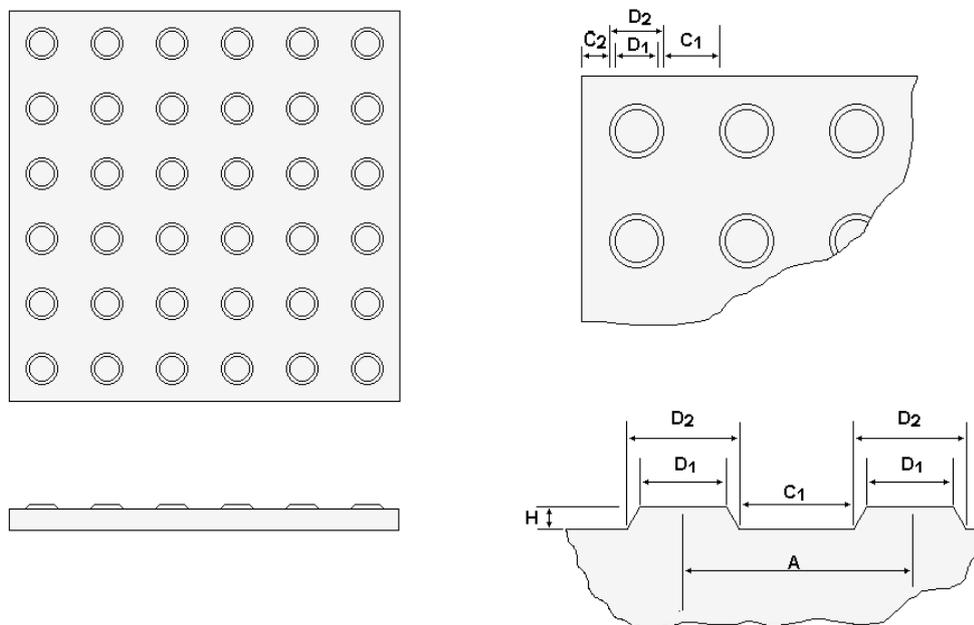
- El pavimento de los itinerarios peatonales será estable, sin cejas, resaltos, bordes o huecos, y no será deslizante ni en seco ni en mojado.
- Los resaltos de pavimento no superarán en ningún caso los 5 mm.
- Las rejillas, tapas de registro, y demás elementos de acceso a servicios subterráneos, deberán estar enrasados con el pavimento, sin que posean aperturas de dimensiones mayores de 2 cm. En obra se deberá ser especialmente escrupulosos a la hora de la realización de la capa de rodadura en sus contactos con las tapas de las arquetas y pozos registrables que queden dentro del pavimento.
- Los alcorques contarán con un elemento de cubrición enrasado de tipo pavimento drenante, adoquín de hormigón prefabricado de color diferente al de la acera. Dicha cubrición presentará unas aperturas inferiores a los 2 cm.
- Las zonas ajardinadas irán protegidas con un elemento vertical de altura no inferior a 10 cm. respecto al nivel de pavimento, que recorrerá el perímetro en contacto con el itinerario peatonal.

## **Pasos peatonales**

Para la realización del Proyecto se ha aplicado lo estipulado en los artículos 7 y 8 de la Ley 8/93, las Normas 2, 1.1, 1.2 y 1.3 del Decreto 13/2007, el artículo 13 del Real Decreto 505/2007 y los artículos 20, 21 y 46 de la Orden VIV/561/2010, destacándose las siguientes especificaciones:

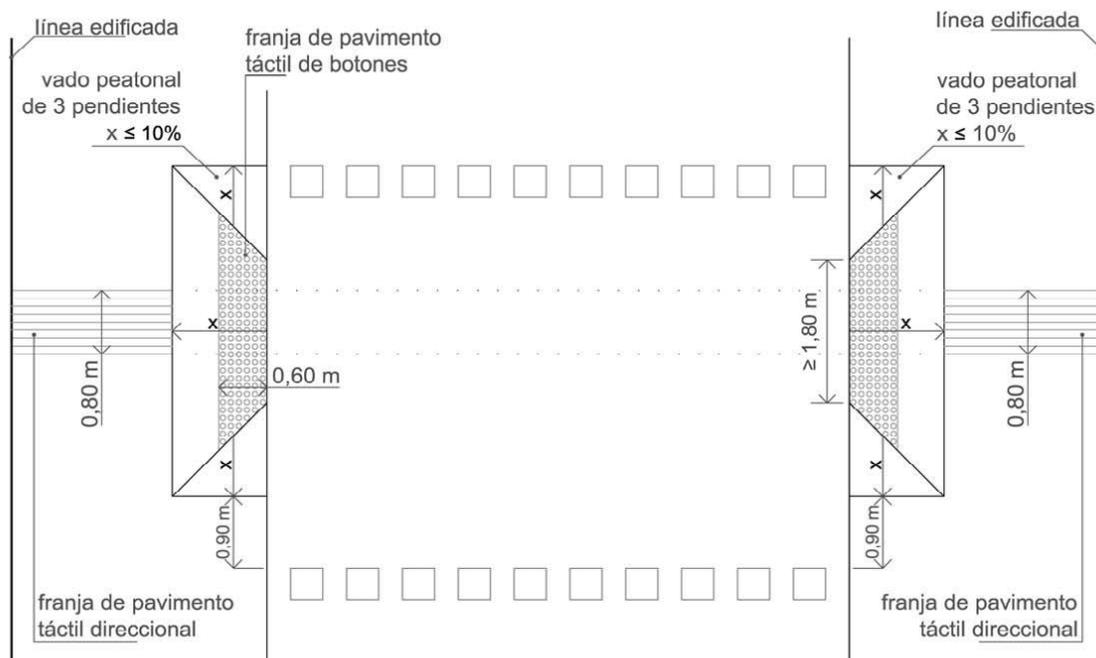
- Los planos inclinados de los vados peatonales contarán con una pendiente longitudinal máxima del 10 por 100 y una pendiente transversal no superior al 2 por 100.
- El encuentro entre la calzada y los itinerarios peatonales se resuelven mediante un bordillo de textura rugosa que sobresalga al menos 4 cm. de la calzada, y un plano inclinado antideslizante en seco y húmedo con pendiente comprendida entre el 20 y el 30 por 100.
- El ancho de paso libre será siempre superior a 180 cm.
- El área correspondiente al vado de peatones contará con pavimento podotáctil de botones homologado de cómo mínimo 60 cm. de ancho.
- Si el vado no ocupa la acera completamente, se colocará en el eje del vado una franja de pavimento táctil acanalado homologado de cómo mínimo 80 cm. de ancho.
- El ancho libre de los pasos de peatones será igual al ancho del vado que lo conforma. Por tanto, se considera un mínimo de 180 cm.
- Las bandas que señalicen el paso de peatones serán antideslizantes, tanto en seco como en mojado, y resistentes al desgaste producido por el tráfico rodado.
- En los pasos de peatones oblicuos se instalará en el pavimento, a ambos lados de la zona de paso y en toda la longitud del cruce, una franja de señalización tacto-visual de acanaladura homologada de un mínimo de 40 cm de ancho con alto contraste de color con respecto a los dominantes en las áreas próximas a la calzada.

### Detalle de loseta hidráulica de botones para paso de peatones



- A = 50 mm (Separación entre centros de botones)
- D<sub>1</sub> = 20 mm (Diámetro interior del botón)
- D<sub>2</sub> = 25 mm (Diámetro exterior del botón)
- C<sub>1</sub> = 25 mm (Distancia entre los bordes exteriores de dos botones)
- C<sub>2</sub> = 12.5 mm (Separación del borde del botón al borde de la baldosa)
- H = 5 mm (Altura del botón)

### Detalle de barbacana de paso de peatones



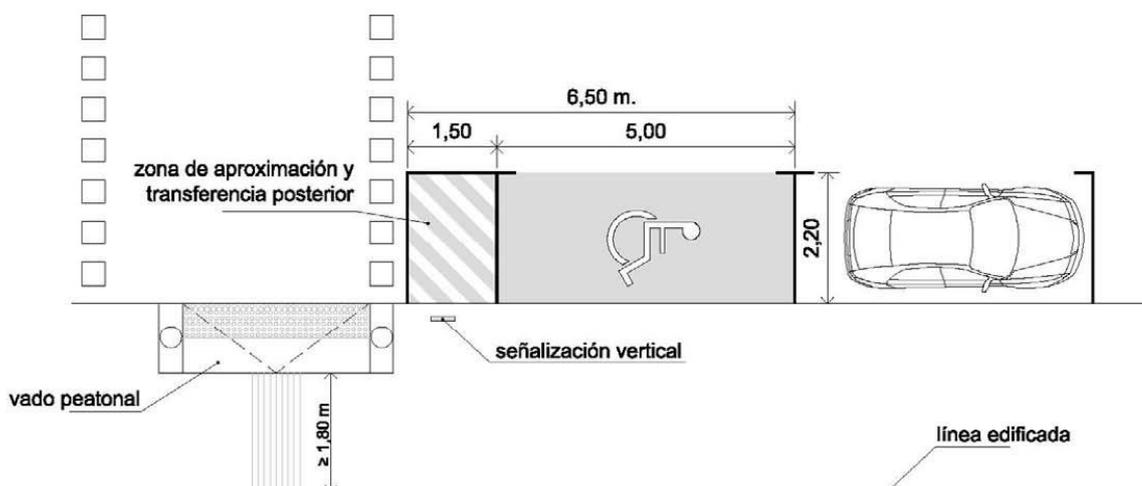
## **Aparcamientos**

Para la realización del Proyecto se ha aplicado lo estipulado en el artículo 12 de la Ley 8/93, el artículo 7 del Decreto 13/2007, el artículo 5 del Real Decreto 505/2007 y el artículo 35 de la Orden VIV/561/2010, destacándose las siguientes especificaciones:

- Las plazas se componen de un área de plaza y un área de acercamiento, contigua a uno de sus lados mayores, de 150 cm de ancho y todo el largo de la plaza. Esta área de acercamiento se comunicará con el itinerario peatonal adaptado por medio de una rampa con pendiente longitudinal inferior al 10 por 100.

La superficie del área de plaza será de color azul, incorporando el símbolo internacional de accesibilidad en color blanco. Además, se señalará con una señal vertical compuesta por el símbolo de accesibilidad y la inscripción reservado a personas con movilidad reducida.

### **Esquema de plaza de aparcamiento con área de acercamiento y rampa:**



## **Mobiliario exterior**

Para la realización del Proyecto se ha aplicado lo estipulado en los artículos 13 y 14 de la Ley 8/93, la norma 3.2 del Decreto 13/2007, el artículo 15 del Real Decreto 505/2007 y el capítulo VIII (artículos 25 a 34) de la Orden VIV/561/2010, destacándose las siguientes especificaciones:

- Los elementos de mobiliario urbano por su forma, material o ubicación no supondrán obstáculos, o provocarán, directa o indirectamente, riesgos para las personas, por lo que su colocación quedará fuera de los itinerarios peatonales y del carril bici.
- Los elementos de mobiliario colocados en voladizo o las partes voladas de los mismos, los que estén suspendidos, o aquellos otros cuyos elementos portantes arranquen desde el suelo, deberán estar situados a una altura mínima de 220 cm. Medidos desde el suelo hasta su borde inferior.



- En los itinerarios o áreas de acceso no se instalarán bolardos situados en el sentido transversal al de la marcha. En las situaciones que hicieran necesario a los efectos de garantizar la accesibilidad, la instalación de bolardos en sentido transversal al de la marcha, éstos cumplirán los siguientes requisitos mínimos:
  - Su altura mínima será de 90 cm- Su sección será constante o variable de más-menos un 40 por 100 de dicho diámetro.
  - Su material y sistema de anclaje garantizarán la solidez y estabilidad.
  - La separación entre los mismos será de 120 cm.
  - Contar con un color fuertemente contrastado en relación con el de los pavimentos adyacentes y con una banda fotoluminiscente de ancho mínimo de 10 cm. colocada en la parte superior del fuste. A efectos de garantizar el máximo contraste, el color del fuste del bolaro habrá de ser oscuro y el de la banda fotoluminiscente claro.

### **Accesibilidad durante las obras**

Durante la ejecución de las obras de construcción, se plantea la necesidad de crear itinerarios de paso para los peatones, debido a la incidencia que se origina al rehacer los espacios destinados a los peatones. Por tanto, se cumplirán las especificaciones recogidas en la Norma 8 de dicho Reglamento, entre las que se destacan las siguientes:

- Los elementos de protección y delimitación de las obras tendrán una separación de 50 cm., una altura de 1 m., y no producirán resaltes superiores a 0,50 cm. Además, tendrán que llegar hasta el suelo o, como máximo, a 25 cm. de éste, siendo de un color que resalte en el entorno.
- Los tramos en construcción tendrán iluminación nocturna de balizamiento, a distancias no superiores a 0,50 m., siendo intermitentes en todos los ángulos salientes.
- Todos los elementos que afecten al itinerario peatonal tendrán que contar con componentes de protección y delimitación.
- Todo elemento estructural o auxiliar de las obras realizadas en la vía pública que, con carácter permanente o temporal, afecte al itinerario peatonal, deberá contar con componentes de protección y delimitación que cumplan los requisitos establecidos en los apartados anteriores.
- Si el tramo de acera que ocupa la obra no dejara un ancho mínimo libre de paso de 180 cm. por 220 cm. de alto, se habilitará un paso alternativo que cubra todos los requisitos establecidos para el itinerario peatonal de origen. Dicho paso alternativo dispondrá, tanto por el lado correspondiente a la obra como por el de la calzada, de elementos de delimitación y protección.



## **Anexo nº 6.1 Certificado de viabilidad geométrica de las obras proyectadas**

D. Luis Arnaiz Rebollo, Arquitecto Colegiado 18.940 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, con domicilio profesional en Calle Méndez Álvaro, nº 56 (28045 Madrid).

CERTIFICA:

La viabilidad geométrica del Proyecto de Urbanización del Sector AH-25 "SUR-1 Prado del Espino" en el término municipal de Boadilla del Monte (Madrid), del cual es redactores por encargo de la JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR S.U.R.-1 "PRADO DEL ESPINO", para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de "Medidas para la calidad de la edificación", de la Comunidad de Madrid.

En Madrid, a nueve de marzo de dos mil veintiuno.

**D. Luis Arnaiz Rebollo**  
**Arnaiz Arquitectos S.L.P.**  
**Colegiado nº 70.186 / 18.940**



## **Anexo nº 7. Informe sobre afección a la infraestructura de Metro Ligero Oeste**



## Anexo nº 8. Plan de Gestión de Residuos

### 1. Introducción

#### 1.1. Objeto

El Estudio de Gestión de Residuos del presente proyecto, tiene por objeto dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como a lo establecido en la Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

#### 1.2. Ámbito de Aplicación

El ámbito de aplicación de este Estudio de Gestión de Residuos de construcción se circunscribe a las obras de urbanización del del Área Homogénea **AH-25 “S.U.R.1 Prado del Espino”** en el Término Municipal de Boadilla del Monte (Madrid).

#### 1.3. Contenido Mínimo del Estudio

Conforme a lo dispuesto en la Orden 2726/2009, el estudio de gestión de residuos debe tener el siguiente contenido mínimo:

- a) Identificación de los residuos que deben ser codificados de acuerdo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (Ministerio de Medio Ambiente).
- b) Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, cuantificados en toneladas y metros cúbicos.
- c) Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- d) Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- e) Medidas para la separación de los residuos en obra.
- f) Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- g) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En los proyectos que incluyan demolición, además tendrán que identificar residuos peligrosos y definir su tratamiento.



## 2. Estimación de residuos a Generar

### 2.1. Identificación de los Residuos

A efecto de lo establecido en la Orden 2726/2009 de la CAM, se deben tener en cuenta las siguientes definiciones:

- a) Residuos de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “residuo” incluida en el artículo 3.a) de la Ley10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición, según la definición establecida en el artículo 2 del Real Decreto 105/2008.
- b) Residuos de construcción y demolición de Nivel I: Residuos de construcción y demolición excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados.
- c) Residuos de construcción y demolición de Nivel II: Residuos de construcción y demolición no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.
- d) Obra menor de construcción o reparación domiciliaria: Obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.
- e) Punto limpio: Instalación de titularidad municipal destinada a la recogida selectiva de residuos urbanos de origen doméstico en los que el usuario deposita los residuos segregados para facilitar su valorización o eliminación posterior.

#### **RCDs de Nivel I:**

Residuos de construcción y demolición excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidas por tierras y materiales pétreos no contaminados.

Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

#### **RCDs de Nivel II:**

Residuos de construcción y demolición no incluidos en los de Nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

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

Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

#### **Identificación de los residuos:**

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

**A.1.: RCDs Nivel I****1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

**A.2.: RCDs Nivel II****RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
--	----------	---

**2. Madera**

x	17 02 01	Madera
---	----------	--------

**3. Metales**

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

**4. Papel**

x	20 01 01	Papel
---	----------	-------

**5. Plástico**

x	17 02 03	Plástico
---	----------	----------

**6. Vidrio**

x	17 02 02	Vidrio
---	----------	--------

**7. Yeso**

x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
---	----------	---

**RCD: Naturaleza pétreo****1. Arena Grava y otros áridos**

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

**2. Hormigón**

x	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

**3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos**

x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

**4. Piedra**

	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
--	----------	---



<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
---	--

<b>1. Basuras</b>	
-------------------	--

<b>X</b>	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
---	--

	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
<b>x</b>	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
<b>x</b>	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
<b>x</b>	16 06 03	Pilas botón
<b>x</b>	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
<b>x</b>	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
<b>x</b>	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
<b>x</b>	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
<b>x</b>	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
<b>x</b>	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03



## 2.2. Estimación de la Cantidad de Residuos

A continuación, se procede a la estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, según lo definido en las mediciones y presupuesto del Proyecto, para lo que se prevé la generación de dos tipos fundamentales de residuos:

### RESIDUOS NIVEL I

Se constituyen principalmente por los productos resultantes de la excavación. El volumen de tierras previsto se corresponde con el definido en el Capítulo de Movimiento de Tierras.

Dentro del resto de capítulos se incluyen operaciones de movimientos de tierras derivados de las necesidades de aperturas de zanjas para conducciones y pozos, así como el conjunto de operaciones necesarias para la explanación general en el interior de las parcelas resultantes entre calzadas.

La tierra vegetal procedente del desbroce no podrá ser reutilizada para su empleo. En todo caso, una vez en obra, y bajo el criterio de la Dirección Facultativa, podrá analizarse y decidir sobre su reutilización.

El balance en el volumen de tierras previsto, generado en las operaciones de movimiento de tierras citadas anteriormente, se resume a continuación:

VIAL	Vol. Desmante (m <sup>3</sup> )	Vol. Terraplén (m <sup>3</sup> )	Sup. Desbroce (m <sup>2</sup> )
CALLE A. TRAMO 1	5.252,149	8.873,181	22.158,58
CALLE A. TRAMO 2	69,609	20.503,946	4.855,72
CALLE B	22.531,605	10.128,501	31.902,20
CALLE C	4.778,920	10.429,874	18.575,87
CALLE D	93,341	359,237	2.097,91
CALLE E. TRAMO 1	0,000	10.646,963	3.709,91
CALLE E. TRAMO 2	812,867	2.629,129	5.267,11
CALLE F	1.826,936	4.574,597	7.253,76
GLORIETA	905,492	16.703,145	9.531,37

Todos estos datos se obtienen a partir de los resultados obtenidos en el movimiento de tierras de la ejecución de los nuevos viales. Se contempla la reutilización completa de las tierras procedentes del **desbroce**: éstas servirán para el acondicionamiento de las zonas verdes comunes entre las parcelas.

Para el material procedente del **desmante** se plantea uso en núcleo de terraplén siempre y cuando el contenido de materia orgánica sea inferior al 5 %. Se considera que en obra podrá realizarse la separación de la materia orgánica del suelo, por lo que podrá reutilizarse el material excavado. Se hace una estimación de aprovechamiento del 95 %.

El balance en el volumen de tierras previsto, nos indica que el 95% del material excavado será reutilizado en obra. De esta manera queda valorada en dicho cuadro la gestión de retirada a planta o vertedero de los residuos de tipo RCDs de Nivel I, con lo que consideramos queda cubierta cualquier contingencia que pudiera surgir en obra.

A continuación, se descompone el total del movimiento de tierras según el Plan de Etapas previsto, siguiendo los mismos criterios descritos anteriormente:



#### A.1: RC Nivel I: Residuos: excedentes de la excavación / movimiento de tierras

	Destino	Consideración de Residuo	Acreditación
X	Reutilización en la misma obra	Sí	A ACREDITAR
X	Reutilización en distinta obra	Sí	A ACREDITAR
	Otros (gestor autorizado, planta de reciclaje, restauración, vertedero, ...)	No	

- m<sup>3</sup> estimados de tierras y materiales pétreos no contaminados

V m <sup>3</sup> volumen residuos	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t/ m <sup>3</sup>	T toneladas de residuo (v x d)
492,00	1,00	492,00

A.1.: RCDs Nivel I		Medición
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		m <sup>3</sup>
17 05 04	Tierra y piedra distintas de las especificadas en el código 17 05 03	492,00

#### RESIDUOS NIVEL II

Residuos de construcción y demolición. Además de los residuos de las propias tareas de la construcción, se ejecutarán demoliciones, con lo que los residuos generados en este caso procederán de las operaciones propias de la construcción y de las demoliciones efectuadas.

Para el caso de obra nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>, considerando en nuestro caso particular como obra nueva las superficies correspondientes a los viales. Se considera un volumen equivalente al 3 % de dicha superficie de obra nueva.

En cuanto a la cantidad de residuos de demolición (también dentro del tipo RCDs de Nivel II), se incorpora el volumen de obra a demoler, lo que se incluye en el siguiente cuadro de "Estimación de residuos en OBRA NUEVA y DEMOLICIÓN", con un volumen de demolición de 939,40 m<sup>3</sup> el cual incorpora la cantidad de residuos previstos por obra nueva (aproximadamente el 3 % de la superficie construida) más el volumen correspondiente a las demoliciones, incorporando en este caso las demoliciones previas a la ejecución de la urbanización (aceras, pavimentos, arquetas, etc).

Se resumen en el cuadro siguiente los volúmenes correspondientes a las demoliciones contempladas en la ejecución de las obras:



A.2.: RCDs Nivel II		Medición
RCD: Naturaleza no pétreo		m <sup>3</sup>
<b>1. Asfalto</b>		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	595,00
<b>2. Acero</b>		
17 04 05	Hierro y Acero 17 04 05	15,55
<b>5. Plástico</b>		
17 02 03	Plástico (mixtos)	31,10
RCD: Naturaleza pétreo		m <sup>3</sup>
<b>2. Hormigón</b>		
17 01 01	Hormigón	960,60

En el capítulo “Mediciones y Presupuesto” del presente proyecto, se acompañan las mediciones estimadas de generación de residuos en esta obra, indicándose a continuación un resumen de las mismas según las categorías indicadas.



## GESTIÓN INTERNA

### Medidas de segregación “in situ”

- Los residuos de la misma naturaleza o similares, deben ser almacenados en los mismos contenedores. De esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valoración.
- Se debe prever y optimizar el almacenamiento de los residuos.
- Los contenedores y las zonas donde se almacenarán los residuos, deben estar claramente designados.
- En general serán necesarios los siguientes elementos de almacenamiento:
- Zona de almacenamiento para materiales reutilizables.
- Contenedor para residuos pétreos.
- Contenedor para residuos banales.
- En caso de ser necesario, se empleará contenedor específico para los residuos provenientes de los yesos.

SISTEMA DE GESTIÓN PREVISTO			
MATERIAL	ALMACENAMIENTO	TRATAMIENTO	DESTINO
Materiales pétreos	En obra y contenedores	Ninguno	Planta RCD
Metales	En obra y contenedores	Ninguno	Planta RCD
Otros	En obra y contenedores	Ninguno	Planta RCD

## GESTIÓN EXTERNA

Una vez valorados los residuos, la gestión de los mismos será competencia de la empresa encargada de la gestión de los contenedores.

El destino final de dichos residuos será la Planta UTE de Navalcarnero dada su proximidad a la zona de actuación.

### PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El depósito temporal de los escombros se realizará en sacos industriales para acopios iguales o inferiores a 1 metro cúbico y en contenedores metálicos específicos para acopios mayores, con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RC valorizables (papeles, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que prestan servicio los contenedores adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.



Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. También deberá considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos.....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

## **VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN**

En el capítulo “Mediciones y Presupuesto” del presente proyecto, se acompañan las mediciones y valoraciones estimadas de generación de residuos en esta obra.



## Anexo nº 9. Justificación de Precios



# DOCUMENTO II. PLIEGO DE CONDICIONES



## DOCUMENTO II.- PLIEGO DE CONDICIONES

### **Capítulo I. Condiciones de los materiales y la mano de obra**

#### **Cemento Portland**

Se entenderá por cemento Portland el definido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos aprobado por Decreto de la Presidencia del Gobierno nº 1.964/1.975 de 23 de mayo y cumplirá las condiciones señaladas en el mismo.

#### **Áridos a emplear en hormigones**

Se ajustará en todo a lo ordenado en la "Instrucción EHE".

#### **Agua**

Se ajustará a lo ordenado en la "Instrucción EHE".

#### **Bordillo de hormigón prefabricado**

Se definen como tales aquellas piezas de hormigón vibrado y prefabricado que, sancionado por el uso para tal, reúna las condiciones exigidas en los planos. No tendrán coqueas grietas ni aristas rotas y sus superficies serán perfectamente planas.

#### **Áridos a emplear en zahorra artificial**

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

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. La composición granulométrica se ajustará a las determinaciones en el Pliego de Prescripciones para obras de carreteras y puentes. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles será inferior a treinta y cinco (35).

El material será no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30).

#### **Árido grueso a emplear en mezclas bituminosas**

Se define como árido grueso a emplear en mezcla bituminosa la fracción de árido mineral que pueda ser retenida en el tamiz nº 8 ASTM (2,38 mm).

El árido grueso a emplear en mezcla bituminosa procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural en cuyo caso deberá contener, como mínimo un 75% en peso, de elementos machacados, que presenten 2 o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otros materiales.

El coeficiente de calidad, medio por el ensayo de los Ángeles, será inferior a 35.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnesio en cinco ciclos, serán inferiores al 12% o al 15% en peso respectivamente.

La adhesividad de las ligantes bituminosas, medidas por el ensayo correspondiente, será suficiente a juicio de la Dirección Facultativa.



## Árido fino a emplear en mezclas bituminosas

Se define como árido a emplear en mezclas bituminosas, la fracción del árido mineral que pasa por el tamiz nº 8 ASTM (2,38 mm) y queda retenida en el tamiz nº 20 ASTM (0,07 mm).

El árido fino a emplear en mezclas bituminosas será arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos fijados para el árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnesio, en cinco ciclos, serán inferiores al 12% o al 15% en peso respectivamente.

## Filler a emplear en mezclas bituminosas

Se define como filler a emplear en mezclas bituminosas al producto mineral, finamente dividido, que se adiciona a las mezclas bituminosas para conferirle, fundamentalmente, compacidad y aumentar la estabilidad.

A efectos de dosificación de mezcla bituminosa, se considerará como filler, solamente la fracción que pasa por el tamiz nº 200 ATM (0,074).

El filler a emplear en mezclas bituminosas consistirá en polvo mineral, natural o artificial, cuya naturaleza y composición se acepte por la Dirección Facultativa de las obras, previa realización de los ensayos que estime oportunos.

La composición granulométrica del filler estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz	% en peso que pasa por tamiz	
	ASTM	M
Nº 30	0,59	100
Nº 100	0,149	85 ----- 100
Nº 200	0,074	65 ----- 100

## Betunes asfálticos

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o semisólidos preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación, o craking, que contienen un pequeño tanto por ciento de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Los betunes asfálticos deberán ser homogéneos, libres de agua y no formarán espuma cuando se calienten a 175°C.

Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las siguientes exigencias:

Características	Tipo B/80/200	
Penetración a 25 °C, 100 g, 5 x 0,1	min. 180	máx. 200
Índice de penetración	-1	1
Pérdidas por calentamiento a 163 °C, 5 h, %		40
Punto de Frass °C		-15
Peso específico a 25 °C/25 °C	1	1,05



## Otros Materiales

Los demás materiales que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en las obras, serán de primera calidad y cumplirán las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motiva su empleo.



## Capítulo II. Ejecución de las obras

### Documentos que además del presente Pliego de Condiciones regirán en la ejecución de las obras

Además de cuanto se prescribe en el presente Pliego de Condiciones, serán preceptivas y obligatorias las siguientes disposiciones de carácter general para todos los puntos en que no se especifique nada en contrario.

- Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Instrucción para el Proyecto de Ejecución de las Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes.

### Preparación de la superficie existente

Incluye las operaciones de desbroce del terreno, escarificación de la superficie y compactación y refino de la explanación. Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarían con material que, por lo menos, sea de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la densidad adecuada, de manera que, antes de comenzar la extensión de la base, la superficie haya quedado en la forma indicada en los planos de Proyecto.

La base no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de sentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos de Proyecto.

### Base de zahorra artificial

Se define como base de capa de firme situada bajo la capa de rodadura. Una vez comprobada la superficie sobre la que se ha de asentar, se procederá a la extensión de la zahorra, de forma que el espesor de cada tongada sea tal que con los medios de compactación empleados se alcance en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Una vez extendida la tongada, se procederá si es preciso, a su humectación para poder conseguir la densidad exigida.

La compactación se realizará hasta conseguir una densidad igual al menos al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

### Tolerancia de la superficie acabada

La superficie acabada no deberá variar en más de 19 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m aplicada, tanto paralela como normal al eje de la calle.

Las irregularidades que exceden de las tolerancias especificadas, se conseguirán por el Contratista a sus expensas.



## Limitación de la ejecución

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda de dicho límite.

Si es factible, se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado la compactación. Si no lo fuera, de distribuirá el tráfico de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

## Colocación de bordillos

Se define como colocación de bordillos la puesta en obra de bordillos de piedra o prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada, constituyendo una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y dimensiones se especificarán en los planos del Proyecto.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero.

El refuerzo será de las dimensiones que se indican en la hoja de planos correspondiente.

## Mezclas asfálticas en caliente

Se define como mezcla asfáltica en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual se precisa calentar previamente los áridos. El ligante será necesario calentarlo. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

El ligante bituminoso a emplear es un betún asfáltico tipo B 180/200, según se define en el artículo correspondiente.

La composición de las mezclas bituminosas en caliente será la que se señala en el cuadro siguiente:

CARACTERÍSTICAS	RODADURA
Naturaleza	Calizos o Pórfido
Coeficiente desgaste los Ángeles	35
Tamaño máximo árido	19 mm.
% en peso árido grueso	50 - 65 + (-4%)
% del total de árido fino	30 - 35 + (-3%)
Los áridos filler	1 - 8 + (-1,5%)
Equivalente de arena en la mezcla de áridos	55
Tipo	Asfáltico B 180/200
% en peso del total de la mezcla	3,5 - 7,0 (+0,3%)
Método de ensayo	Marshall
Nº de golpes en cada cara	75
Estabilidad	350 mínimo
Deformación (0,01")	42583
% de huecos de la mezcla	40393
% de huecos rellenos de ligante	65 - 72
Espesor de la capa terminada (m)	5



## **Preparación de la superficie**

Antes de proceder a la extensión de la capa de mezcla se comprobará el estado del firme existente. En todas las zonas en que se observen defectos el firme se reconstruirá completamente en la forma que ordene la Dirección Facultativa de las obras.

Corregidas las zonas indicadas se limpiará la superficie de toda materia que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas, escobas de mano o máquinas sopladoras.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos se realizarán de acuerdo con los títulos correspondientes.

## **Extensión de la mezcla**

La extendedora se regulará de forma que su velocidad permita que la superficie de la capa extendida quede lisa, y con un espesor tal que una vez compactada se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los correspondientes planos.

Después de haberse extendido y apisonado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes. Al compactar una franja se dejará sin pisar una faja de 15 cm. que se compactará al hacerlo en la segunda franja.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, y tras la extendedora deberán colocarse suficiente número de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y rastrillándola según se precise, con el fin de obtener una capa que una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones expuestas en este Pliego.

La compactación de la mezcla extendida se efectuará mediante cilindros lisos de tres metros, cilindros tendem o rodillo de neumáticos previamente aprobados por la Dirección Facultativa de las obras.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento.

## **Pruebas**

Todos los puntos presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de las capas. Los puntos entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar su perfecta adherencia. Antes de realizar una junta, la capa extendida se cortará verticalmente con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor.

## **Tolerancia en el acabado**

La superficie acabada no deberá variar en más de 5 mm. en los pavimentos, cuando se compruebe con una regla de 3 metros, aplicada tanto paralela, como normal, al eje de la zona pavimentada.

Los trabajos deberán suspenderse siempre que la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

Sobre la mezcla recién extendida debe prohibirse todo tipo de tráfico por lo menos durante las 24 horas que siguen a su extensión, período mínimo necesario para su total enfriamiento y endurecimiento.

## **Riego de imprimación**

Una vez limpia la superficie base de todo polvo o adherencia y estando completamente seca, se procederá a efectuar un riego de 0,75 kg/cm<sup>2</sup>. con emulsión asfáltica tipo EAR 1. Una vez efectuado el riego, no se podrá circular por encima. El tiempo que transcurrirá entre este riego y la extensión del aglomerado, no podrá ser superior a 3 horas.

## **Aceras**

Se ajustará con base de hormigón H-50 sobre la que irá un acabado de cemento ruleteado.



## **Unidades de obra no incluidas en el Pliego.**

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre, como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección Facultativa de las obras.



## Capítulo III. Medición y abono de las obras

### Desmante

Se medirá y abonará por metros cúbicos realmente desmontados y transportados medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales, siendo cual sea el terreno.

### Terraplén compactado

Se medirá y abonará por los metros cúbicos realmente terraplenados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales, incluyendo el despejo, desbroce y preparación de la superficie de apoyo.

### Base

Se medirá y abonará por m<sup>2</sup> realmente ejecutados.

### Hormigones y zahorras

Se medirá y abonará por m<sup>3</sup> realmente ejecutados.

### Riego de imprimación

Se medirá y abonará por metros cuadrados, quedando incluido el barrido anterior.

### Aglomerado

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados.

### Aceras

Se medirán y abonarán por metros cuadrados ejecutados, incluida la excavación y retirada de productos.

### Bordillos

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente colocados.

En Madrid, marzo de 2021.

**D. Luis Arnaiz Rebollo**  
**Arnaiz Arquitectos S.L.P.**  
**Colegiado nº 70.186 / 18.940**



# DOCUMENTO III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



## DOCUMENTO III.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

### **Mediciones**



## Cuadro de Precios 1



## Cuadro de Precios 2



## Presupuesto



## Resumen de Presupuesto

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRADO DEL ESPINO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	RED VIARIA .....	5,449,919.21	100.00
C01.1	DEMOLICIONES.....	574,965.38	
C01.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	957,744.88	
C01.4	PAVIMENTACIÓN.....	3,663,795.97	
C01.5	SEÑALIZACIÓN.....	59,818.73	
C01.6	SEÑALIZACIÓN METRO LIGERO.....	60,877.86	
C01.7	OBRAS AFECTADAS POR VIAS PECUARIAS.....	95,928.97	
C01.8	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	36,787.42	
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>5,449,919.21</b>	
	13.00 % Gastos generales .....	708,489.50	
	6.00 % Beneficio industrial .....	326,995.15	
	Suma.....	1,035,484.65	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>6,485,403.86</b>	

De acuerdo con los precios establecidos para las diferentes unidades de obra, el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.)** de las obras, asciende a la cantidad de:

**CINCO MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS (5.449.919,21 €).**

El **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** de las obras, asciende a la cantidad de **(IVA NO INCLUIDO)**:

**SEIS MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (6.485.403,86€).**

En Madrid, marzo de 2021.

**D. Luis Arnaiz Rebollo**  
**Arnaiz Arquitectos S.L.P.**  
**Colegiado nº 70.186 / 18.940**



# DOCUMENTO IV. PLANOS



## DOCUMENTO IV.- PLANOS

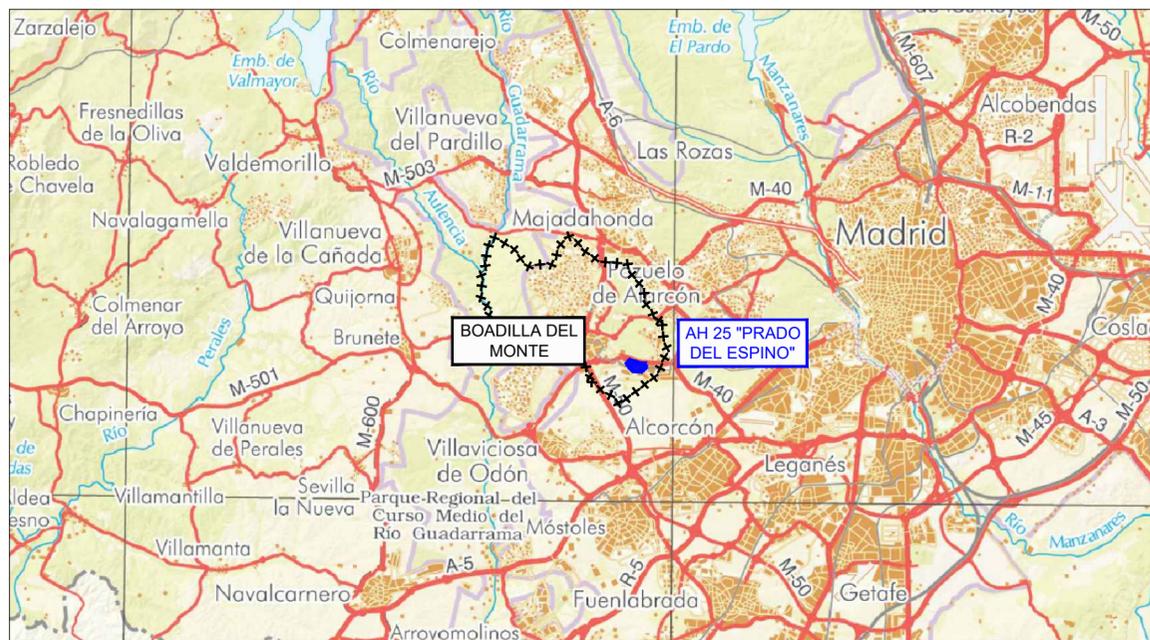
1. Situación, planeamiento y ortofoto.
2. Replanteo. Planta.
3. Secciones tipo y constructivas (4 hojas).
4. Perfiles longitudinales (3 hojas).
5. Perfiles transversales (6 hojas).
6. Señalización. Planta.
7. Señalización. Detalles (2 hojas).
10. Demoliciones y reposiciones. Planta

### **PLANOS DE AFECCIÓN A METRO LIGERO**

8. Señalización y semaforización. Planta.
9. Señalización y semaforización. Detalles.

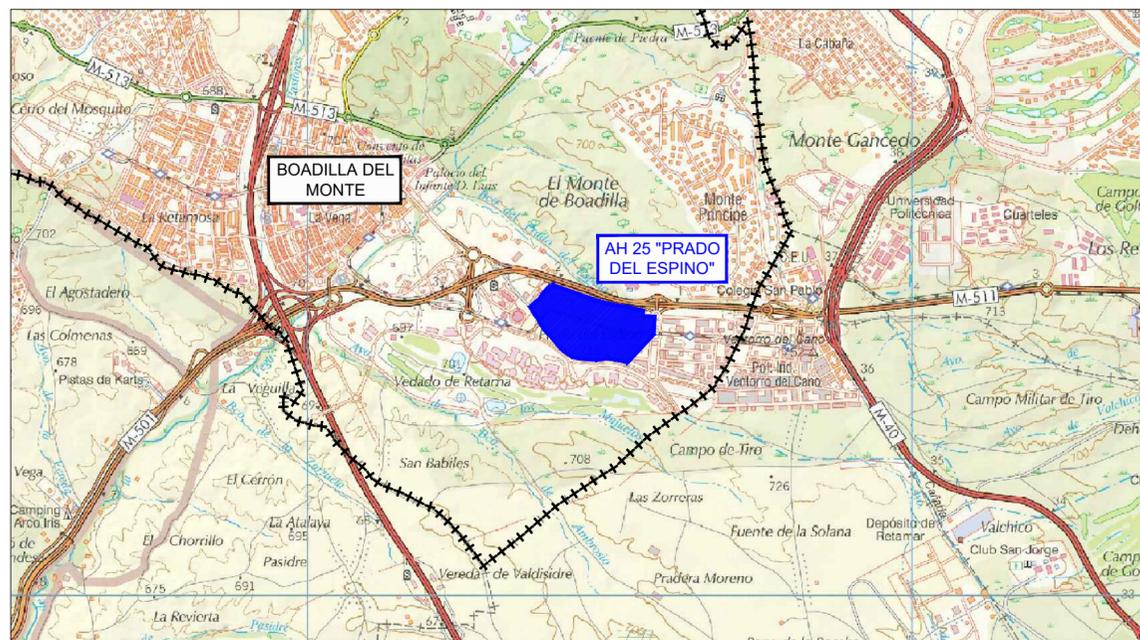
En Madrid, marzo de 2021.

**D. Luis Arnaiz Rebollo**  
**Arnaiz Arquitectos S.L.P.**  
**Colegiado nº 70.186 / 18.940**



SITUACIÓN DEL TÉRMINO MUNICIPAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

ESCALA 1:250.000



EMPLAZAMIENTO

ESCALA 1:40.000



ORTOFOTO

ESCALA 1:10.000

LEYENDA

- Límite del Sector
- Límite del Término Municipal

NORTE



ESCALA

S:D

PLANO **P 1** Red viaria  
Situación, emplazamiento  
y ortofoto

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

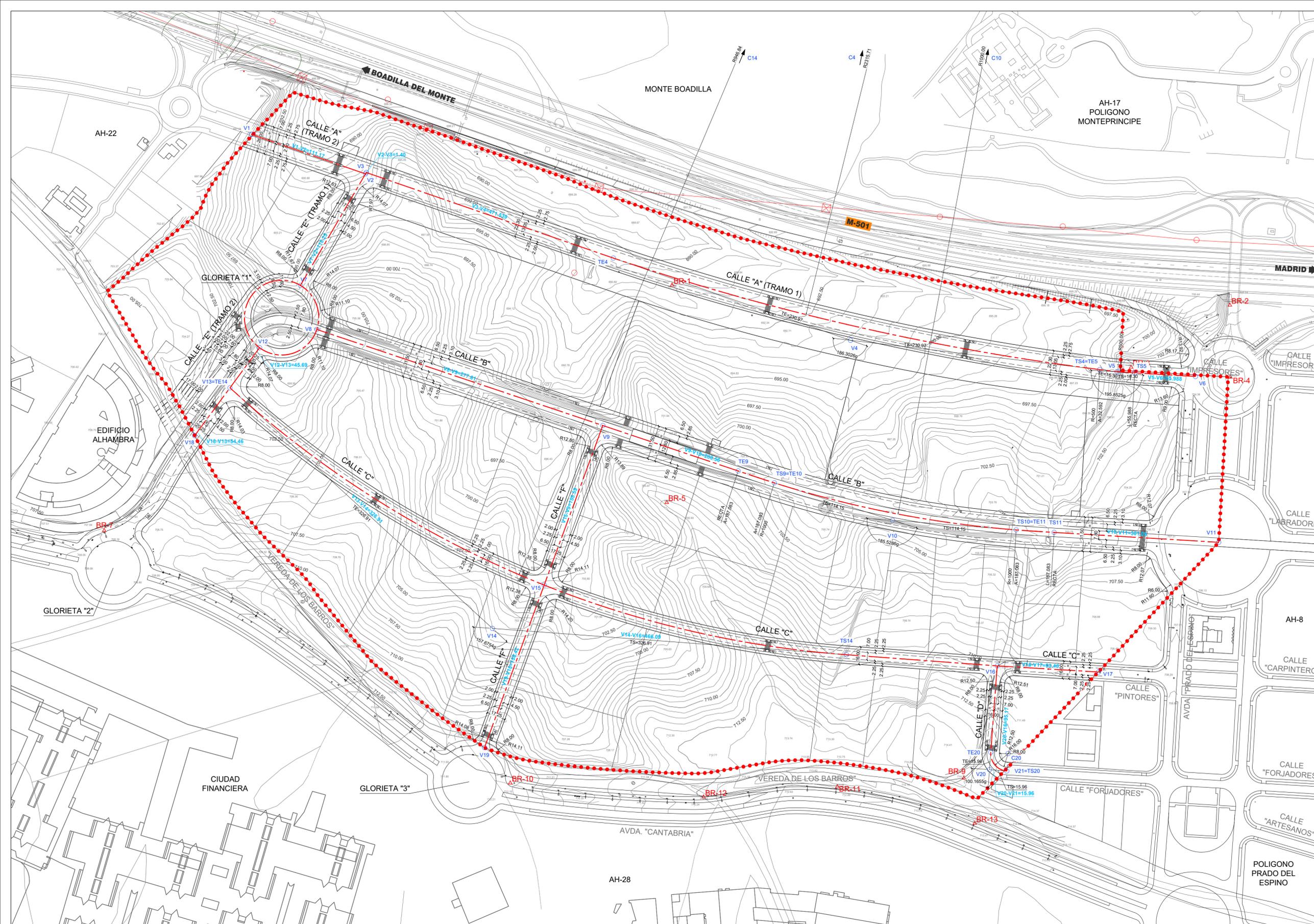
Ref.: 060140/C  
FECHA Marzo 2021  
LOCALIZACIÓN Boadilla del Monte MADRID

EL ARQUITECTO ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Rebollo



Ref.: 060140/C  
FECHA Marzo 2021  
LOCALIZACIÓN Boadilla del Monte MADRID  
EL ARQUITECTO ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Rebollo

AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"



COORDENADAS REPLANTEO

VÉRTICES	X		Y	
	X	Y	X	Y
V1	426983.970	4472544.588		
V2	427089.090	4472508.428		
V3	427089.835	4472509.695		
V4	427535.701	4472356.259		
V5	427781.321	4472327.434		
V6	427853.475	4472323.143		
V7	427029.181	4472406.477		
V8	427044.297	4472366.169		
V9	427307.641	4472278.325		
V10	427574.473	4472191.638		
V11	427874.851	4472171.494		
V12	426991.549	4472349.471		
V13	426964.287	4472312.804		
V14	427206.021	4472092.727		
V15	427253.659	4472132.399		
V16	427670.850	4472058.462		
V17	427764.157	4472052.870		
V18	426931.791	4472269.098		
V19	427198.696	4471983.823		
V20	427663.718	4471963.564		
V21	427679.628	4471962.327		

TANGENTES	X		Y	
	X	Y	X	Y
TE4	427317.290	4472431.453		
TE5	427765.136	4472329.460		
TE9	427432.308	4472236.739		
TE10	427465.574	4472225.858		
TE11	427688.284	4472182.840		
TE14	426964.287	4472312.804		
TE20	427664.914	4471979.478		
TS4	427765.136	4472329.460		
TS5	427797.575	4472326.467		
TS9	427465.574	4472225.858		
TS10	427688.284	4472182.840		
TS11	427723.246	4472180.581		
TS14	427532.043	4472068.677		
TS20	427679.628	4471962.327		

BASES DE REPLANTEO

BUSES DE REPLANTEO	X		Y		Z
	X	Y	X	Y	Z
BR-1	427371.421	4472406.792	691.35		
BR-2	427885.148	4472388.480	706.97		
BR-3	427794.179	4472331.652	702.41		
BR-4	427885.587	4472322.610	706.62		
BR-5	427366.516	4472208.011	706.70		
BR-6	426715.687	4472197.366	705.81		
BR-7	426848.469	4472182.355	708.22		
BR-8	426729.845	4472180.909	706.73		
BR-9	427640.094	4471955.952	714.73		
BR-10	427222.421	4471951.501	712.28		
BR-11	427523.617	4471948.076	713.06		
BR-12	427400.481	4471938.657	712.45		
BR-13	427650.158	4471914.573	713.65		

CENTROS DE CURVAS

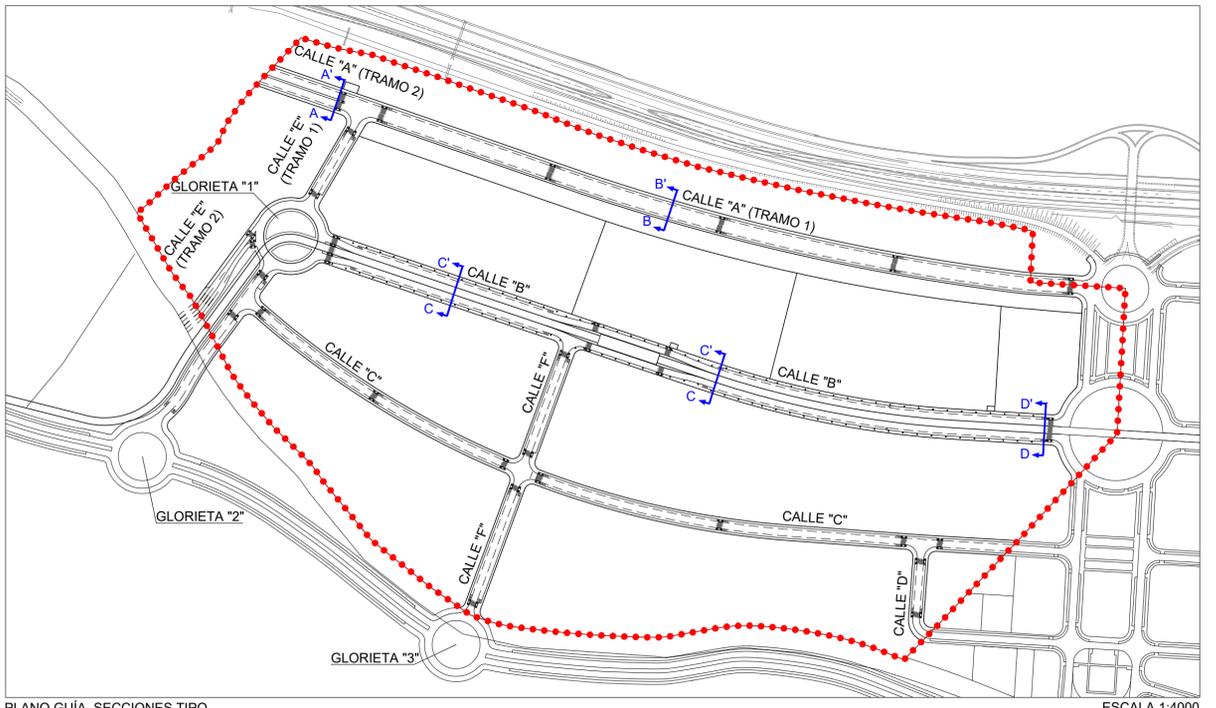
CENTROS DE CURVAS	X		Y	
	X	Y	X	Y
C4	428052.893	4474627.217		
C10	427765.356	4473179.866		
C14	427601.701	4473012.946		
C20	427680.869	4471978.279		

**NOTA:**  
EL SISTEMA DE REFERENCIA GEODÉSICO EMPLEADO ES EL SISTEMA EUROPEAN DATUM 1950 (ED50 / UTM30N).

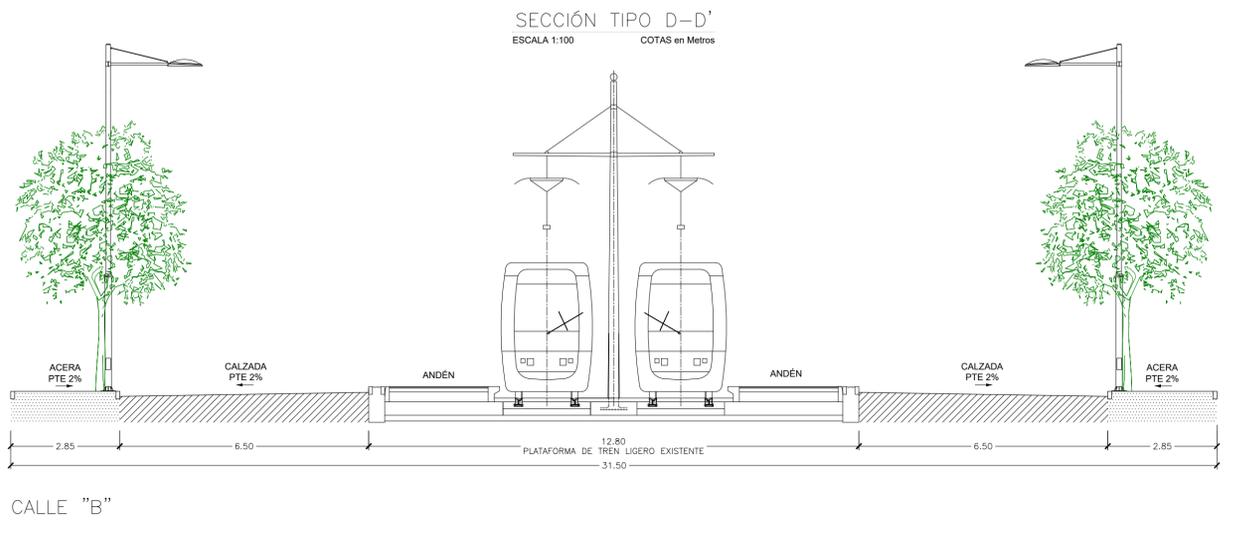
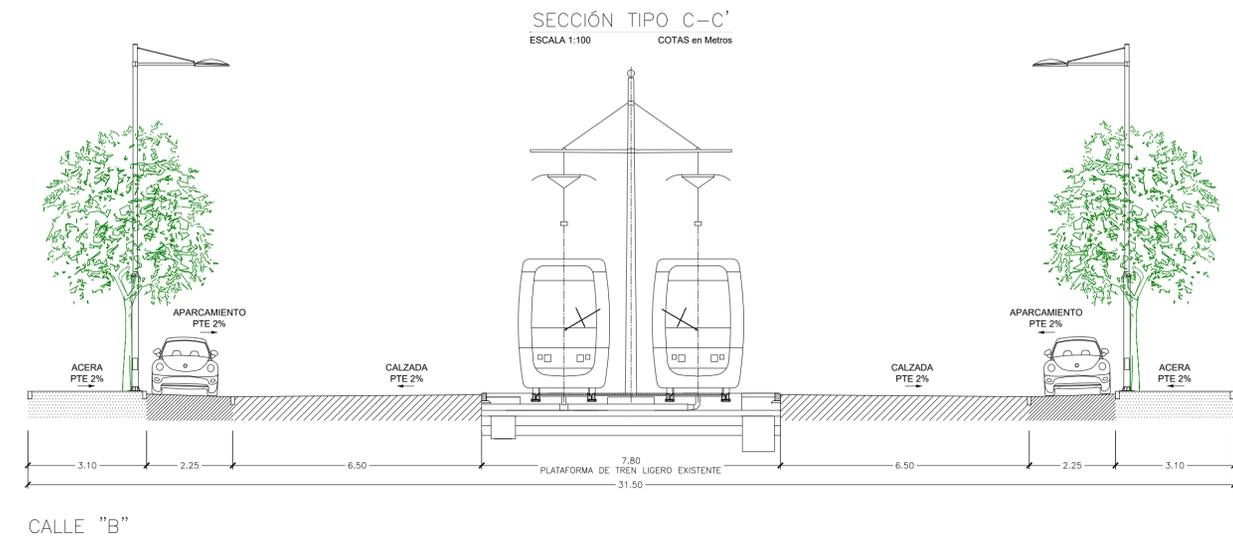
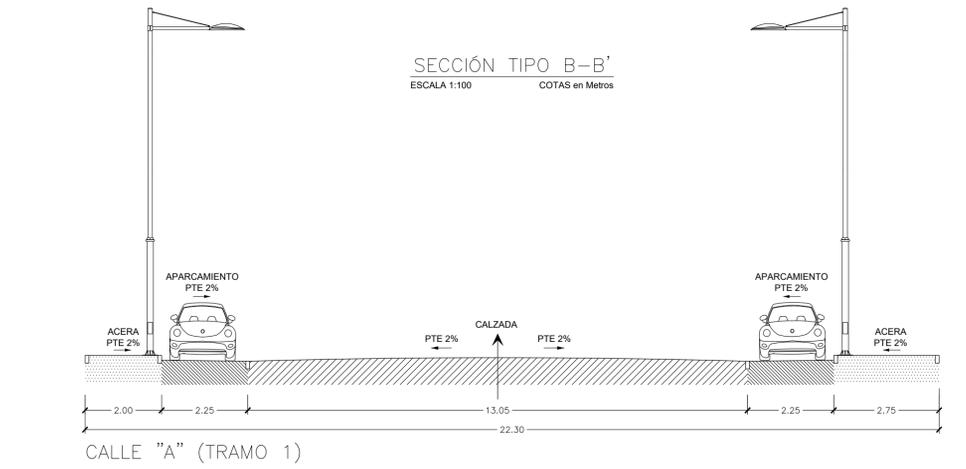
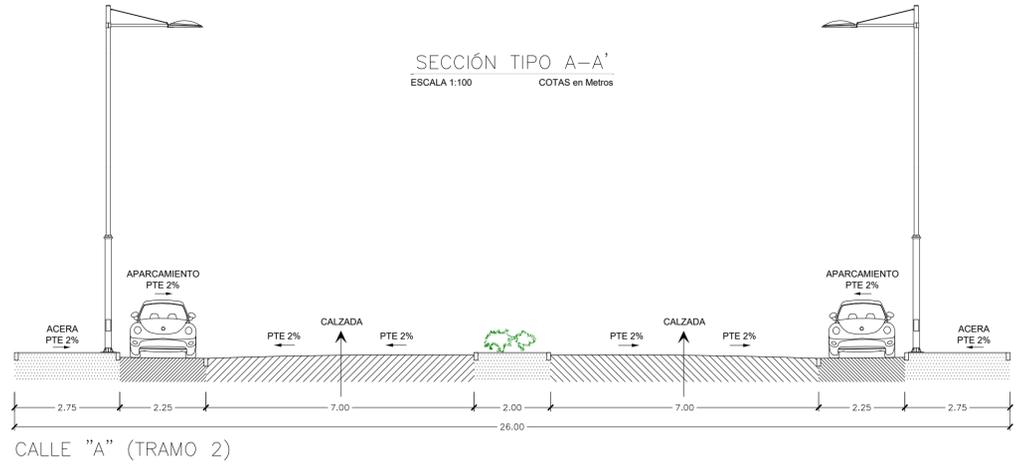
LEYENDA

- Límite del Sector
- NORTE
- ESCALA 1:2000

<p>PLANO</p> <p><b>P 2</b></p>	<p>Red viaria</p>	
	<p>Replanteo</p>	
<p>PROYECTO DE URBANIZACIÓN</p>		<p>Ref.: 060140/C</p> <p>FECHA: Marzo 2021</p> <p>LOCALIZACIÓN: Boadilla del Monte MADRID</p>
<p>AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"</p>		<p>EL ARQUITECTO: ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Rebollo</p>



PLANO GUÍA. SECCIONES TIPO ESCALA 1:4000



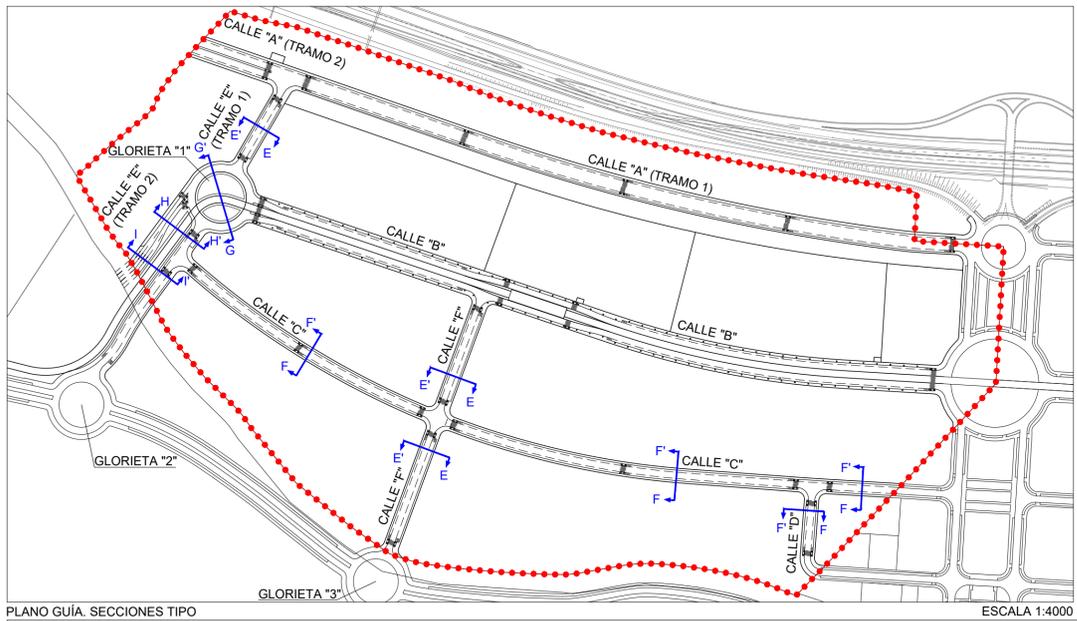
- LEYENDA
- Límite del Sector
  - NORTE
  - ESCALA
  - S/D

PLANO **P 3.1** Red viaria Secciones tipo A-A', B-B', C-C', D-D' y E-E'

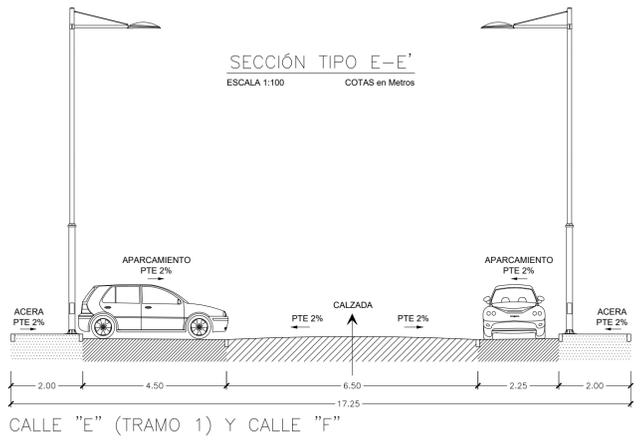
PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

Ref: 060140/C  
FECHA Marzo 2021  
LOCALIZACIÓN Boadilla del Monte MADRID

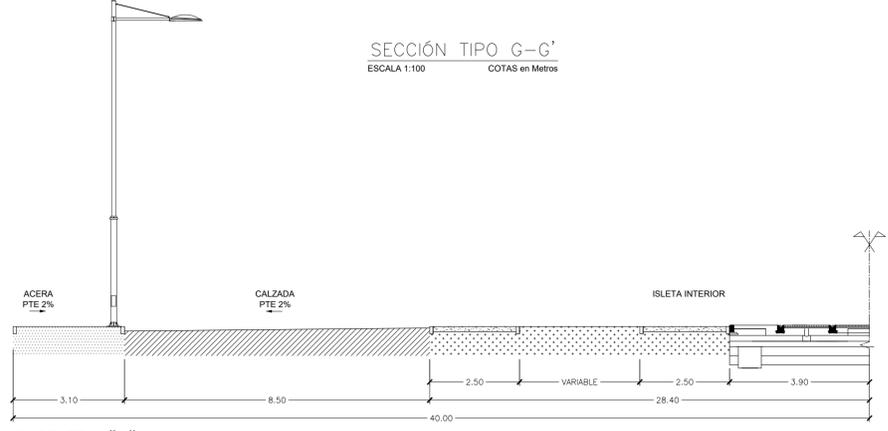
EL ARQUITECTO ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Rebollo



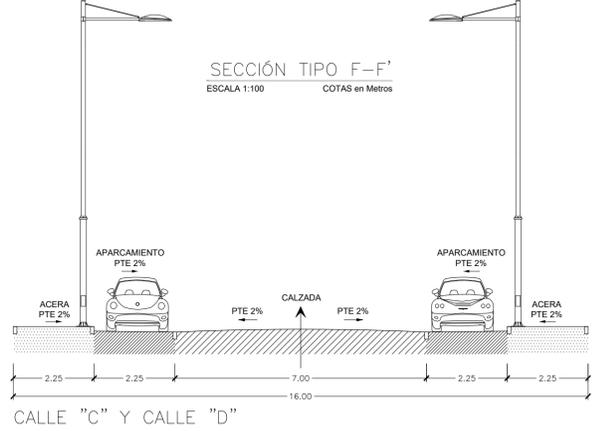
PLANO GUÍA. SECCIONES TIPO ESCALA 1:4000



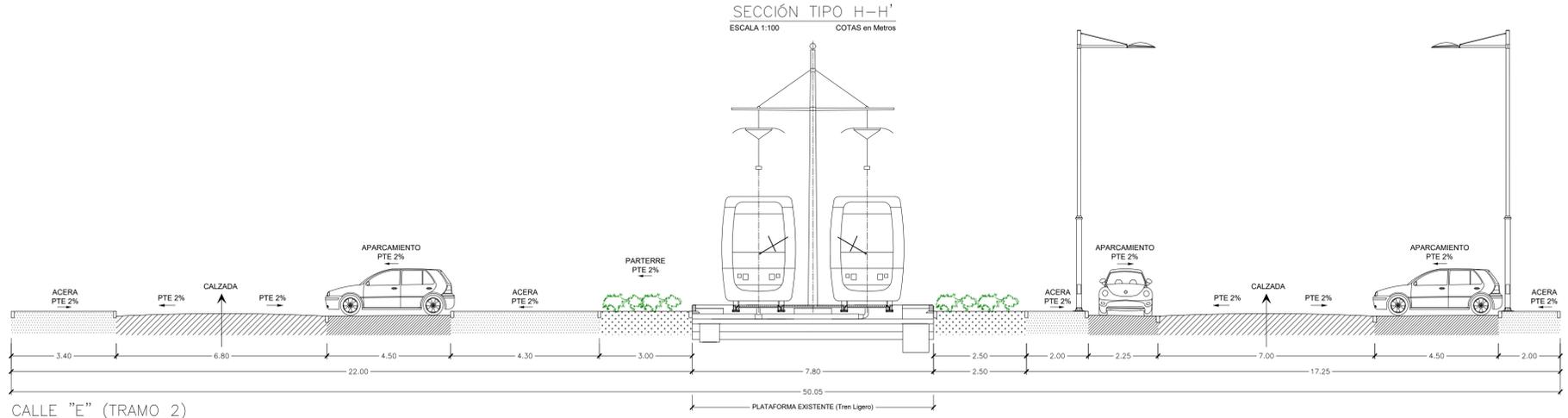
CALLE "E" (TRAMO 1) Y CALLE "F"



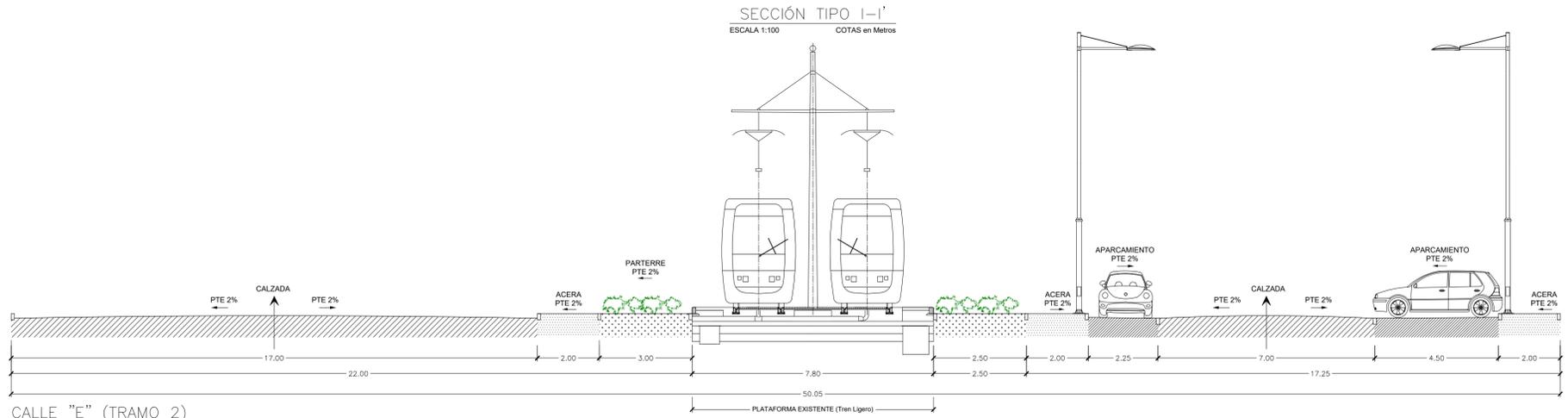
GLORIETA "1"



CALLE "C" Y CALLE "D"



CALLE "E" (TRAMO 2)



CALLE "E" (TRAMO 2)

- LEYENDA
- Límite del Sector
  - NORTE
  - ESCALA
  - S.D

PLANO **3.2** Red viaria

**P** Secciones tipo  
F-F', G-G', H-H', I-I' y J-J'

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

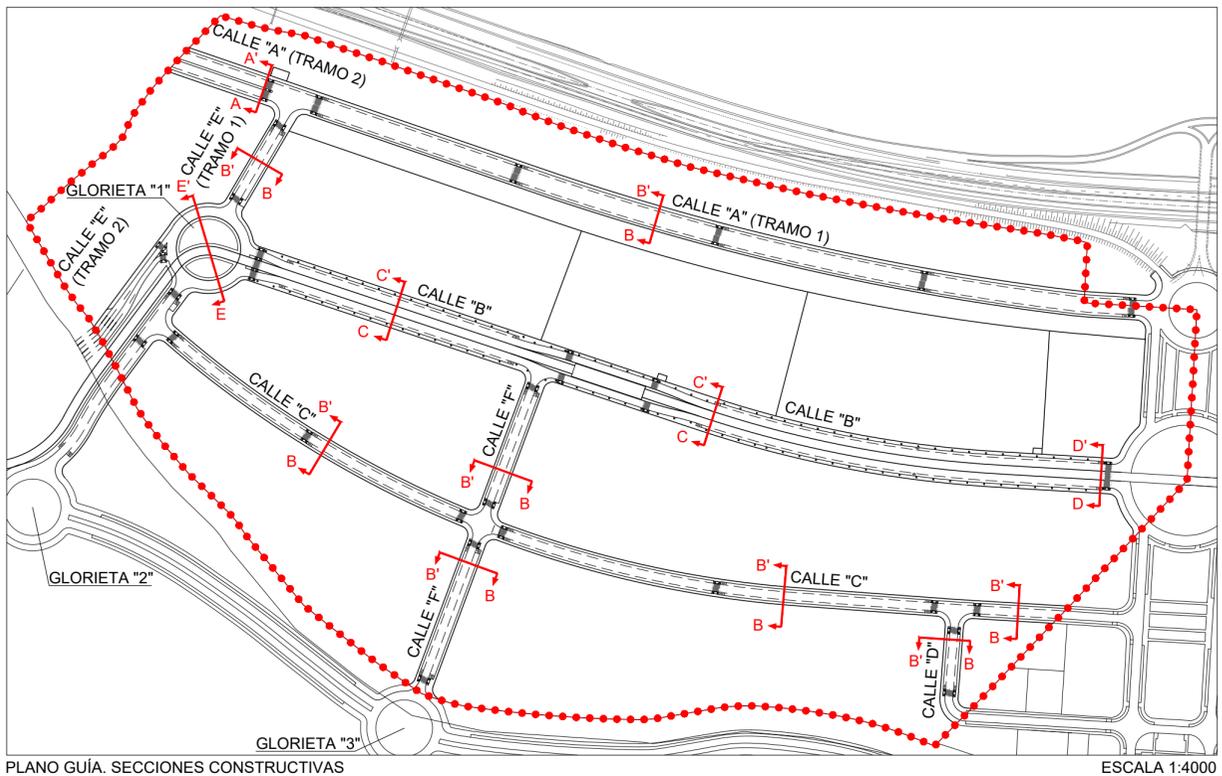
FECHA Marzo 2021

LOCALIZACIÓN Boadilla del Monte MADRID

Ref.: 060140/C

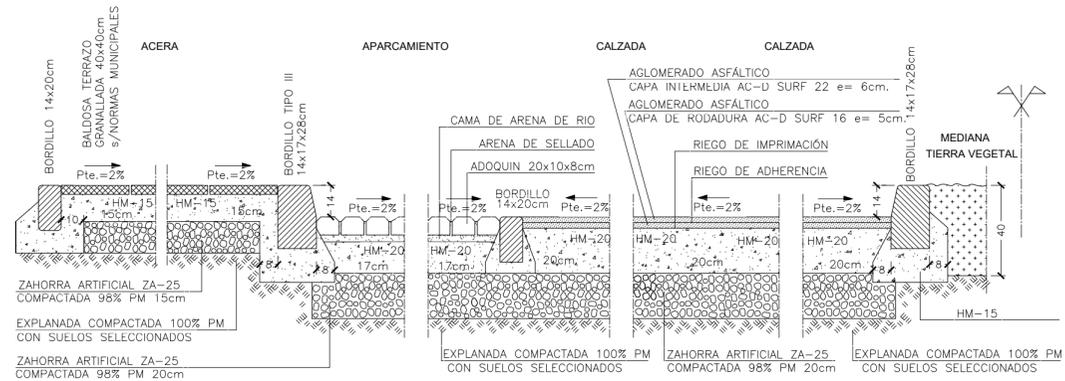
EL ARQUITECTO ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Retoño





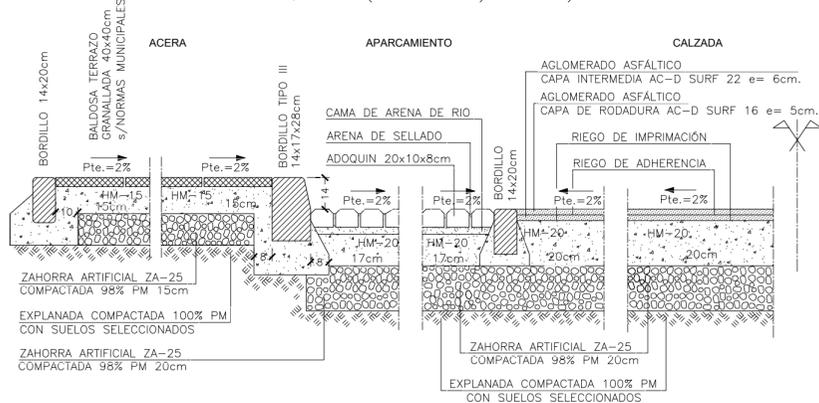
SECCIÓN CONSTRUCTIVA A-A' (CALLE "A" (TRAMO 2))

SIN ESCALA COTAS en Centímetros



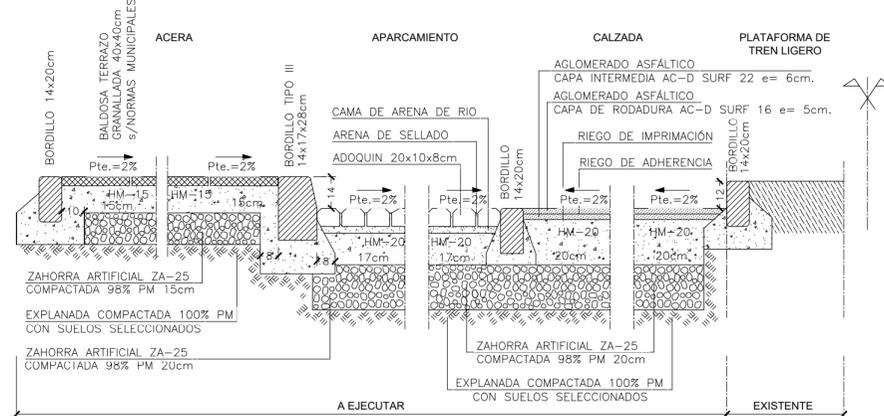
SECCIÓN CONSTRUCTIVA B-B' (CALLES "A" (TRAMO 1), "C", "D", "E" (TRAMO 1) Y "F"))

SIN ESCALA COTAS en Centímetros



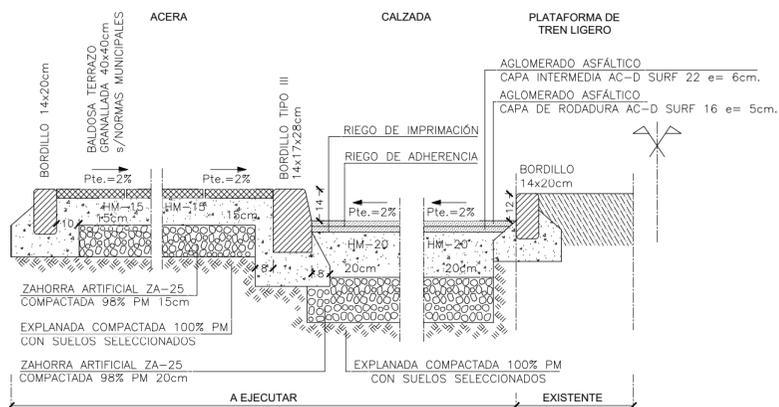
SECCIÓN CONSTRUCTIVA C-C' (CALLE "B")

SIN ESCALA COTAS en Centímetros



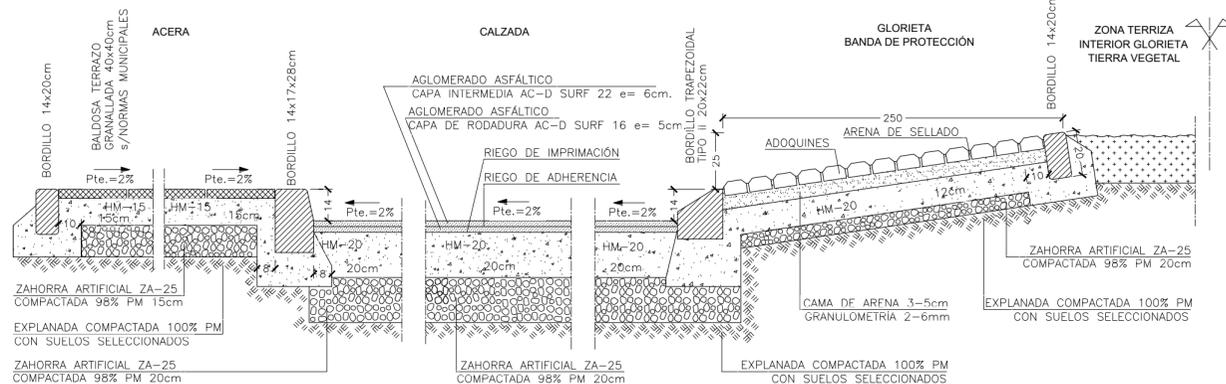
SECCIÓN CONSTRUCTIVA D-D' (CALLE "B")

SIN ESCALA COTAS en Centímetros



SECCIÓN CONSTRUCTIVA E-E' (GLORIETA "1")

SIN ESCALA COTAS en Centímetros



LEYENDA

●●● Límite del Sector

NORTE



ESCALA

S:D

PLANO **P 3.3** Red viaria Secciones constructivas A-A', B-B', C-C', D-D', E-E' y F-F'

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"



Ref.: 060140/C

FECHA Marzo 2021

LOCALIZACIÓN

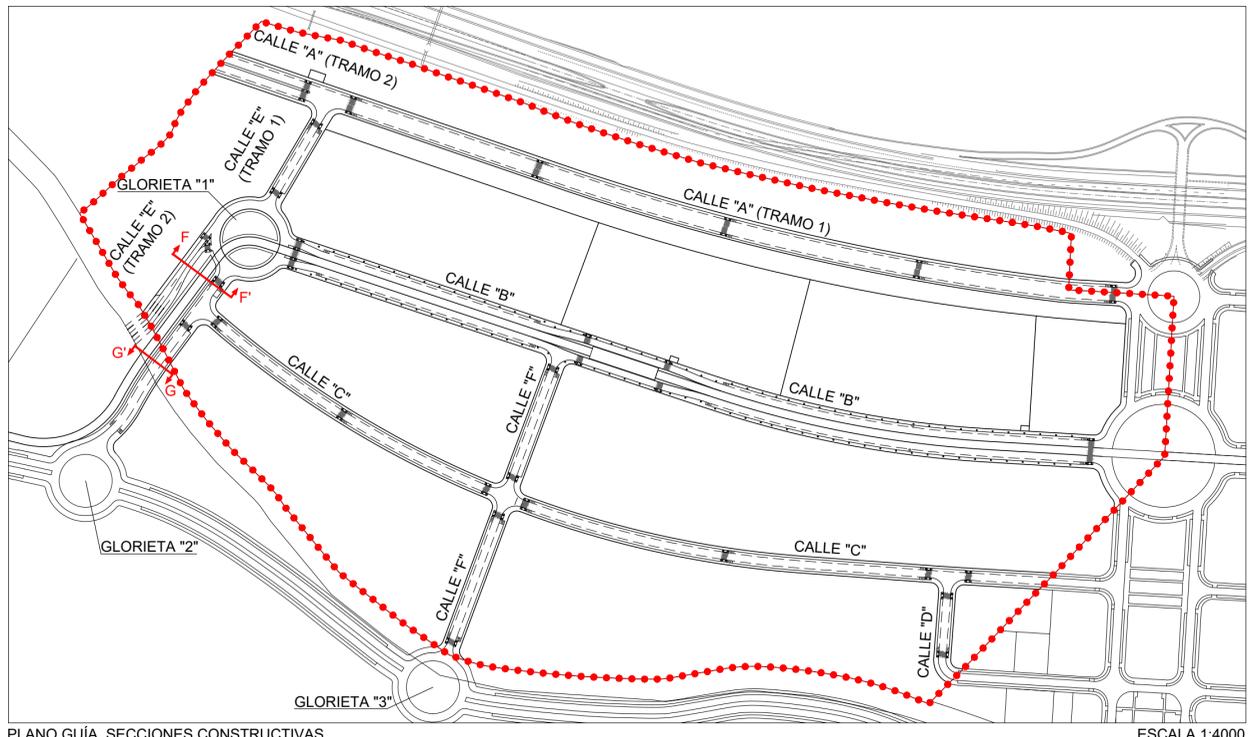
Boadilla del Monte

MADRID

EL ARQUITECTO

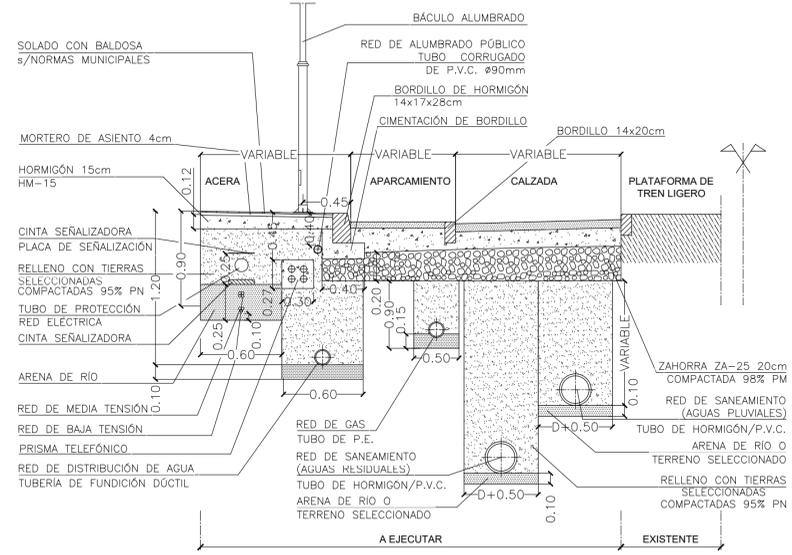
ARNALZ Arquitectos S.L.P.

Luis Arnalz Rebollo

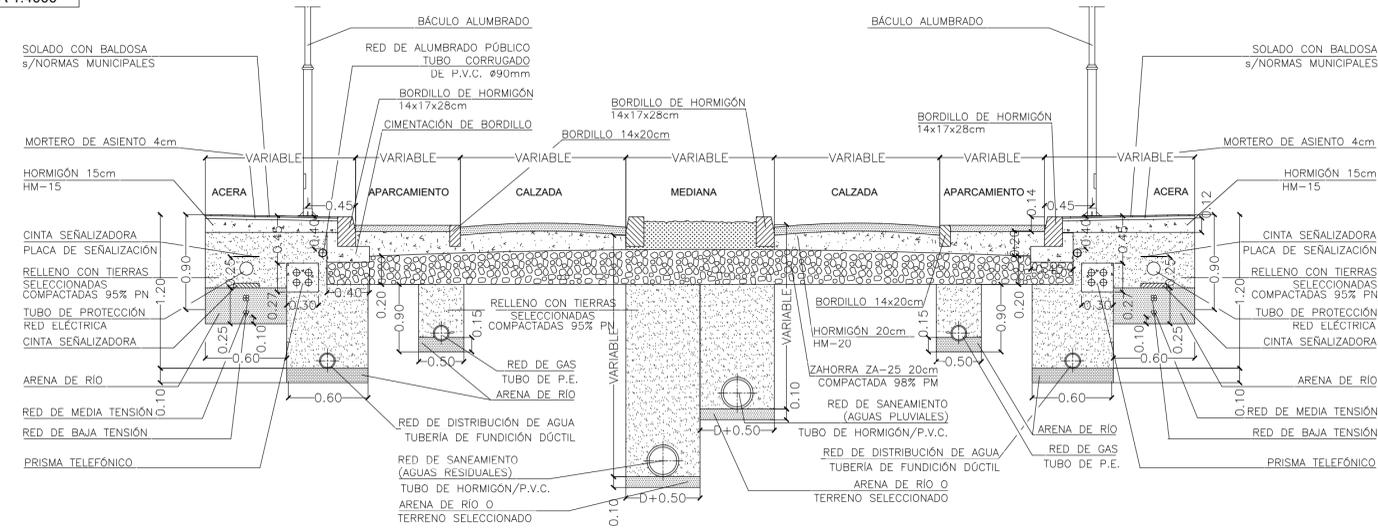


PLANO GUÍA. SECCIONES CONSTRUCTIVAS ESCALA 1:4000

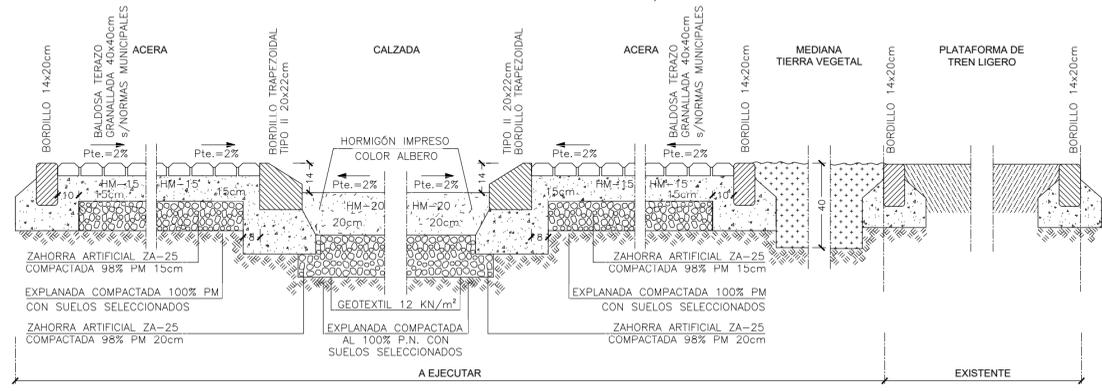
DISPOSICIÓN DE SERVICIOS EN SECCIÓN TRANSVERSAL VIARIA CALLE "B" SIN ESCALA COTAS EN Metros



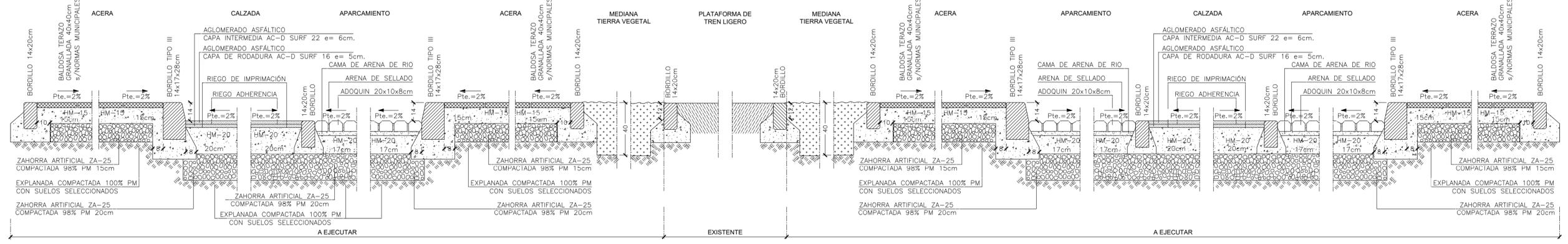
DISPOSICIÓN DE SERVICIOS EN SECCIÓN TRANSVERSAL VIARIA RESTO DE VIARIO SIN ESCALA COTAS EN Metros



SECCIÓN CONSTRUCTIVA G-G' (CALLE "E" (TRAMO 2): ZONA VIA PECUARIA) SIN ESCALA COTAS en Centímetros



SECCIÓN CONSTRUCTIVA F-F' (CALLE "E" (TRAMO 2)) SIN ESCALA COTAS en Centímetros



- LEYENDA
- Límite del Sector
  - NORTE
  - ESCALA
  - SD

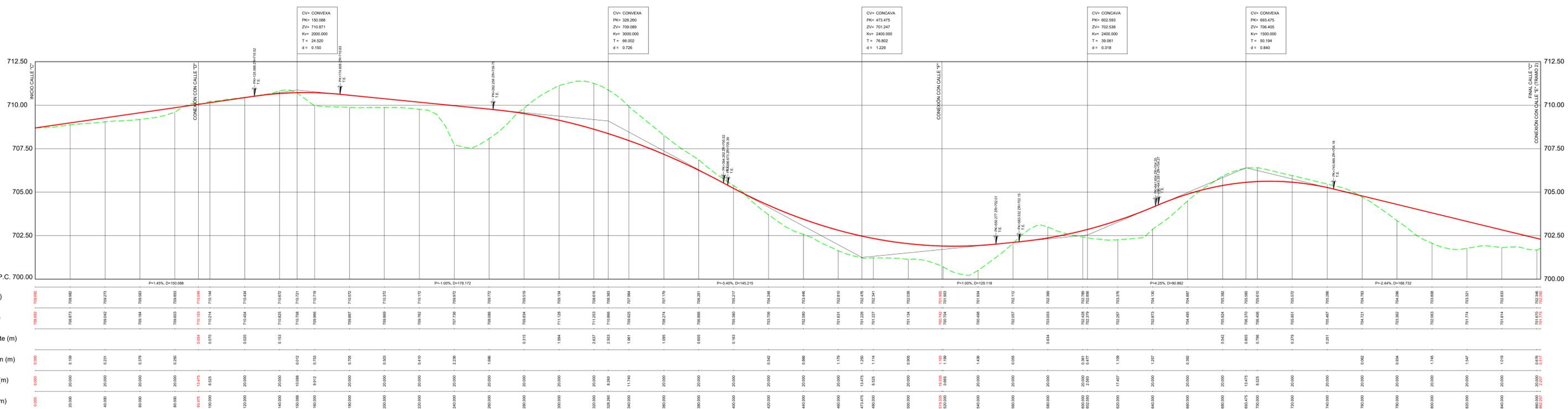
PLANO P 3.4 Red viaria Secciones constructivas G-G', H-H', I-I' y de disposición de servicios

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

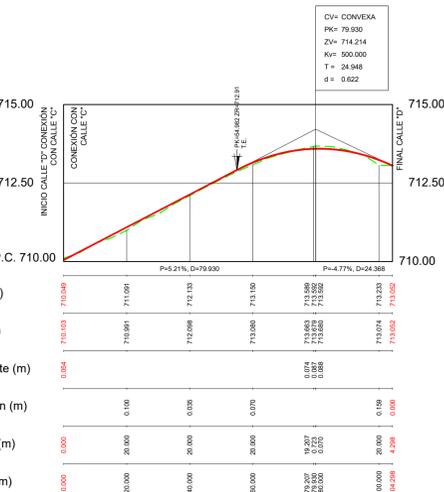
AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"

Ref.: 060140/C  
 Marzo 2021  
 BOADILLA DEL MONTE MADRID  
 EL ARQUITECTO  
 ARNAIZ Arquitectos S.L.P.  
 Luis Arnaiz Rebollo

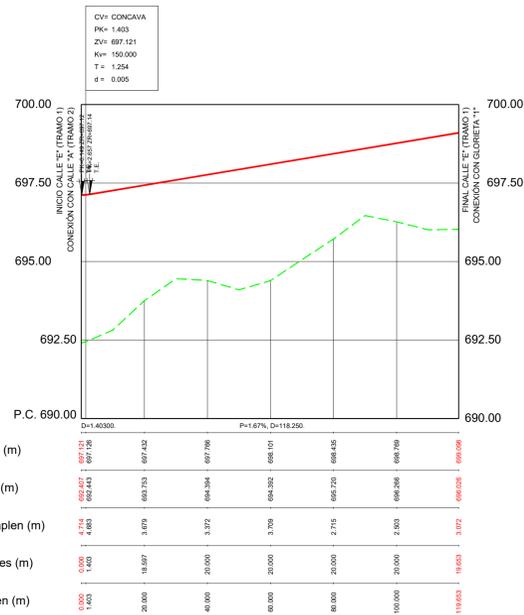




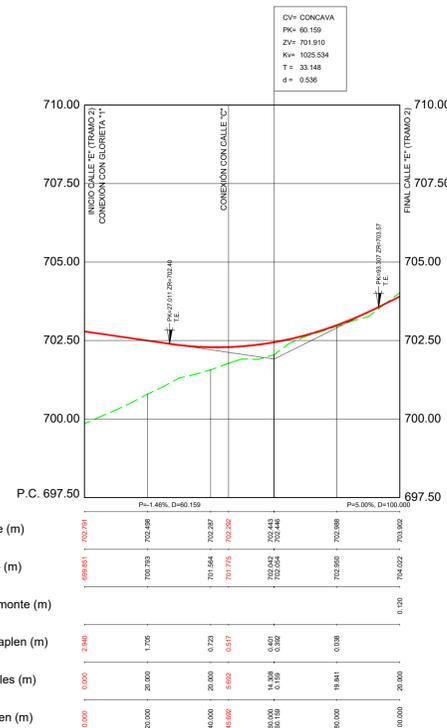
**CALLE "C"**



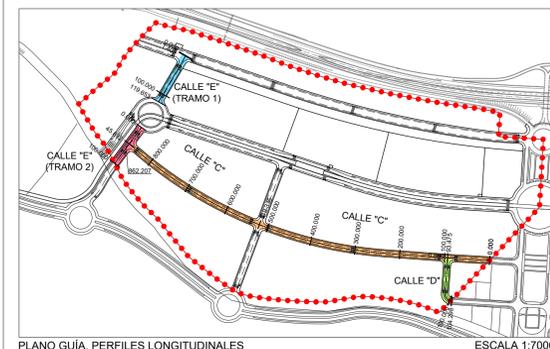
**CALLE "D"**



**CALLE "E" (TRAMO 1)**



**CALLE "E" (TRAMO 2)**



LEYENDA

●●● Limite del Sector

NORTE

ESCALA H 1:1000 / V 1:100

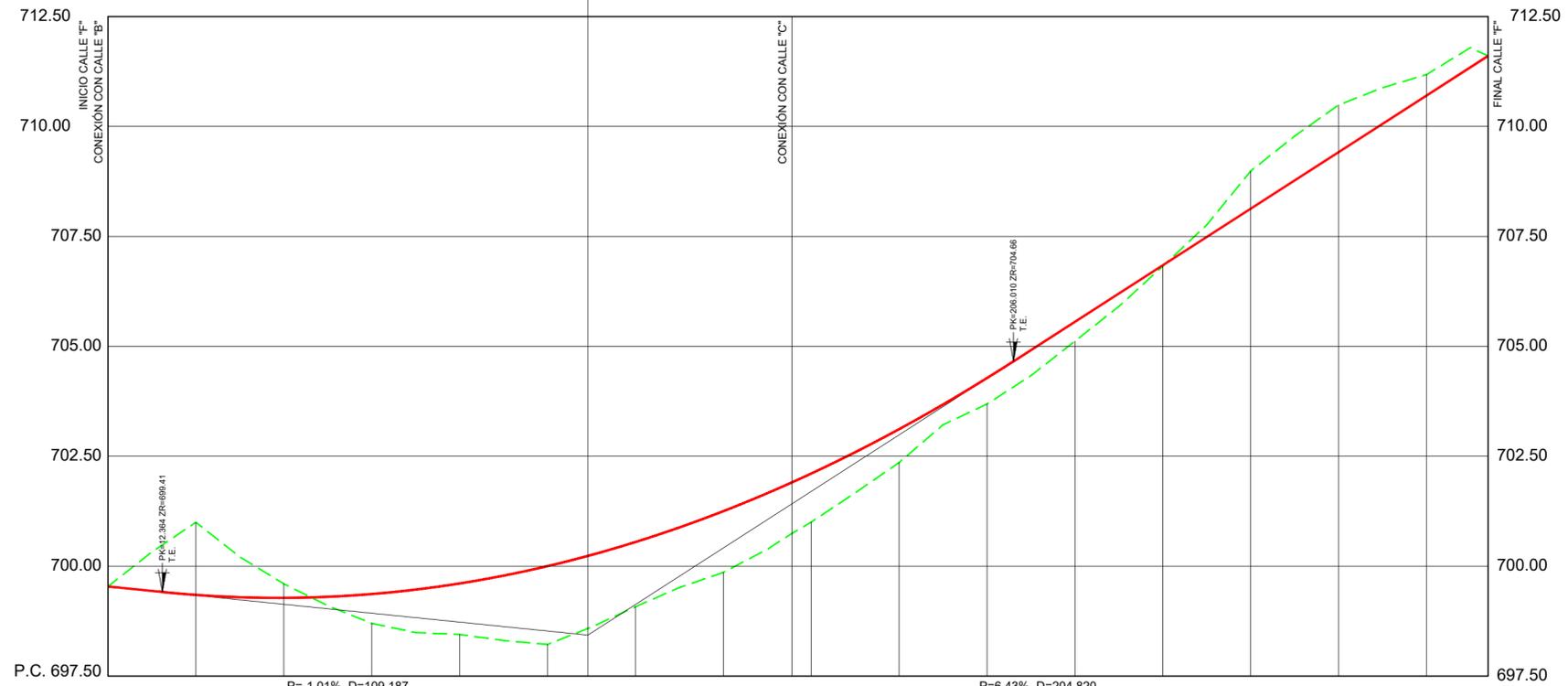
PLANO **4.2** Red viaria  
Perfiles longitudinales  
Calle "C", "D" y "E"

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"

Ref.: 060140/C  
FECHA: Marzo 2021  
Boadilla del Monte MADRID  
EL ARQUITECTO: ARNAIZ Arquitectos S.L.P., Luis Arnaiz Robledo

CV= CONCAVA  
 PK= 109.187  
 ZV= 698.432  
 Kv= 2601.382  
 T= 96.823  
 d= 1.802



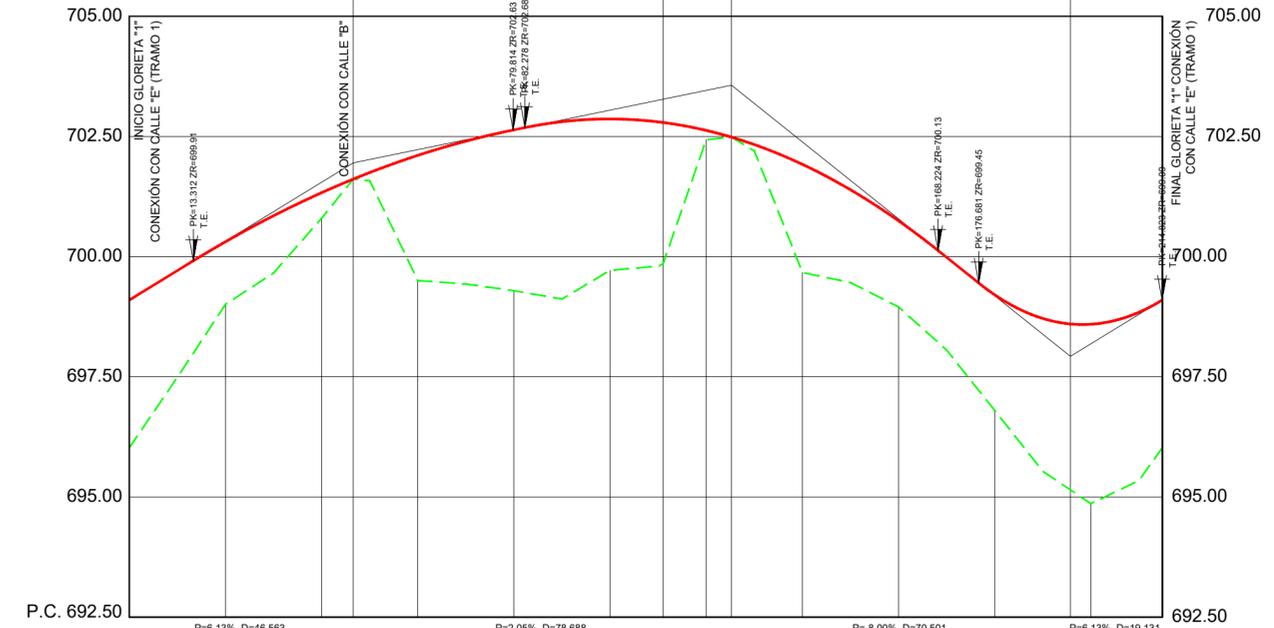
Pendientes	P=-1.01%, D=109.187										P=6.43%, D=204.820									
Cotas de Rasante (m)	699.538	699.347	699.280	699.366	699.607	700.001	700.234	700.349	701.251	701.905	702.107	703.116	704.279	705.558	706.845	708.131	709.417	710.703	711.604	
Cotas de Terreno (m)	699.538	700.997	699.598	698.700	698.447	698.220	698.592	699.077	699.858	700.743	701.003	702.357	703.688	705.117	706.823	708.987	710.460	711.182	711.604	
Cotas Rojas Desmote (m)	0.000	1.650	0.319							0.856	1.073	0.479							0.000	
Cotas Rojas Terraplen (m)				0.666	1.160	1.781	1.652	1.472	1.393	1.162	1.104	0.759	0.591	0.441	0.022					
Distancias Parciales (m)	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	9.187	10.813	20.000	15.595	4.485	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	14.007	
Distancias a Origen (m)	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	109.187	120.000	140.000	155.595	160.000	180.000	200.000	220.000	240.000	260.000	280.000	300.000	314.007	

CALLE "F"

CV= CONVEXA  
 PK= 46.563  
 ZV= 701.951  
 Kv= 1632.571  
 T= 33.251  
 d= 0.339

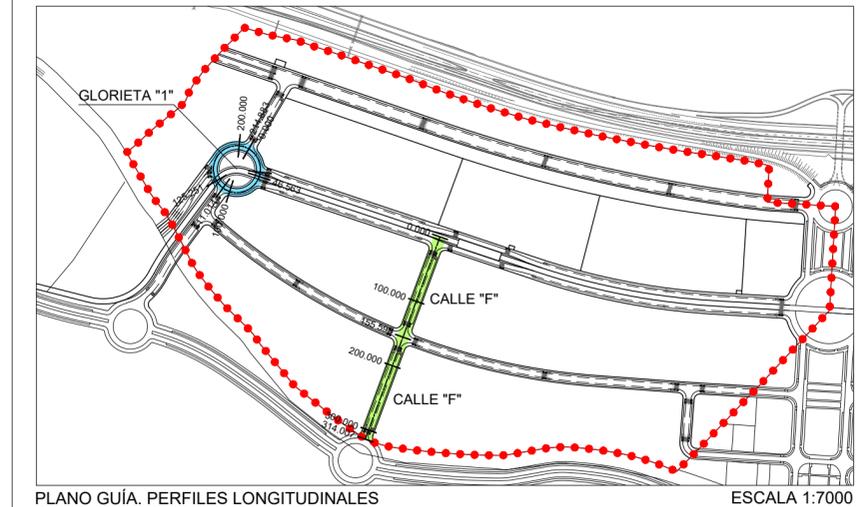
CV= CONVEXA  
 PK= 125.251  
 ZV= 703.566  
 Kv= 854.932  
 T= 42.973  
 d= 1.080

CV= CONVEXA  
 PK= 195.752  
 ZV= 697.926  
 Kv= 270.000  
 T= 19.071  
 d= 0.673



Pendientes	P=6.13%, D=46.563					P=2.05%, D=78.688					P=-8.00%, D=70.501					P=6.13%, D=19.131				
Cotas de Rasante (m)	699.098	700.310	701.331	701.612	702.107	702.637	702.864	702.791	702.626	702.486	701.920	700.746	699.207	698.600	698.593	699.098				
Cotas de Terreno (m)	696.026	699.008	700.800	701.612	699.503	699.291	699.715	699.851	702.434	702.486	699.670	698.954	698.802	695.148	694.861	696.026				
Cotas Rojas Desmote (m)				0.000					0.000											
Cotas Rojas Terraplen (m)	3.072	1.302	0.531	0.000	2.604	3.346	3.149	2.940	0.192	2.250	1.792	2.405	3.451	3.732	3.072					
Distancias Parciales (m)	0.000	20.000	20.000	6.563	13.437	20.000	20.000	11.014	8.866	5.251	14.749	20.000	20.000	4.248	14.883					
Distancias a Origen (m)	0.000	20.000	40.000	46.563	60.000	80.000	100.000	111.014	120.000	125.251	140.000	160.000	180.000	195.752	200.000	214.883				

GLORIETA "1"



PLANO GUÍA. PERFILES LONGITUDINALES  
 ESCALA 1:7000

LEYENDA

●●● Límite del Sector

NORTE



ESCALA H 1:1000 / V 1:100

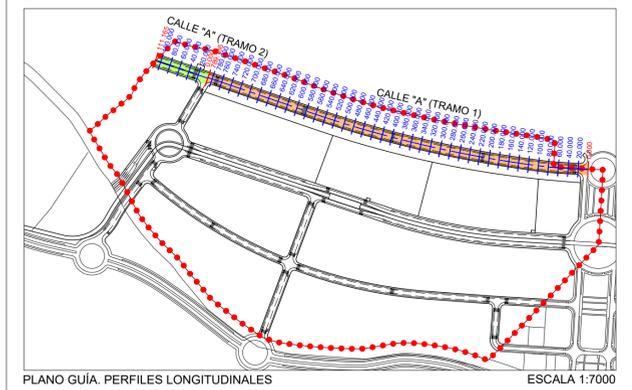
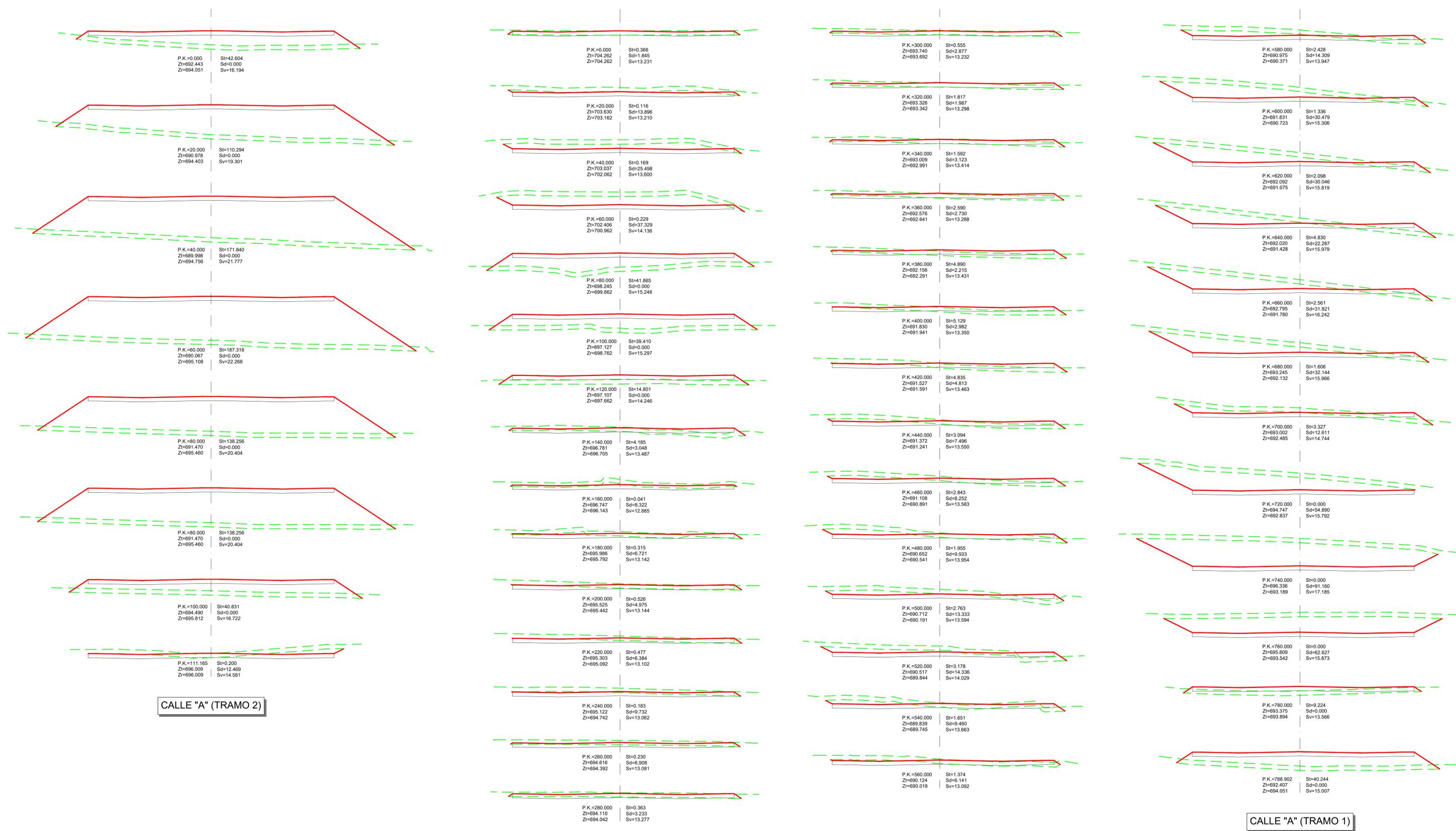


PLANO **4.3** Red viaria  
**Perfiles longitudinales**  
 Calle "F" y Glorieta "1"

PROYECTO **PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"**



Ref.: 060140/C  
 FECHA **Marzo 2021**  
 LOCALIZACIÓN **Boadilla del Monte MADRID**  
 EL ARQUITECTO **ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Rebollo**



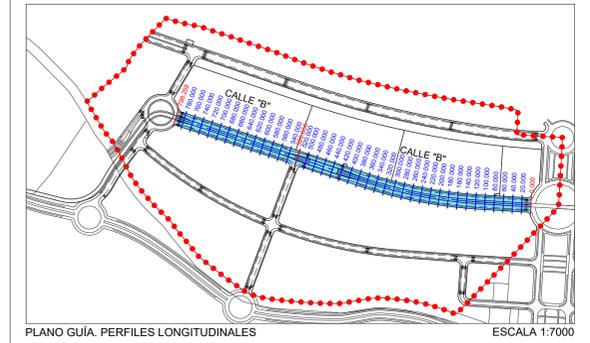
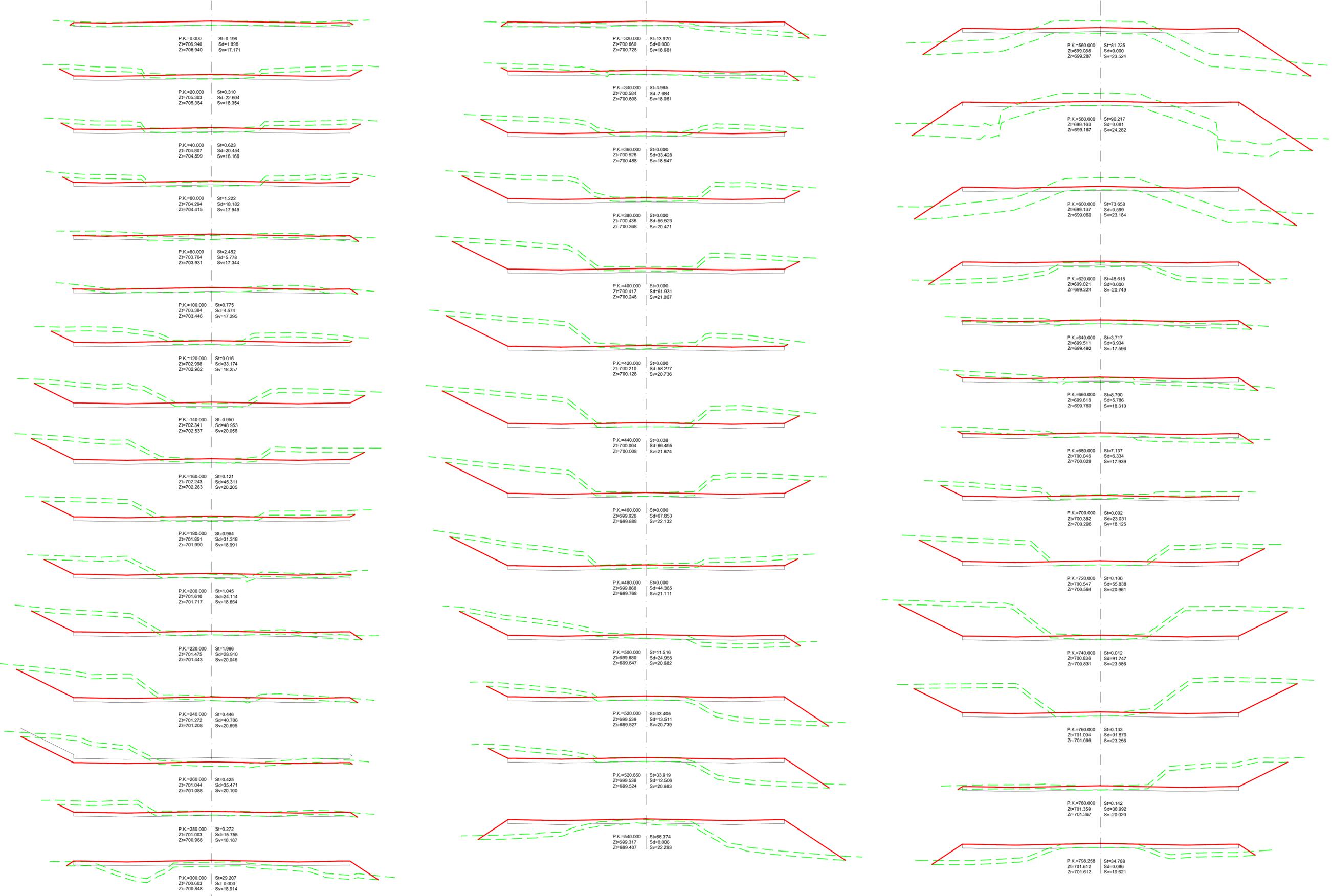
NORTE  
ESCALA 1:200

PLANO **5.1** Red viaria  
**Perfiles transversales Calle "A" (Tramos 1 y 2)**

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"



Ref.: 060140/C  
Marzo 2021  
LOCALIZACIÓN Boadilla del Monte MADRID  
EL ARQUITECTO ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Rebolledo



NORTE

ESCALA 1:200

PLANO **P 5.2** Red viaria

**Perfiles transversales Calle "B"**

PROYECTO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN

Ref.: 060140/C

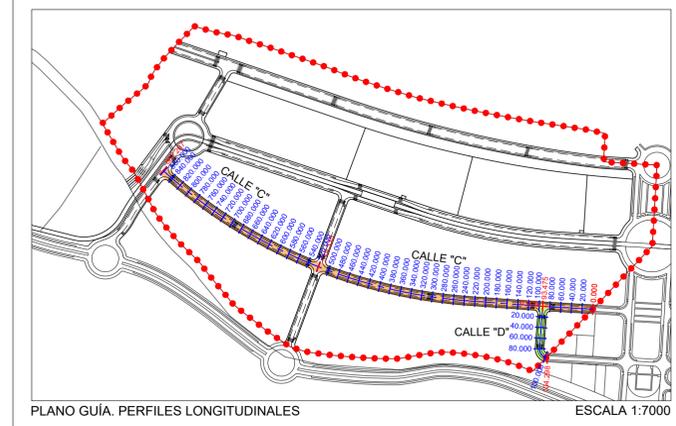
FECHA: Marzo 2021

BOADILLA DEL MONTE MADRID

EL ARQUITECTO: ARNAIZ Arquitectos S.L.P., Luis Arnaiz Rebolledo

**AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"**

CALLE "B"



NORTE

ESCALA 1:200

PLANO **P 5.3** Red viaria  
Perfiles transversales  
Calles "C" y "D"

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

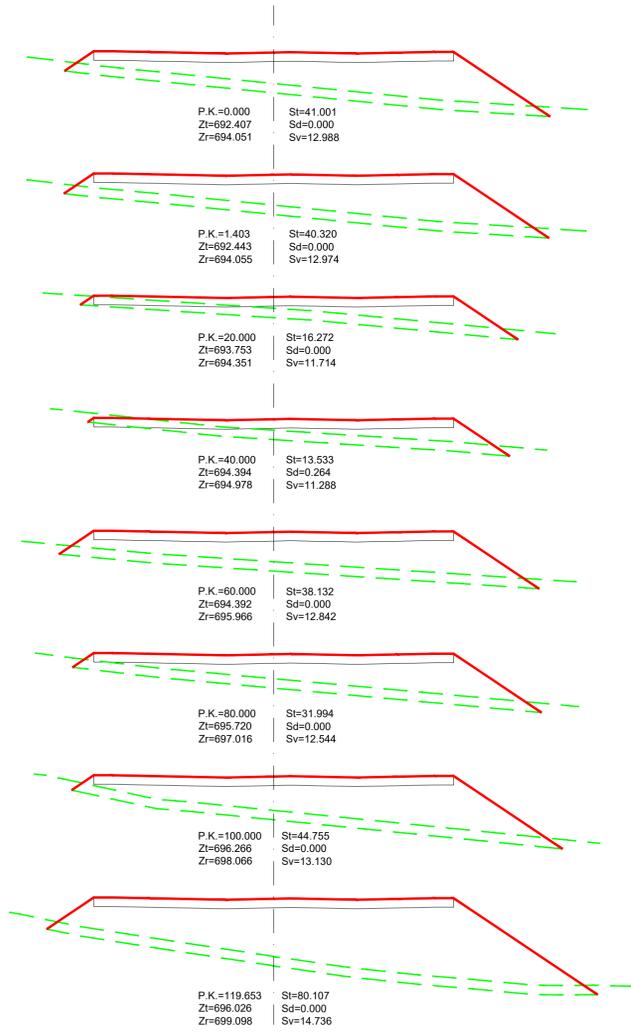
Ref.: 060140/C

Marzo 2021

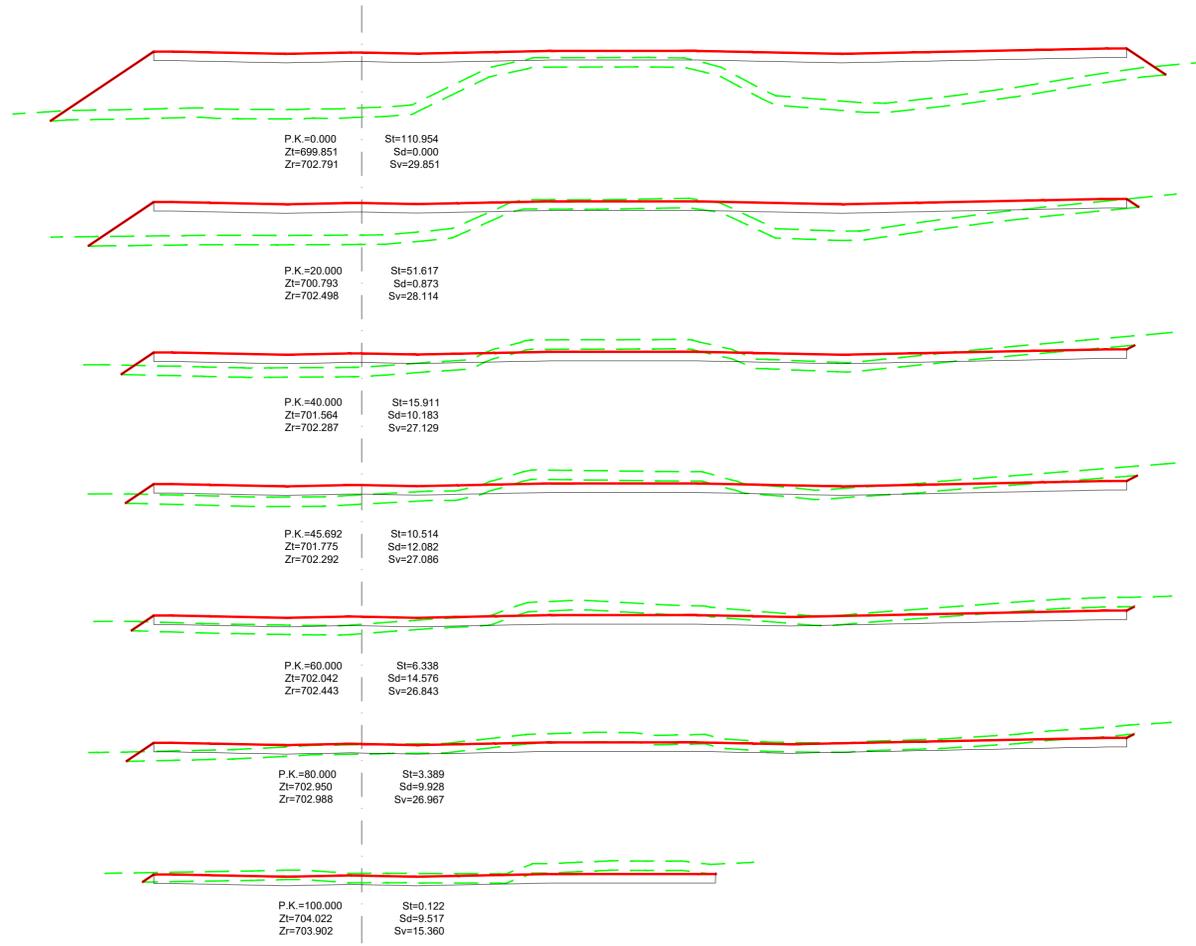
Boadilla del Monte MADRID

EL ARQUITECTO  
ARNAZ Arquitectos S.L.P.  
Luis Arnaiz Rebollo

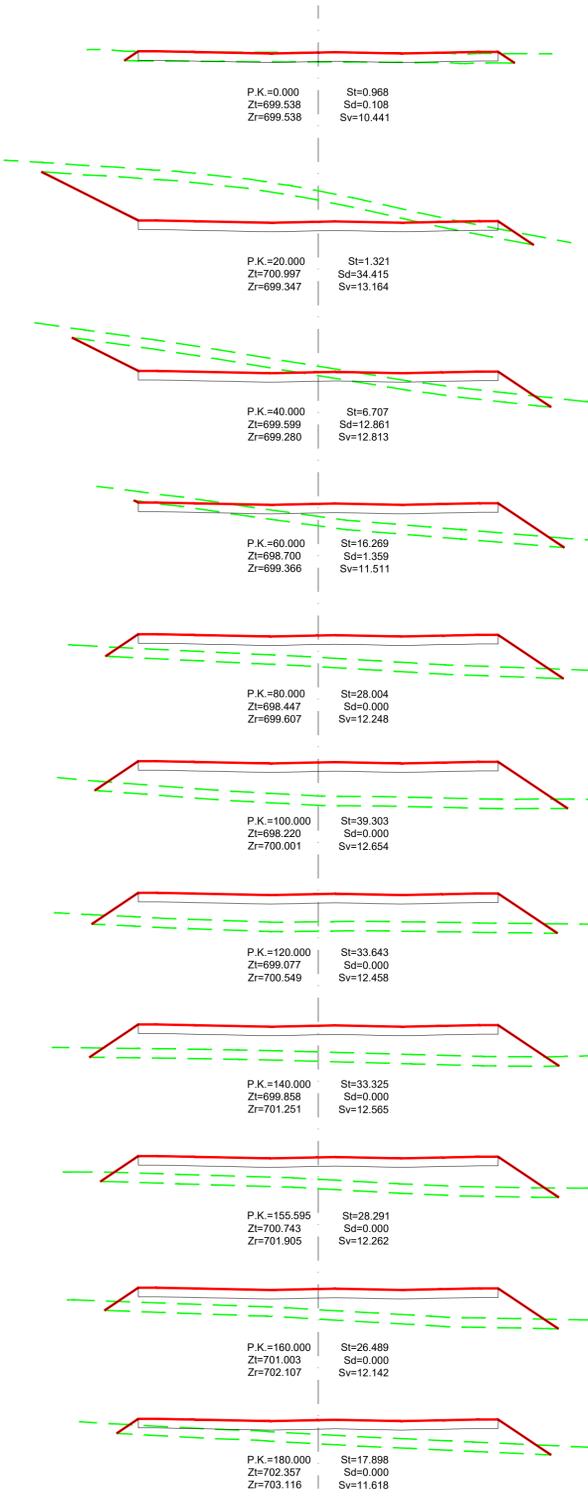
AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"



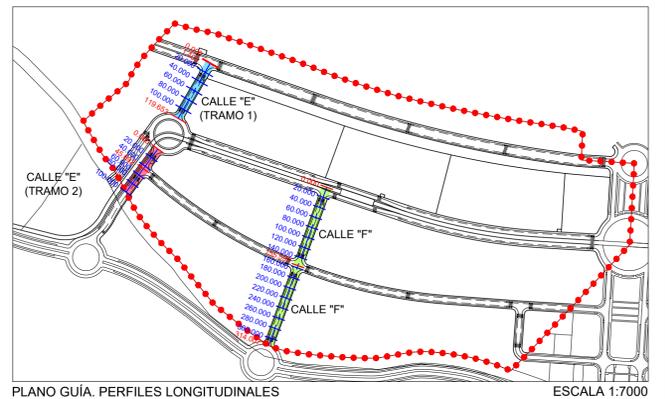
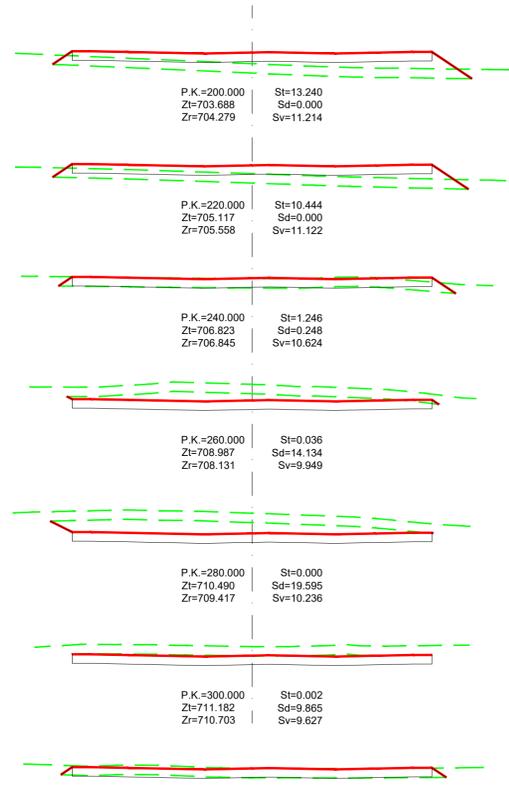
CALLE "E" (TRAMO 1)



CALLE "E" (TRAMO 2)



CALLE "F"



NORTE

ESCALA 1:200

PLANO **P 5.4** Red viaria

**Perfiles transversales**  
Calle "E" (Tramos 1 y 2) y "F"

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

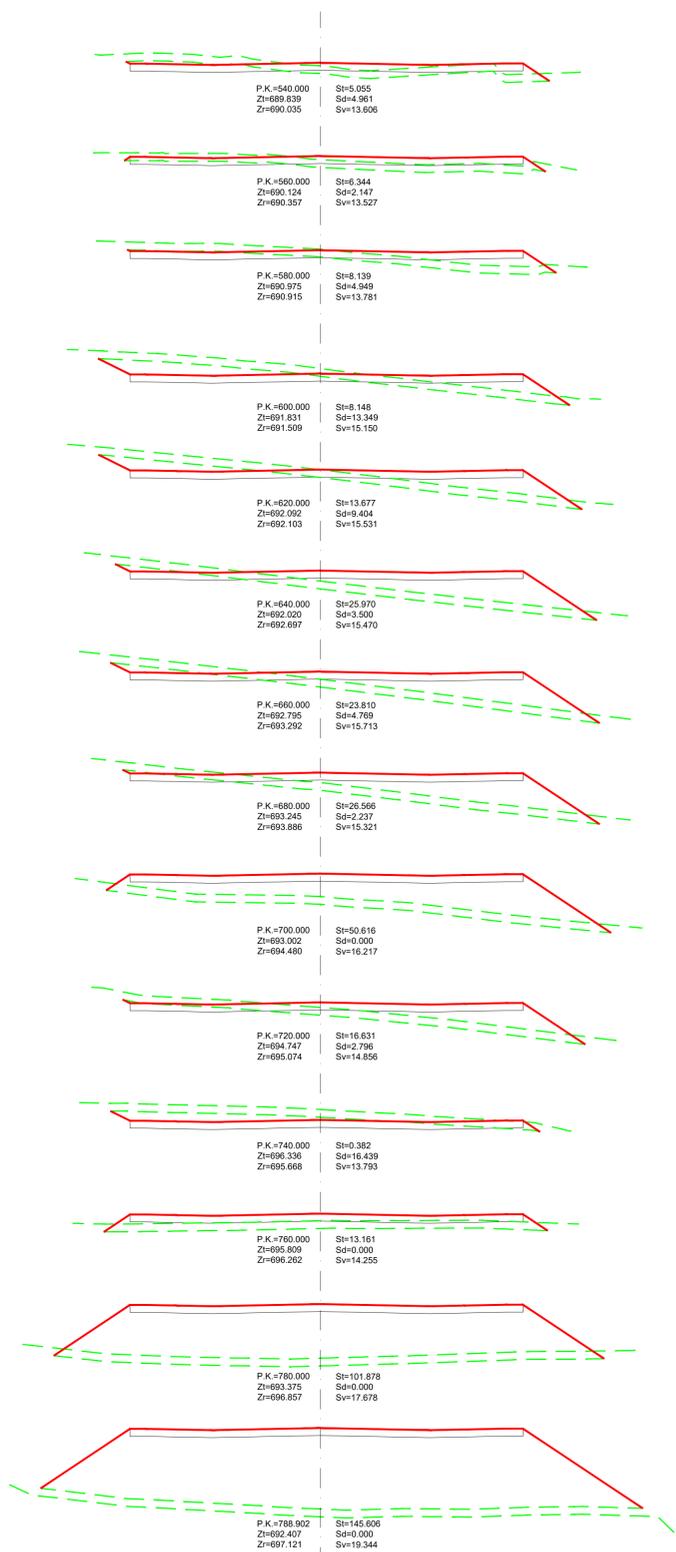
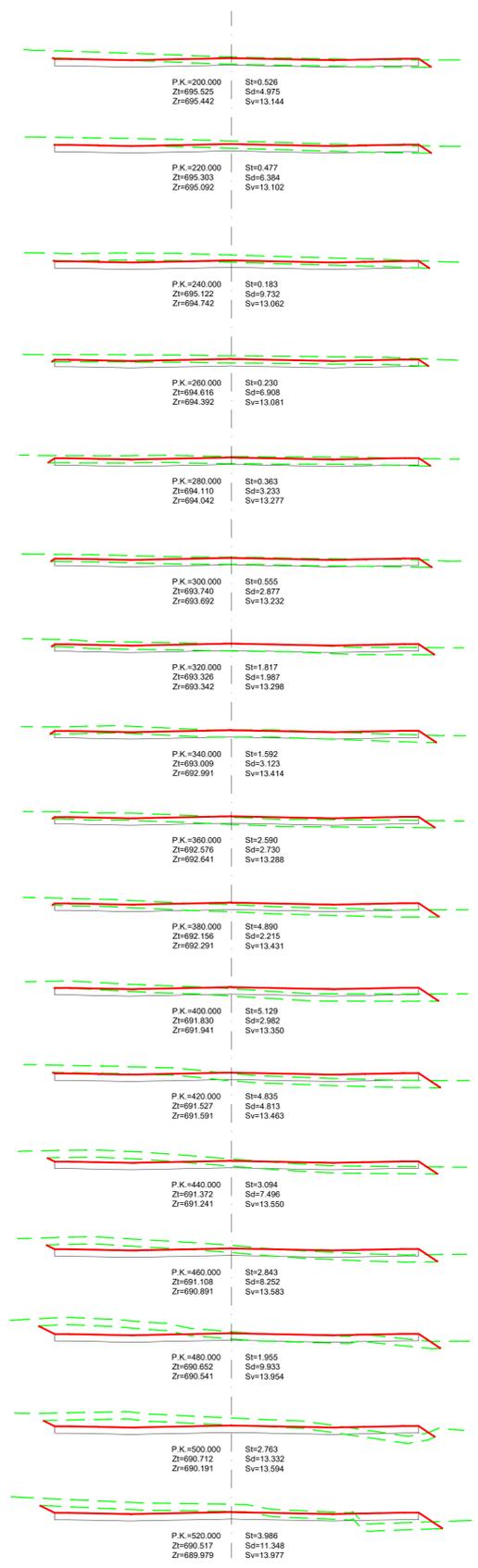
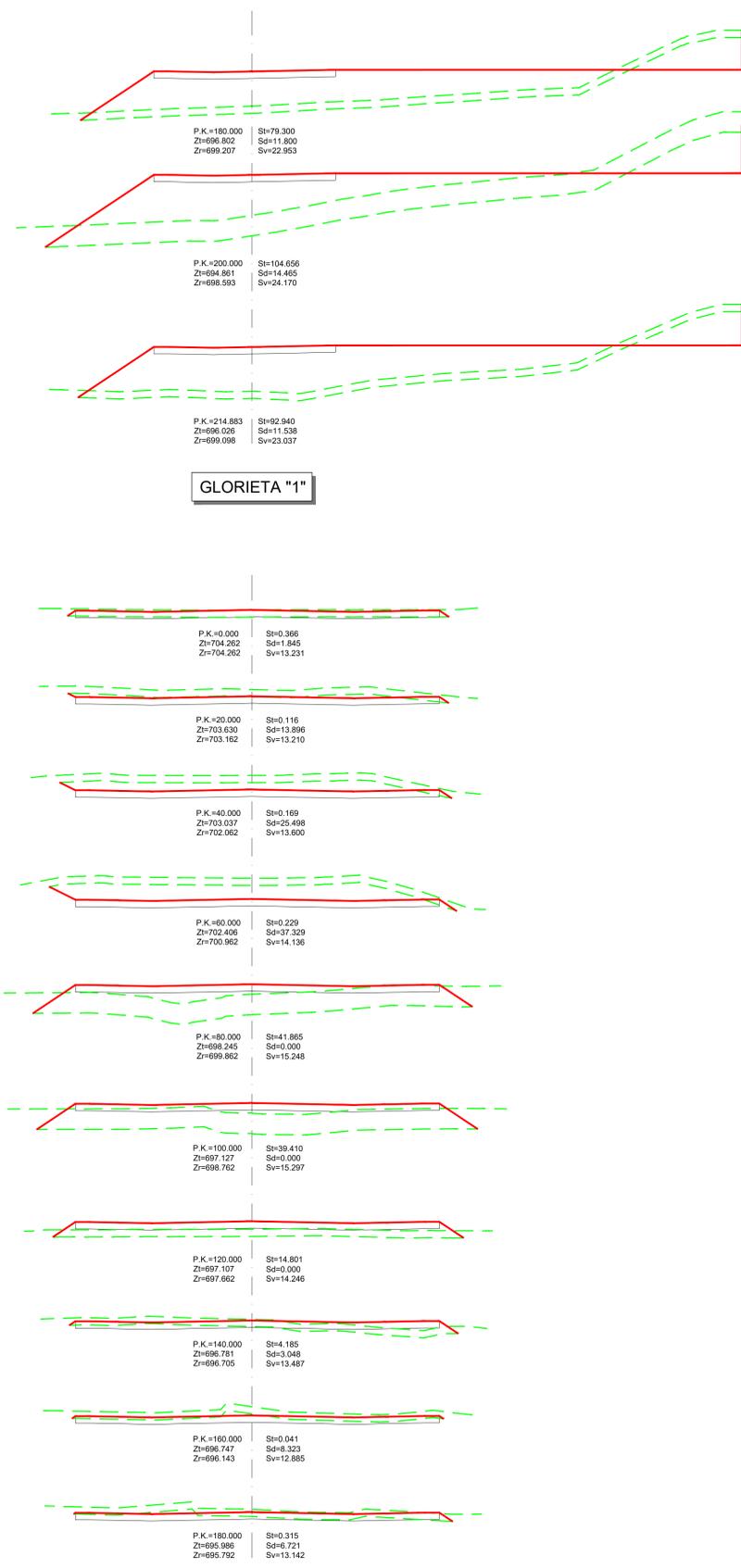
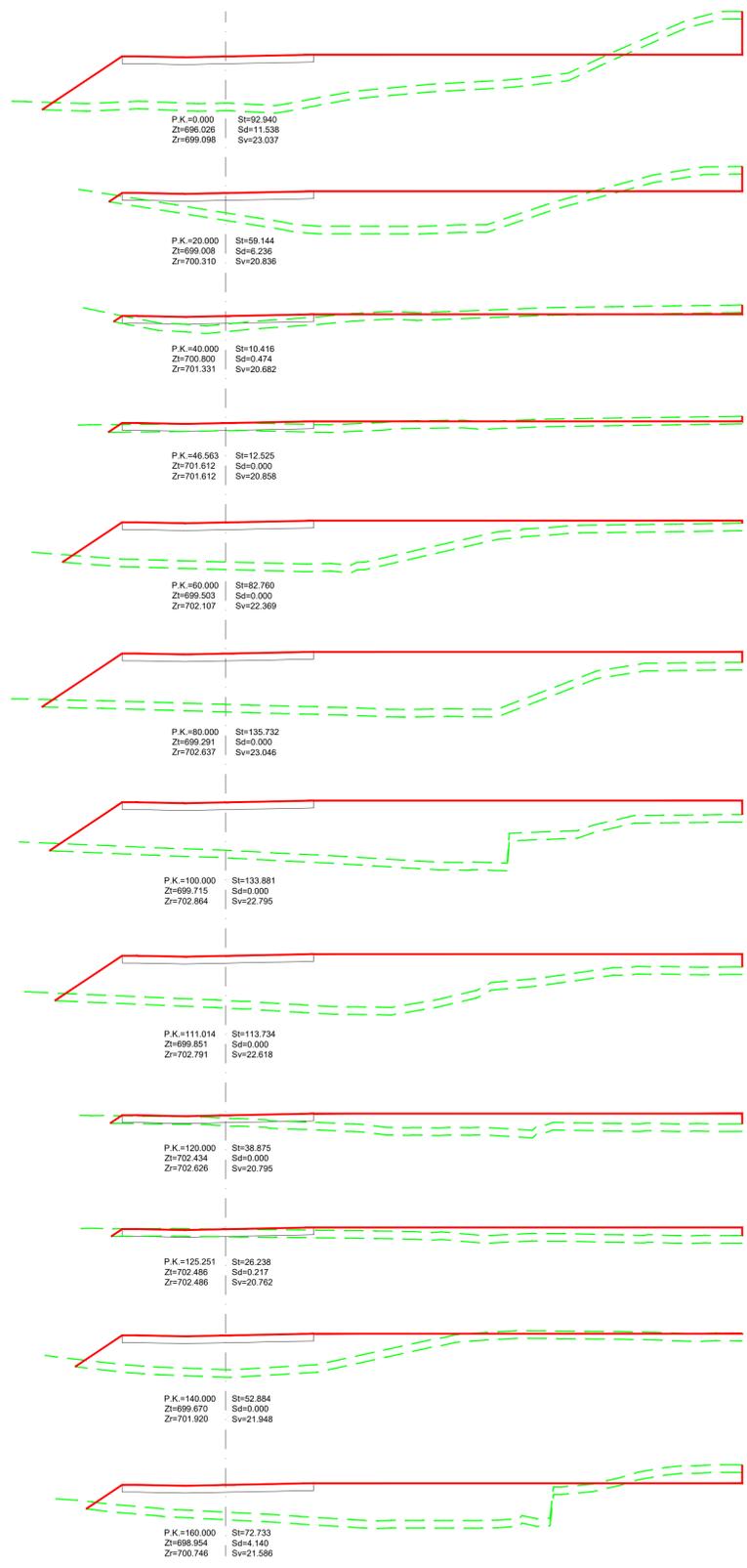
AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"

Ref.: 060140/C

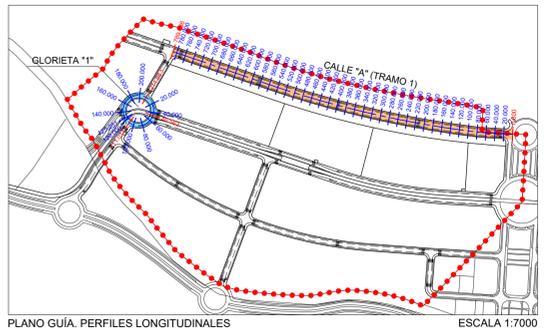
Marzo 2021

BOADILLA DEL MONTE MADRID

EL ARQUITECTO  
ARMAIZ Arquitectos S.L.P.  
Luis Armaiz Rebollo



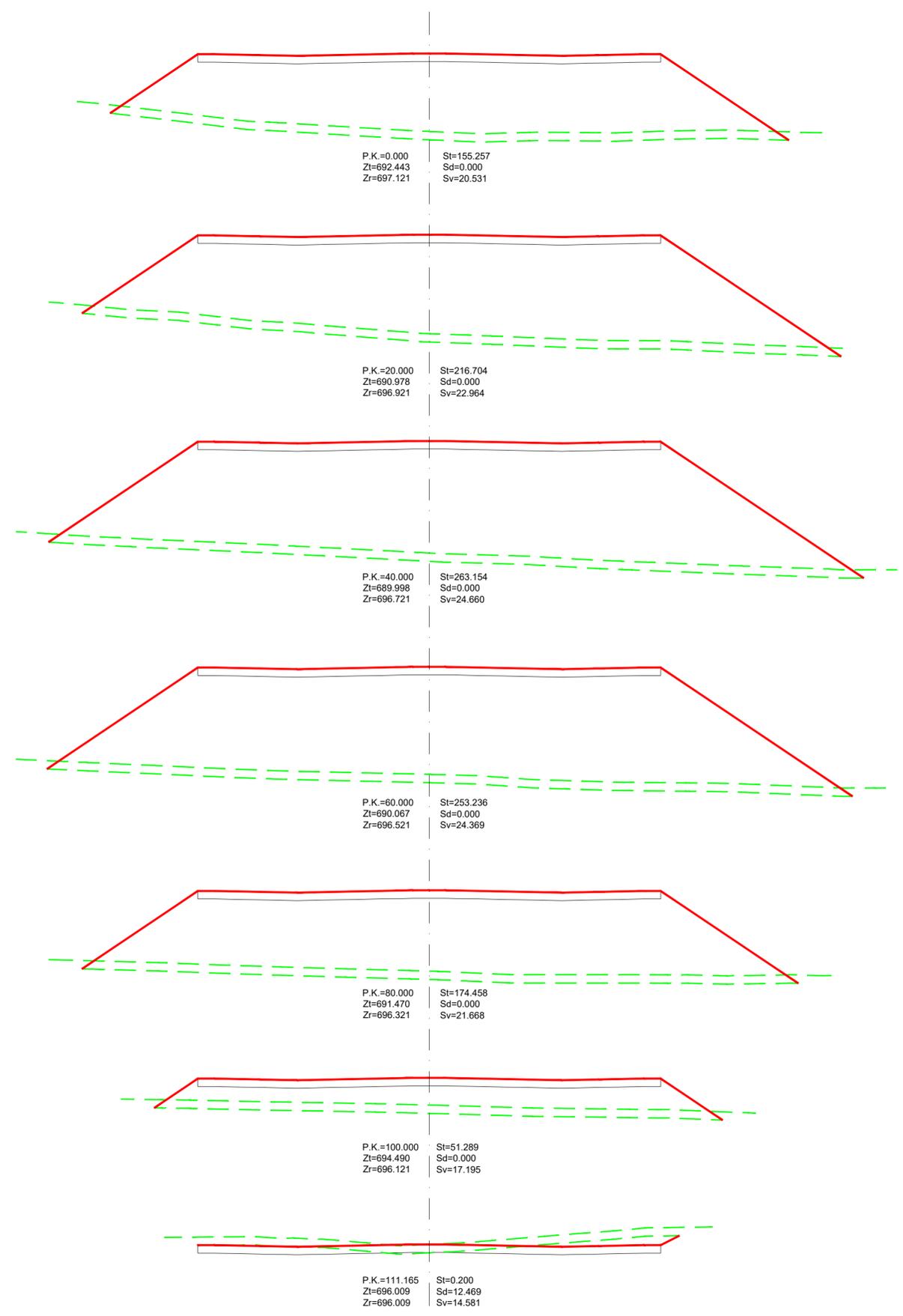
CALLE "A" (TRAMO 2) \* VERTIDO DE SANEAMIENTO A LA UE-24



NORTE  
ESCALA 1:200

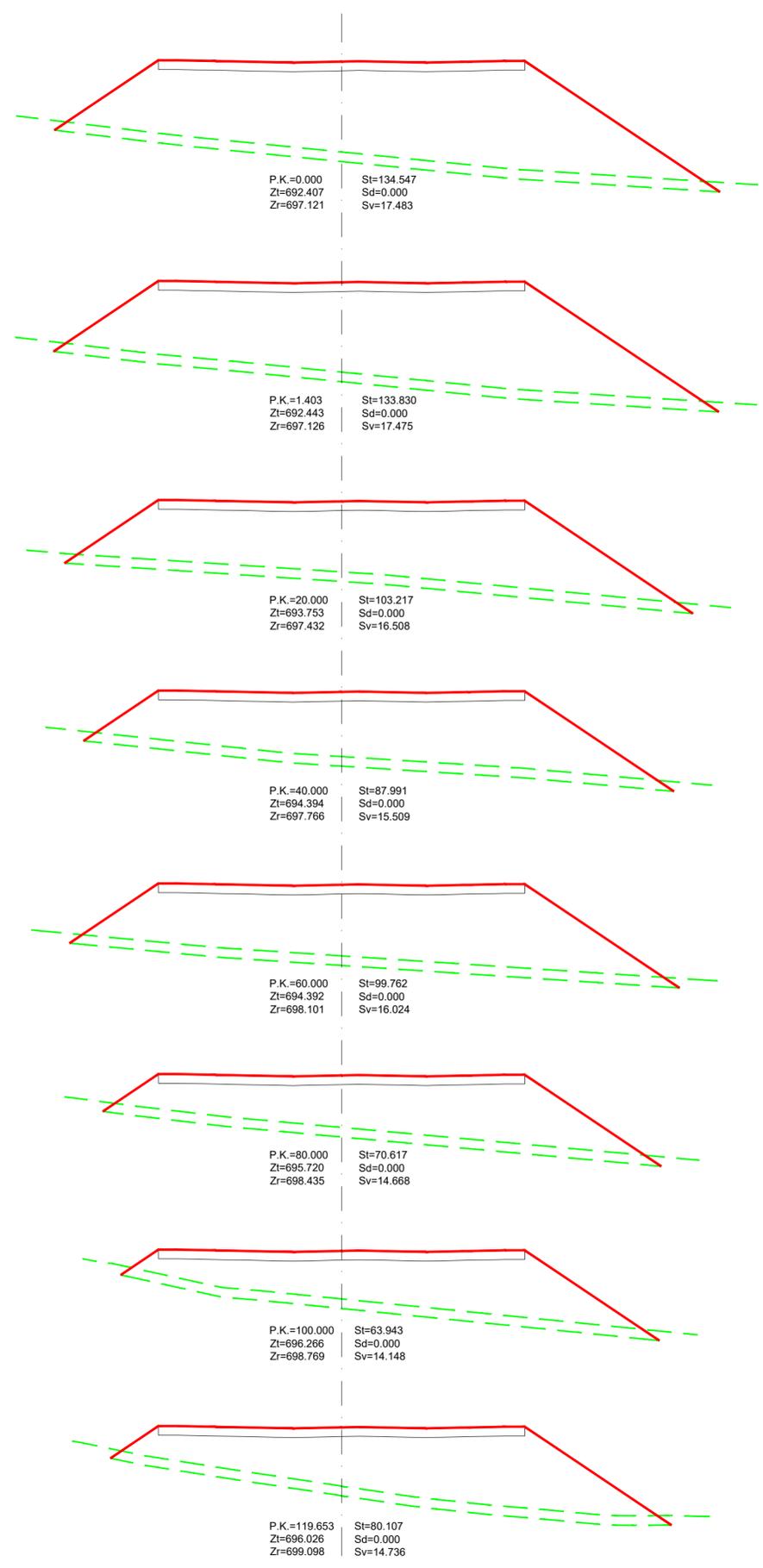
PLANO 5.5 Red viaria  
Perfiles transversales  
Glorieta "1" y calle "A" (Tramo 1)  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"

Ref.: 060140C  
FECHA: Marzo 2021  
Boadilla del Monte  
MADRID  
EL ARQUITECTO: ARNAIZ Arquitectos S.L.P.  
Luis Arnaiz Rebollo



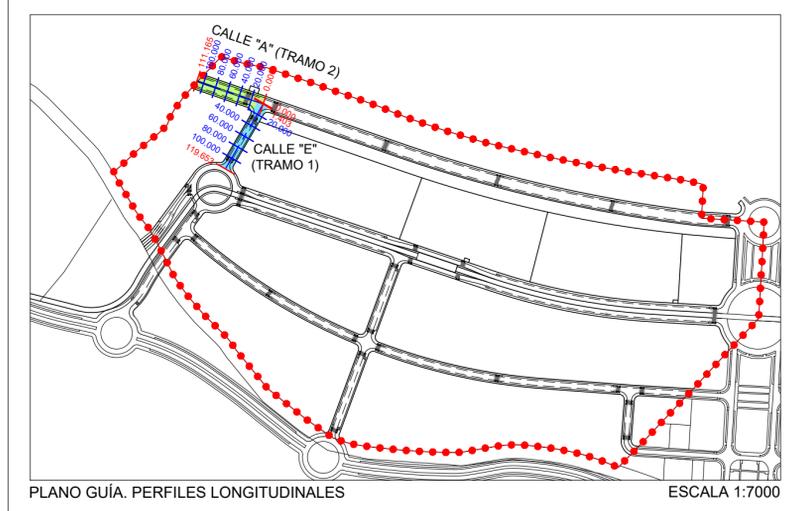
CALLE "A" (TRAMO 2)

\* VERTIDO DE SANEAMIENTO A LA UE-24



CALLE "E" (TRAMO 1)

\* VERTIDO DE SANEAMIENTO A LA UE-24



ESCALA 1:200



PLANO P 5.6 Red viaria

**Perfiles transversales**  
Calles "A" (Tramo 2) y "E" (Tramo 1)

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

Ref.: 060140/C

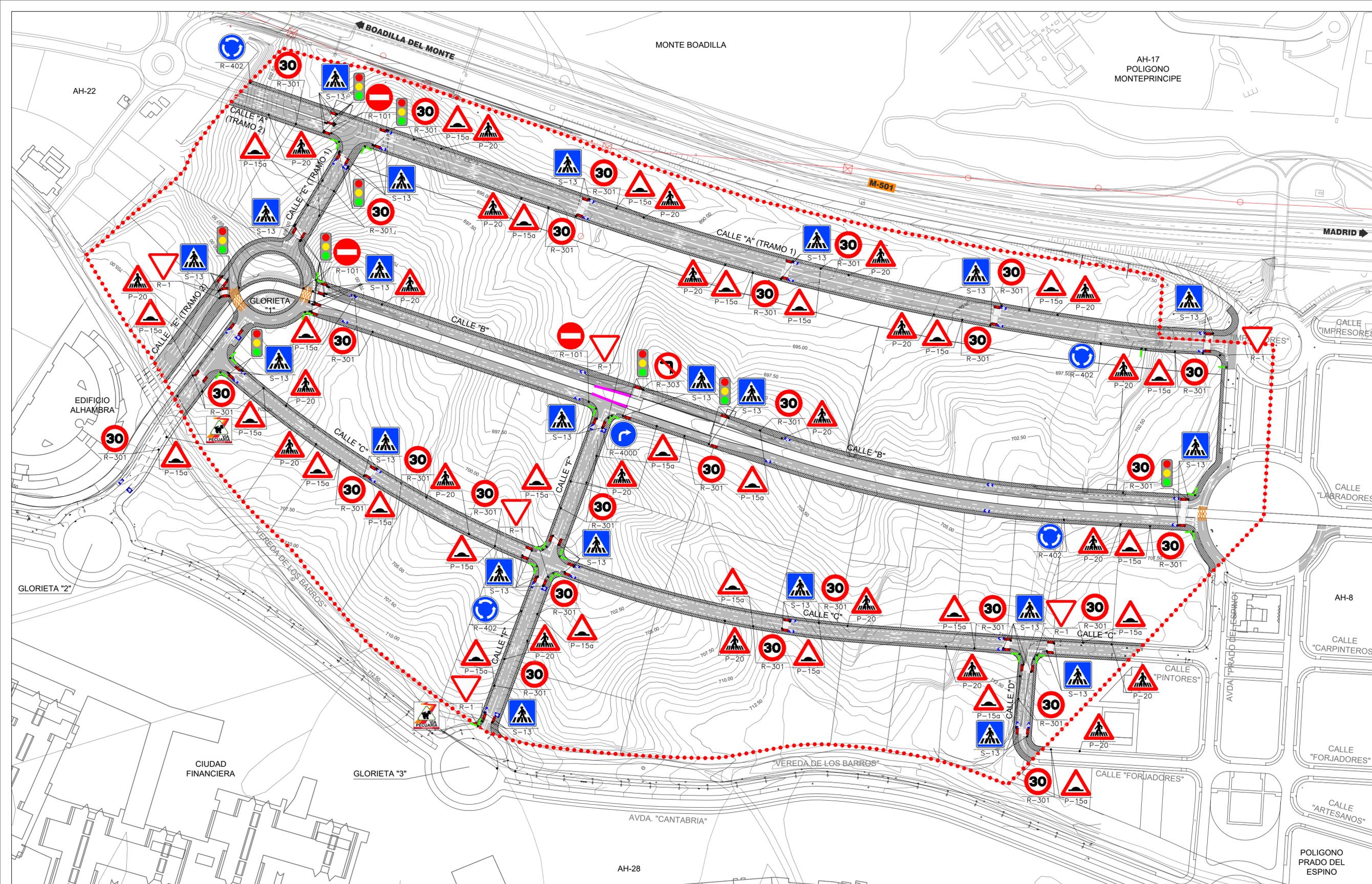
FECHA Marzo 2021

LOCALIZACIÓN Boadilla del Monte MADRID

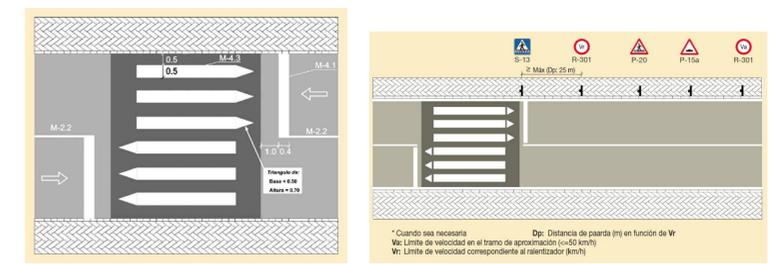
EL ARQUITECTO ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Rebollo



AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"



CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL EQUIPAMIENTO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL DE PASOS DE PEATONES ELEVADOS S/ORDEN FOM/3053/2008



Señalización horizontal Señalización vertical

LEYENDA

- Límite del Sector
- ▬ M-1.3 Marca longitudinal discontinua para separación de carriles (a=0.10m)
- ▬ M-2.2 Marca longitudinal continua para separación de sentidos (a=0.10m)
- ▬ M-4.1. Marca transversal continua (a=0.40m)
- ▬ M-4.2 Marca transversal discontinua (a=0.40m)
- ▬ M-4.3 Paso de peatones (ancho 4.00m)
- ▬ M-5.2 Flecha de dirección o selección de carriles
- ▬ M-6.5 Ceda el paso
- ▬ M-7.3 Marca vial para delimitación de zonas o plazas de estacionamiento (estacionamiento en línea con delimitación de plazas)
- ▬ M-7.5 Marca vial para delimitación de zonas o plazas de estacionamiento (estacionamiento en batería oblicua)
- ▬ M-7.10 Cuadrícula
- Cartel vertical sobre poste sustentador s/modelo municipal
- ▬ Cartel vertical sobre poste sustentador tipo AIMPE con módulos 150x30 cm (texto a definir según indicaciones municipales)
- ▬ Paso rebajado peatonal (ancho 6.00m)
- Equipo de semaforización sobre columna vertical/báculo con brazo de 4.50 m
- ▬ Barandilla tipo de acero inoxidable s/especificaciones técnicas de Metro Ligero Oeste S.A.
- ▬ Marca vial para aparcamiento de minusválidos, incluyendo la señalización vertical correspondiente (2 señales).

NORTE



ESCALA 1:2000



P	6	Red viaria
		Señalización Planta
PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN		
AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"		
Ref: 060140/C	FECHA Marzo	2021
LOCALIZACIÓN Boadilla del Monte MADRID		
EL ARQUITECTO ARNAZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Rebollo		

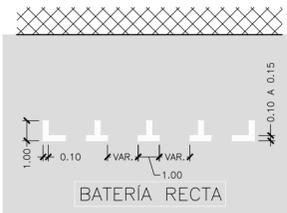
LÍNEAS LONGITUDINALES DISCONTÍNUAS  
SIN ESCALA COTAS en Metros



LÍNEAS TRANSVERSALES DE  
SIN ESCALA DETENCIÓN COTAS en Metros



ESTACIONAMIENTO EN  
SIN ESCALA BATERÍA COTAS en Metros

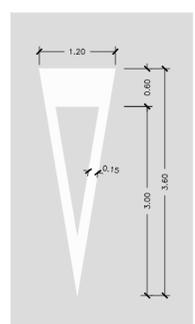


ESTACIONAMIENTO EN  
SIN ESCALA LÍNEA COTAS en Metros



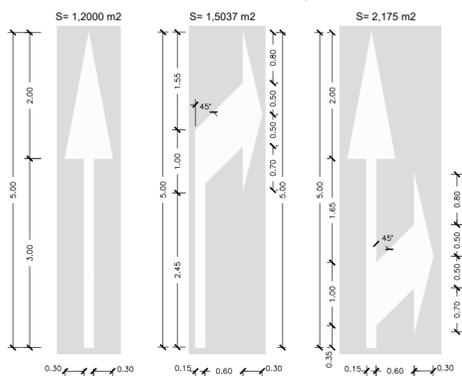
SÍMBOLO DE CEDA EL PASO  
SIN ESCALA COTAS en Metros

RECOMENDABLE S = 1.434 m<sup>2</sup>

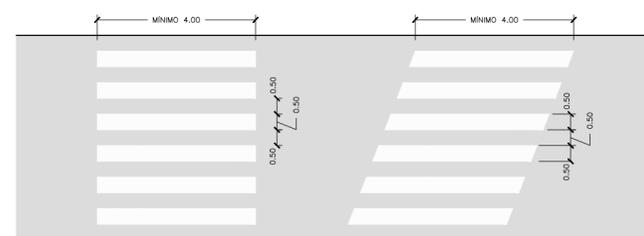


FLECHAS DE DIRECCIÓN  
SIN ESCALA COTAS en Metros

VELOCIDAD V <= 60 Km/h

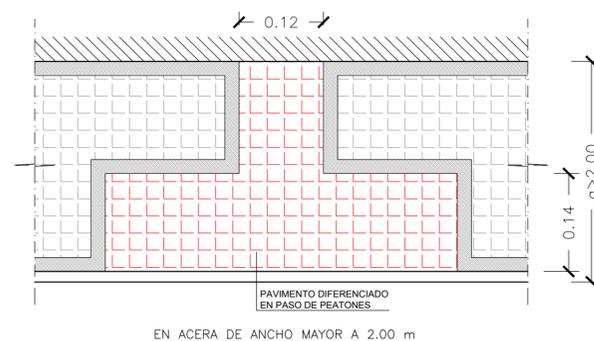
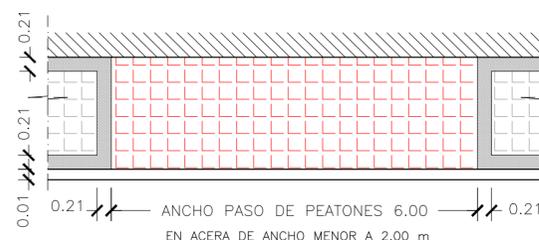
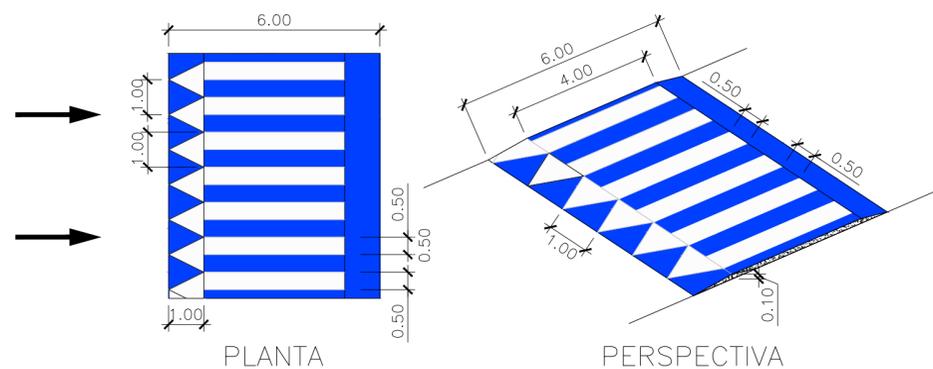


PASO DE CEBRA PARA PEATONES  
SIN ESCALA COTAS en Metros



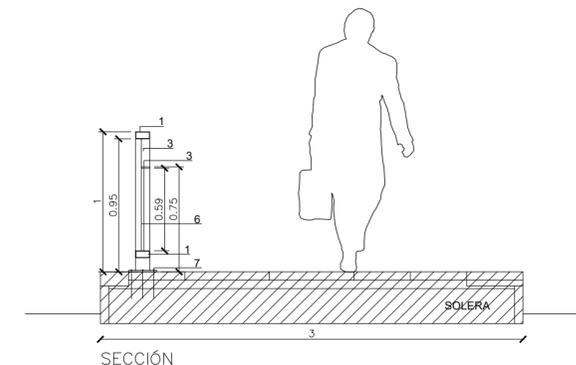
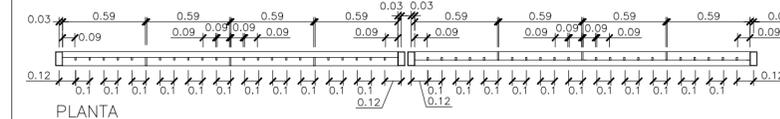
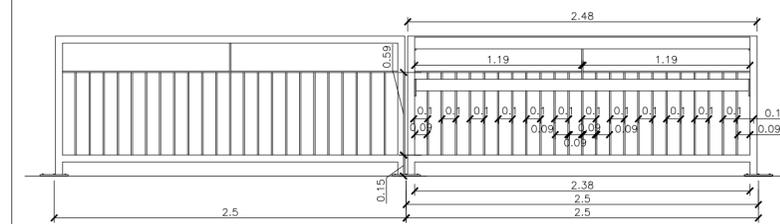
PASO ELEVADO DE PEATONES

SIN ESCALA COTAS en Metros



- BALDOSA HIDRÁULICA TIPO VI  
TIPO VIII - COLOR ROJO
- PAVIMENTO DE ACERA  
TIPO III Y IV - COLOR GRIS HABITUALMENTE
- LOSETA DE 4 PASTILLAS (0.21x0.21)  
TIPO I - COLOR NEGRO

BARANDILLA TIPO  
SIN ESCALA COTAS EN M

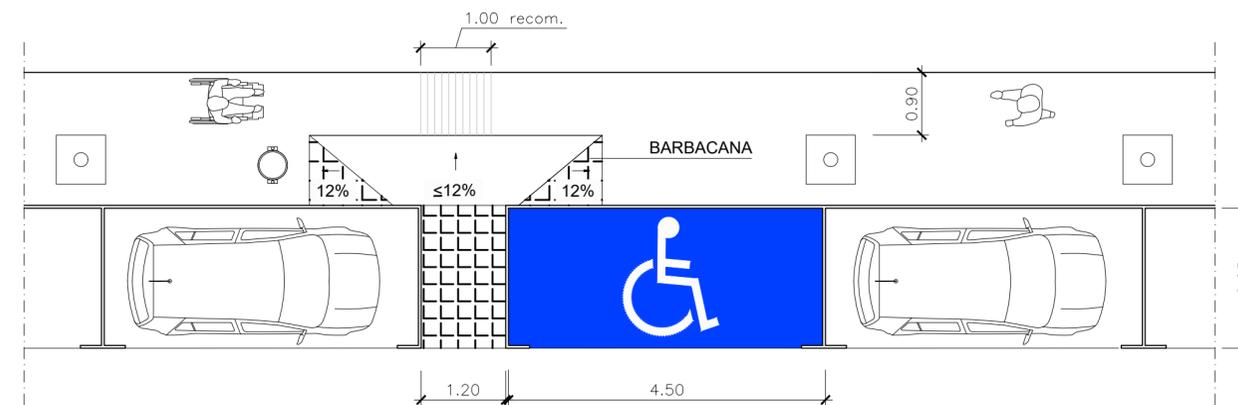


- LEYENDA:
- PERFIL RECTANGULAR HUECO 100.50.3 mm
  - PERFIL CIRCULAR HUECO Ø84 mm., e=2 mm
  - PLETINA 60x10 mm
  - PLETINA DE ANCLAJE PASAMANOS e=10 mm
  - PLETINA DE ANCLAJE APOYO ISQUIÁTICO e=10 mm
  - BARROTE VERTICAL: TUBO 20x10 mm
  - PLACA DE ANCLAJE CIRCULAR Ø200, e=10 mm

NOTA:  
TODA LA PERFLERÍA DE LA BARANDILLA SE REALIZARÁ EN ACERO INOXIDABLE. UNIONES DE PIEZAS SOLDADAS. LA BARANDILLA SE ANCLARÁ A LA SOLERA DE ANDÉN.

PLAZA DE APARCAMIENTO ACCESIBLE  
DISPOSICIÓN EN LÍNEA

SIN ESCALA COTAS en Metros



ESCALA

S:D

PLANO P 7.1 Red viaria Señalización Detalles

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

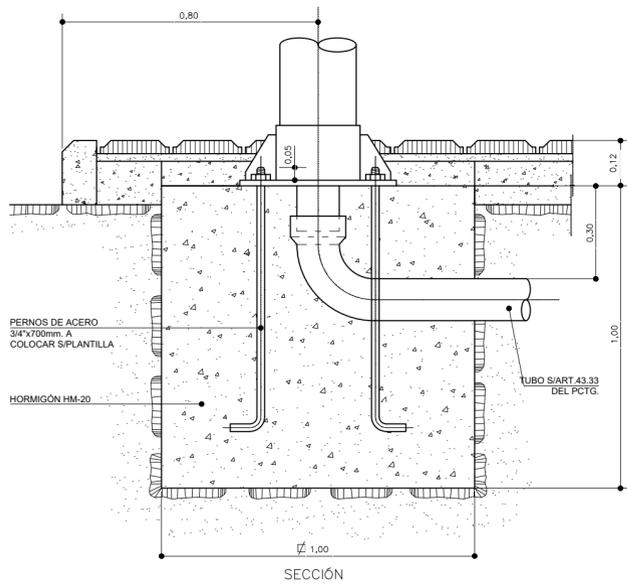
Ref.: 060140/C

FECHA Marzo 2021

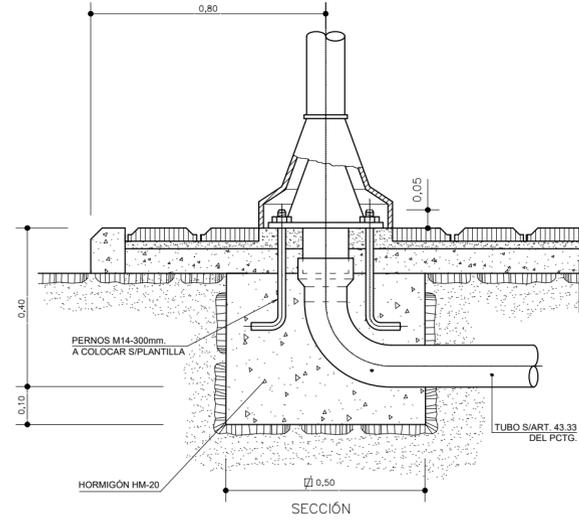
LOCALIZACIÓN Boadilla del Monte MADRID

EL ARQUITECTO ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Rebollo

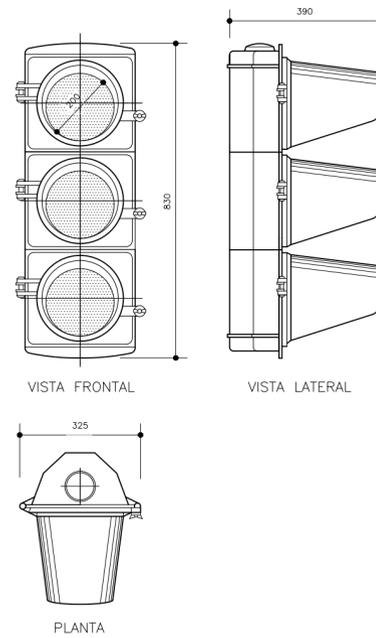
CIMENTACIÓN DE BÁCULOS  
SIN ESCALA COTAS en Milímetros



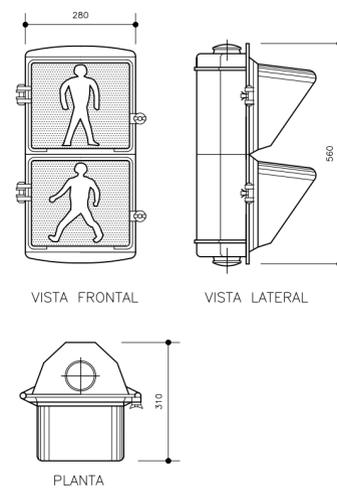
CIMENTACIÓN DE COLUMNA CL-TN  
SIN ESCALA COTAS en Milímetros



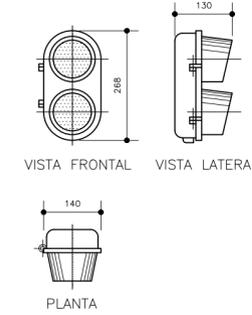
SEMÁFORO S13/200  
SIN ESCALA COTAS en Milímetros



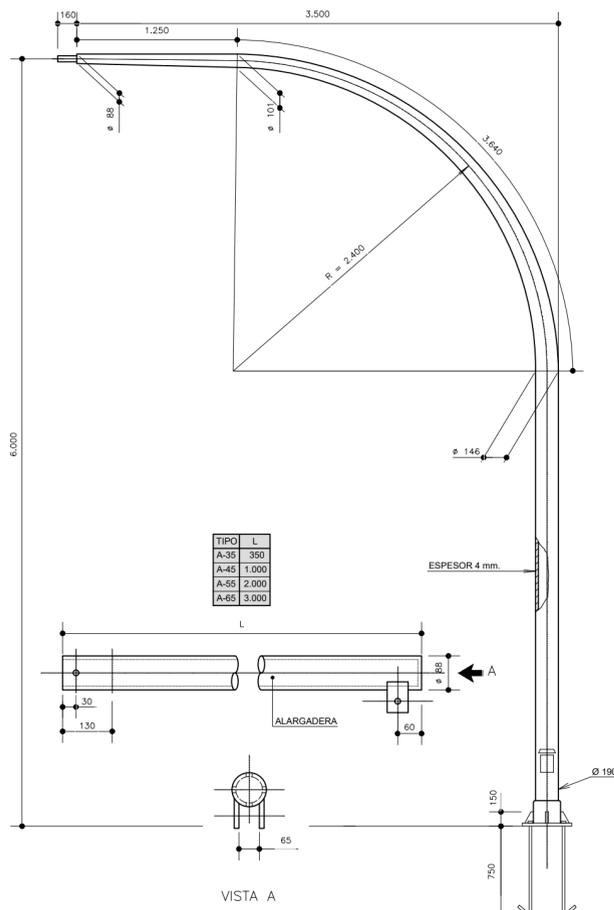
SEMÁFORO S12/200P  
SIN ESCALA COTAS en Milímetros



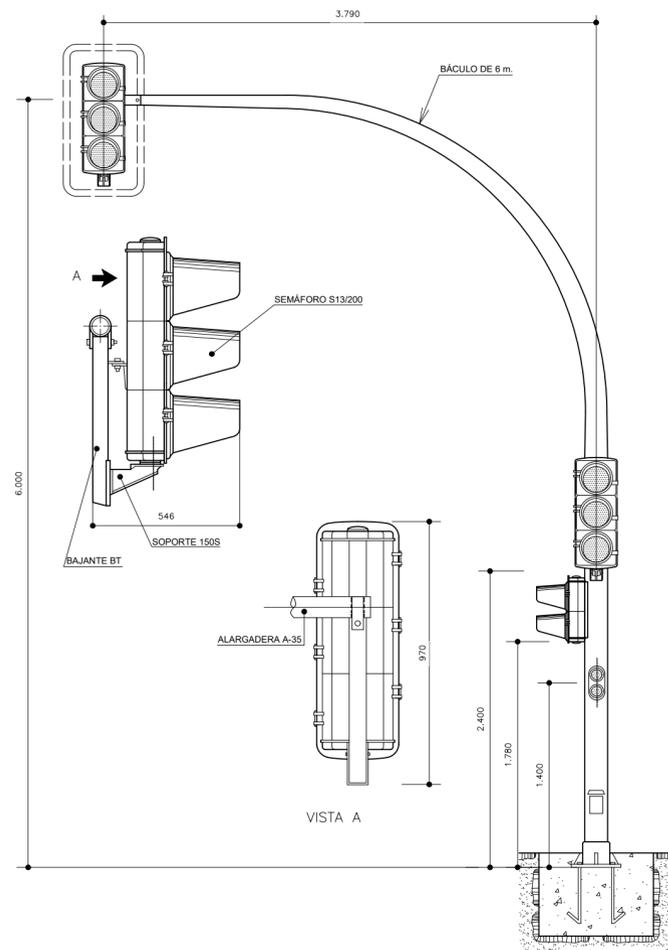
SEMÁFORO S12/100  
SIN ESCALA COTAS en Milímetros



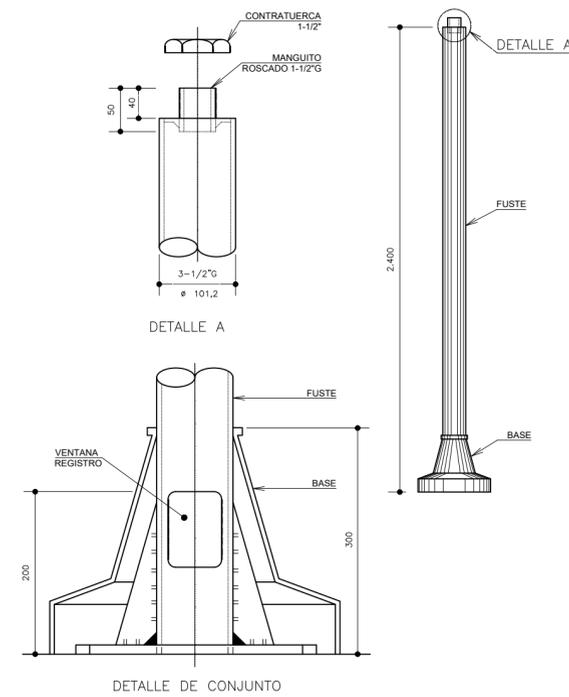
BÁCULO Y ALARGADERA  
SIN ESCALA COTAS en Milímetros



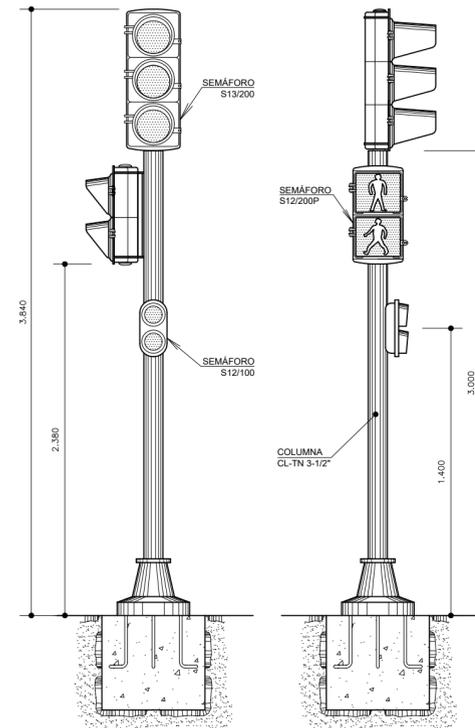
CONJUNTO BÁCULO EQUIPADO CON SEMÁFOROS S13/200, S12/200P, S12/100  
SIN ESCALA COTAS en Milímetros



COLUMNA CL-TN240  
SIN ESCALA COTAS en Milímetros



COLUMNA CL-TN CON BASE CHAPA ACERO EQUIPADA CON SEMÁFOROS S13/200, S12/200P, S12/100  
SIN ESCALA COTAS en Milímetros



ESCALA

S:D

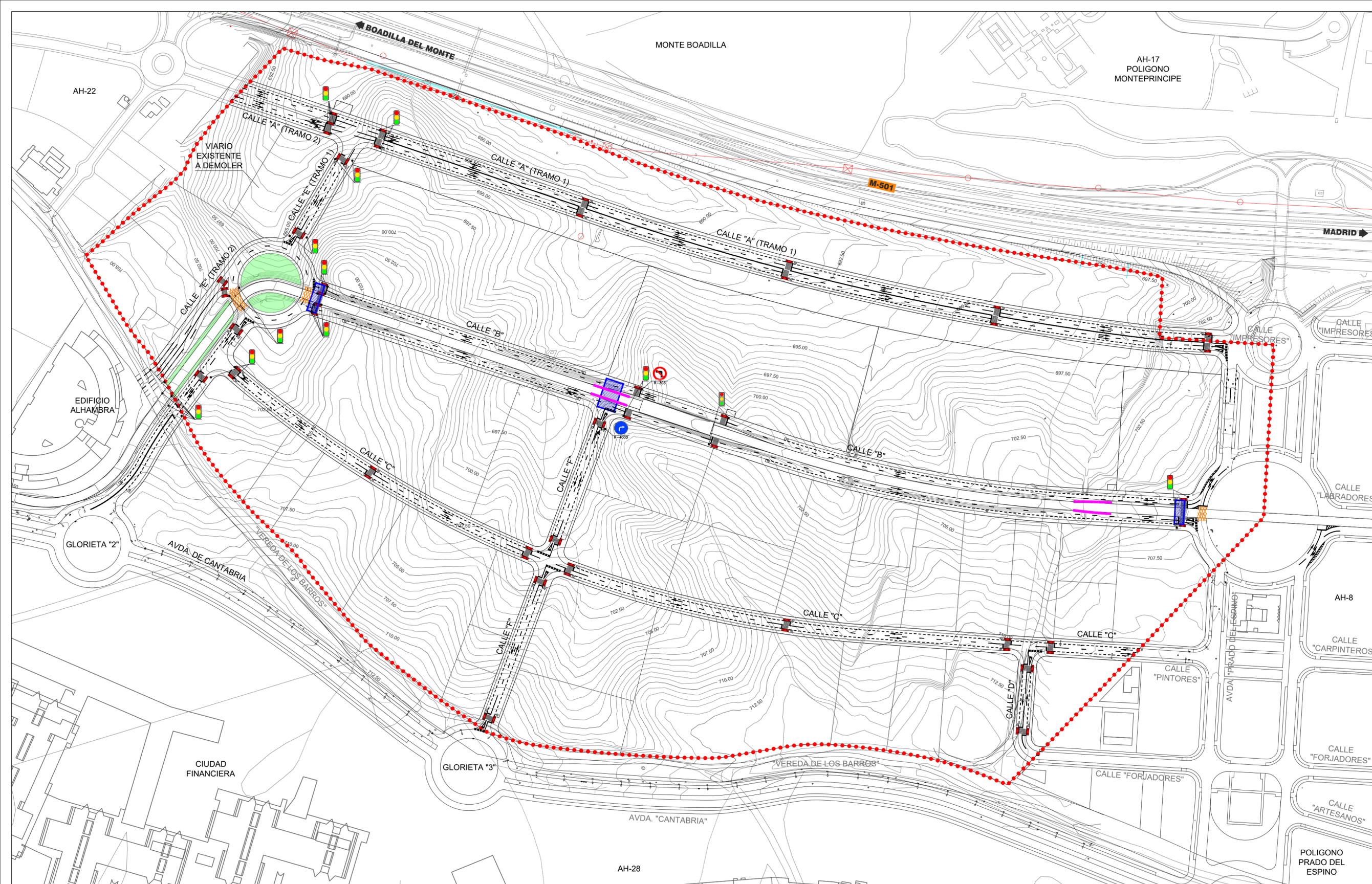
PLANO **P** **7.2** Red viaria  
Señalización  
Detalles

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"



Ref.: 060140/C  
FECHA 2021  
LOCALIZACIÓN Boadilla del Monte MADRID  
EL ARQUITECTO ARNAIZ Arquitectos S.L.P.  
Luis Arnáiz Rebollo



LEYENDA

- Límite del Sector
- - - M-1.3 Marca longitudinal discontinua para separación de carriles (a=0.10m)
- M-2.2 Marca longitudinal continua para separación de sentidos (a=0.10m)
- M-4.1.Marca transversal continua (a=0.40m)
- M-4.2 Marca transversal discontinua (a=0.40m)
- ▤ M-4.3 Paso de peatones (ancho 4.00m)
- ➔ M-5.2 Flecha de dirección o selección de carriles
- ▼ M-6.5 Ceda el paso
- ⌈ M-7.3 Marca vial para delimitación de zonas o plazas de estacionamiento (estacionamiento en línea con delimitación de plazas)
- ⌋ M-7.5 Marca vial para delimitación de zonas o plazas de estacionamiento (estacionamiento en batería oblicua)
- ▨ M-7.10 Cuadrícula
  - Cartel vertical sobre poste sustentador s/modelo municipal
- ▬ Paso rebajado peatonal (ancho 6.00m)
- 🚦 Equipo de semaforización sobre columna vertical/báculo con brazo de 4.50 m
- ▬ Barandilla tipo de acero inoxidable s/especificaciones técnicas de Metro Ligero Oeste S.A.
- ▭ Cruce en hincia bajo plataforma de tren ligero

NORTE



ESCALA 1:2000

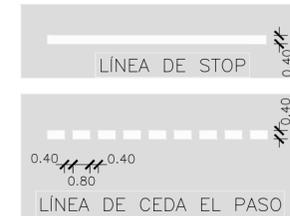


<p>PLANO</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">P 8</p>	<p>Red viaria. Afección de Metro Ligero</p> <p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Señalización y semaforización</p> <p>Planta</p>	
<p>PROYECTO <b>PROYECTO DE URBANIZACIÓN</b></p>		
<p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"</p>		
Ref: 060140/C	FECHA: Marzo 2021	
<p>LOCALIZACIÓN: Boadilla del Monte MADRID</p> <p>EL ARQUITECTO: ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnáiz Rebollo</p>		

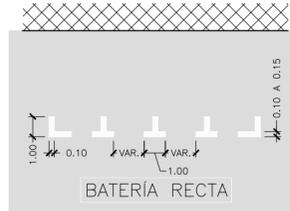
LÍNEAS LONGITUDINALES DISCONTÍNUAS  
SIN ESCALA COTAS EN m



LÍNEAS TRANSVERSALES DE  
SIN ESCALA DETENCIÓN COTAS EN m



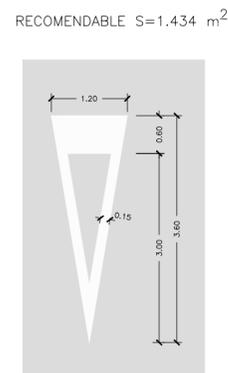
ESTACIONAMIENTO EN  
SIN ESCALA BATERÍA COTAS EN m



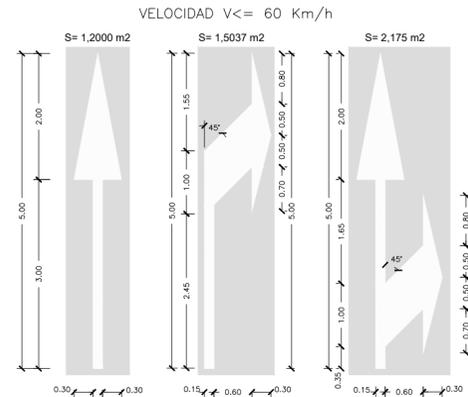
ESTACIONAMIENTO EN  
SIN ESCALA LÍNEA COTAS EN m



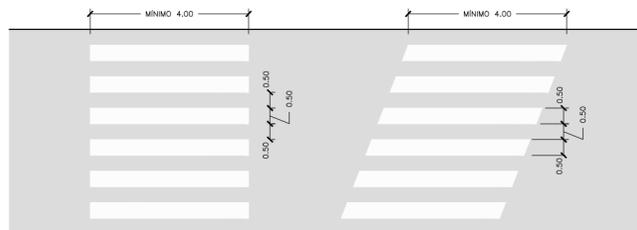
SÍMBOLO DE CEDA EL PASO  
SIN ESCALA COTAS EN m



FLECHAS DE DIRECCIÓN  
SIN ESCALA COTAS EN m

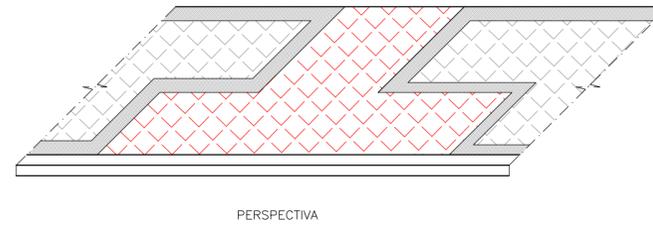
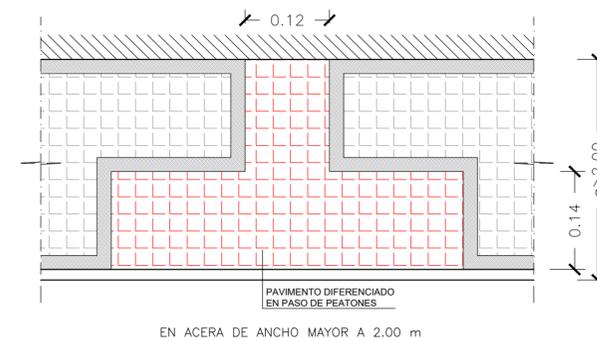
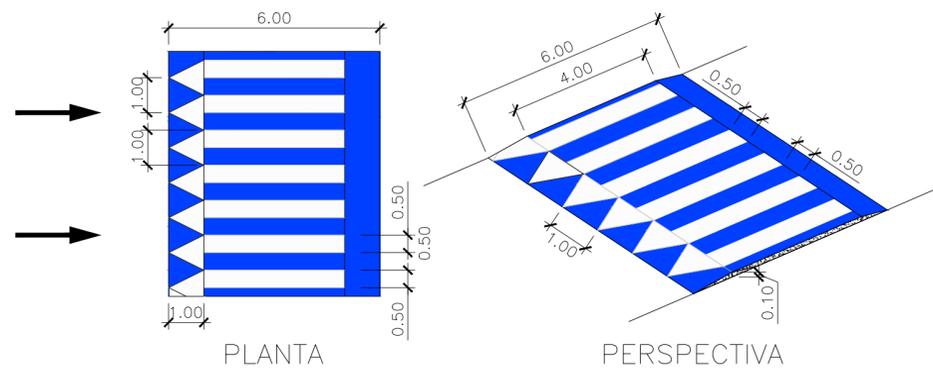


PASO DE CEBRA PARA PEATONES  
SIN ESCALA COTAS EN m



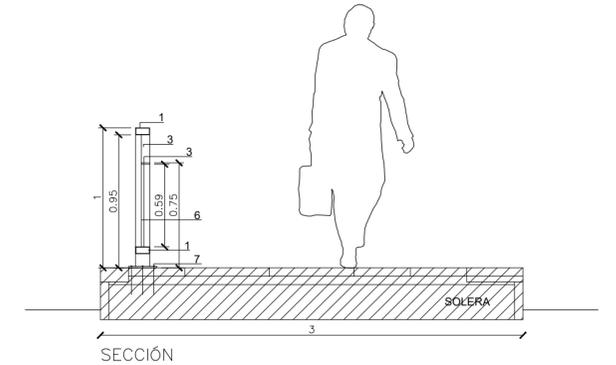
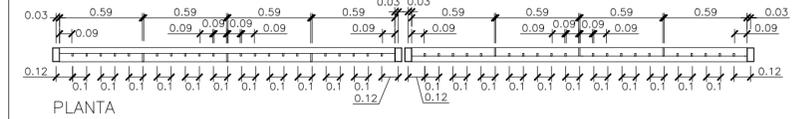
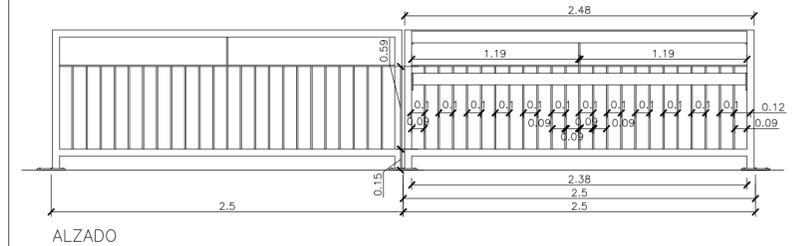
PASO ELEVADO DE PEATONES

SIN ESCALA COTAS EN m



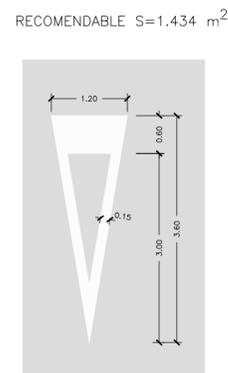
- BALDOSA HIDRÁULICA TIPO VI TIPO VIII - COLOR ROJO
- PAVIMENTO DE ACERA TIPO III Y IV - COLOR GRIS HABITUALMENTE
- LOSETA DE 4 PASTILLAS (0.21x0.21) TIPO I - COLOR NEGRO

BARANDILLA TIPO  
SIN ESCALA COTAS EN m

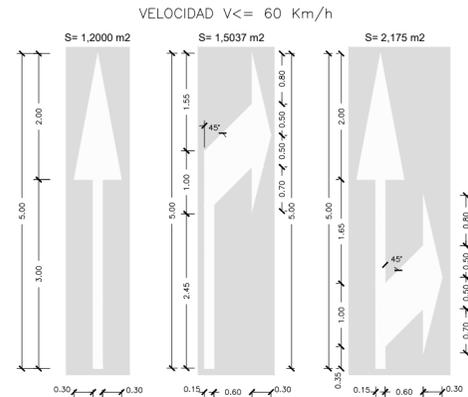


- LEYENDA:**
- PERFIL RECTANGULAR HUECO 100.50.3 mm
  - PERFIL CIRCULAR HUECO Ø84 mm., e=2 mm
  - PLETINA 60x10 mm
  - PLETINA DE ANCLAJE PASAMANOS e=10 mm
  - PLETINA DE ANCLAJE APOYO ISQUIÁTICO e=10 mm
  - BARROTE VERTICAL: TUBO 20x10 mm
  - PLACA DE ANCLAJE CIRCULAR Ø200, e=10 mm
- NOTA:**  
TODA LA PERFLERÍA DE LA BARANDILLA SE REALIZARÁ EN ACERO INOXIDABLE. UNIONES DE PIEZAS SOLDADAS. LA BARANDILLA SE ANCLARÁ A LA SOLERA DE ANDÉN.

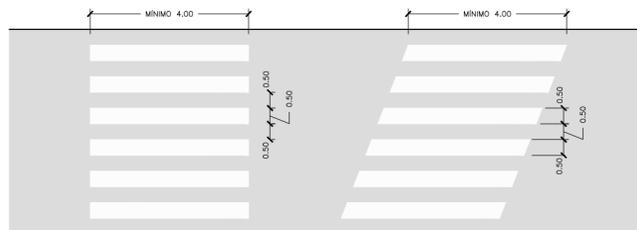
SÍMBOLO DE CEDA EL PASO  
SIN ESCALA COTAS EN m



FLECHAS DE DIRECCIÓN  
SIN ESCALA COTAS EN m

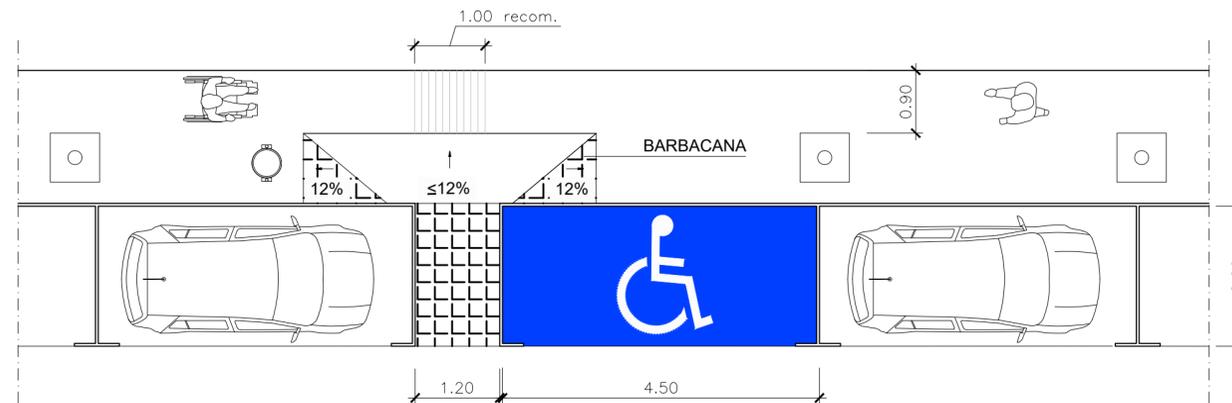


PASO DE CEBRA PARA PEATONES  
SIN ESCALA COTAS EN m



PLAZA DE APARCAMIENTO ACCESIBLE  
DISPOSICIÓN EN LÍNEA

SIN ESCALA COTAS EN m



ESCALA

S:D

PLANO **P 9.1** Red viaria. Afección de Metro Ligero  
**Señalización y semaforización**  
Detalles

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"



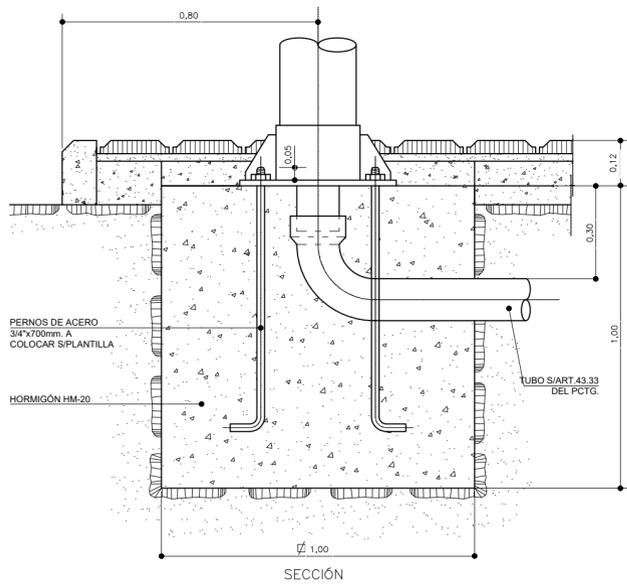
Ref.: 060140/C

FECHA Marzo 2021

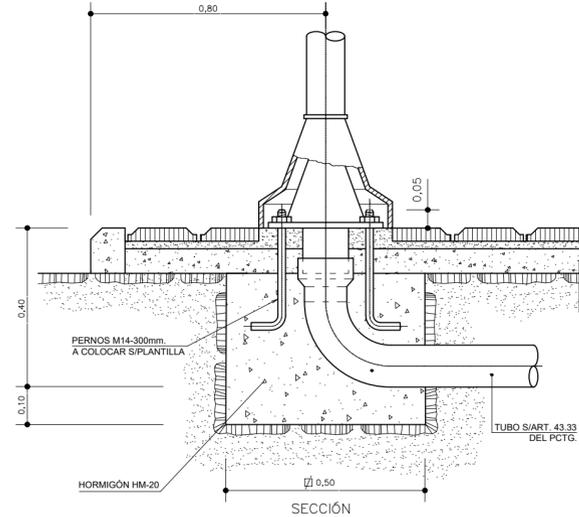
LOCALIZACIÓN Boadilla del Monte MADRID

EL ARQUITECTO ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnaiz Rebollo

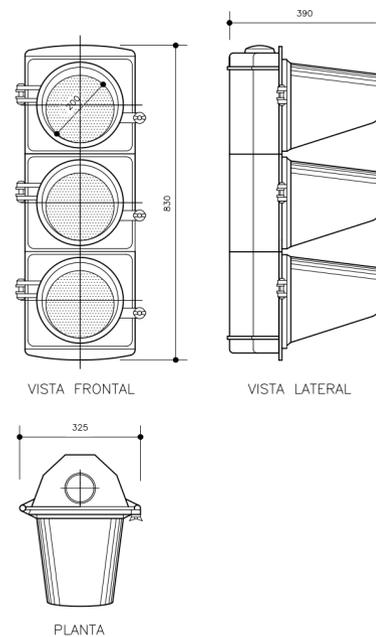
CIMENTACIÓN DE BÁCULOS  
SIN ESCALA COTAS EN mm



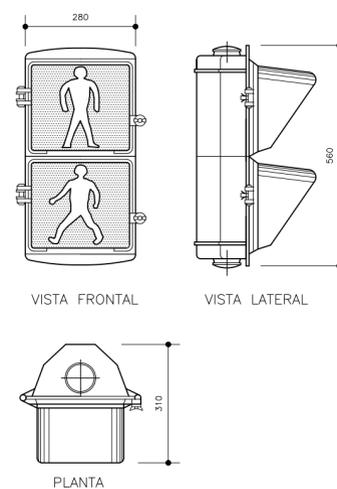
CIMENTACIÓN DE COLUMNA CL-TN  
SIN ESCALA COTAS EN mm



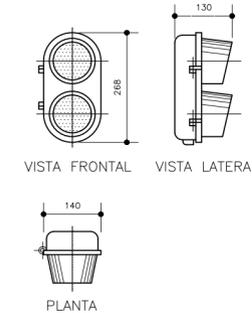
SEMÁFORO S13/200  
SIN ESCALA COTAS EN mm



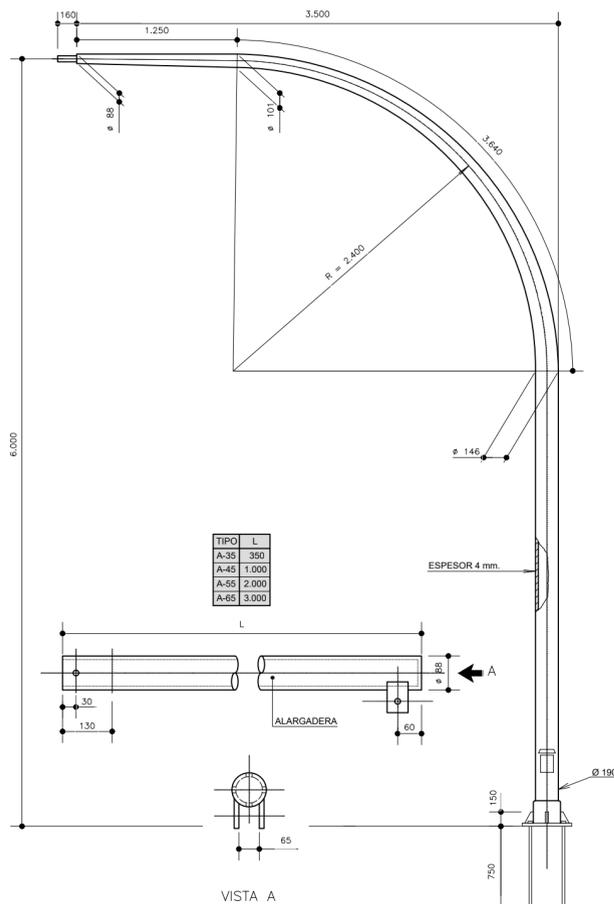
SEMÁFORO S12/200P  
SIN ESCALA COTAS EN mm



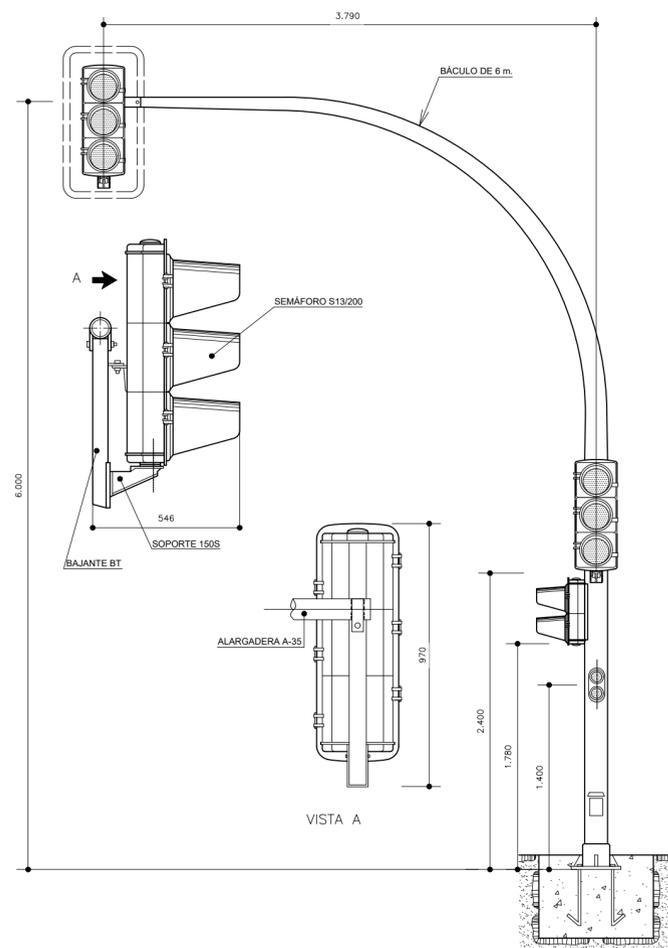
SEMÁFORO S12/100  
SIN ESCALA COTAS EN mm



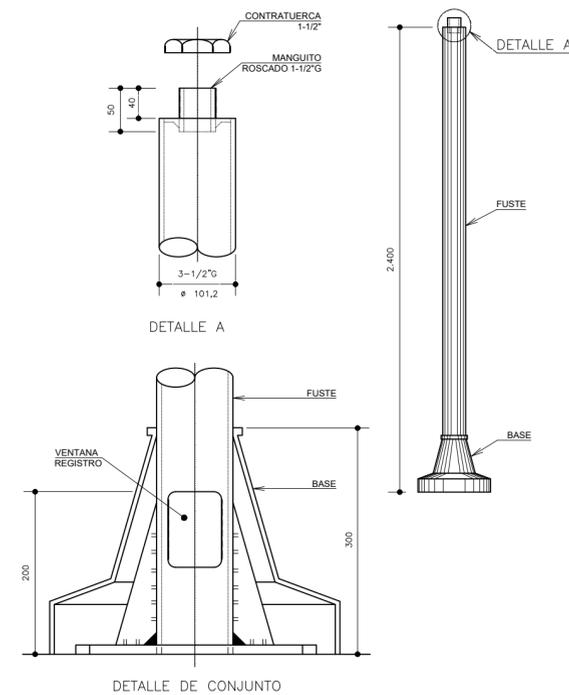
BÁCULO Y ALARGADERA  
SIN ESCALA COTAS EN mm



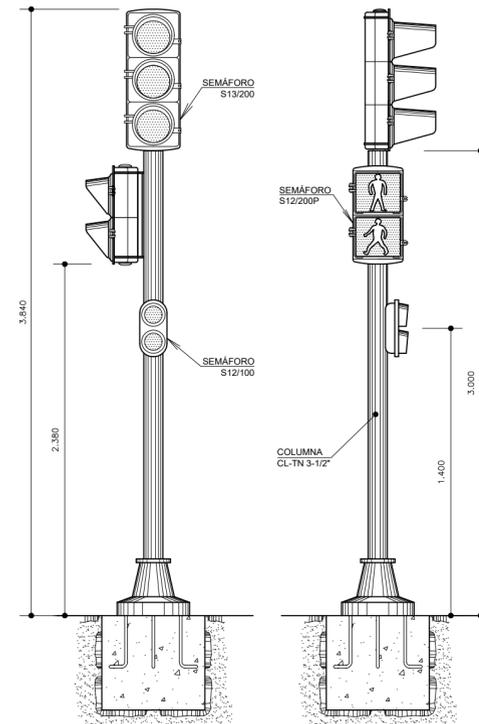
CONJUNTO BÁCULO EQUIPADO CON SEMÁFOROS S13/200, S12/200P, S12/100  
SIN ESCALA COTAS EN mm



COLUMNA CL-TN2400  
SIN ESCALA COTAS EN mm



COLUMNA CL-TN CON BASE CHAPA ACERO EQUIPADA CON SEMÁFOROS S13/200, S12/200P, S12/100  
SIN ESCALA COTAS EN mm



ESCALA

S:D

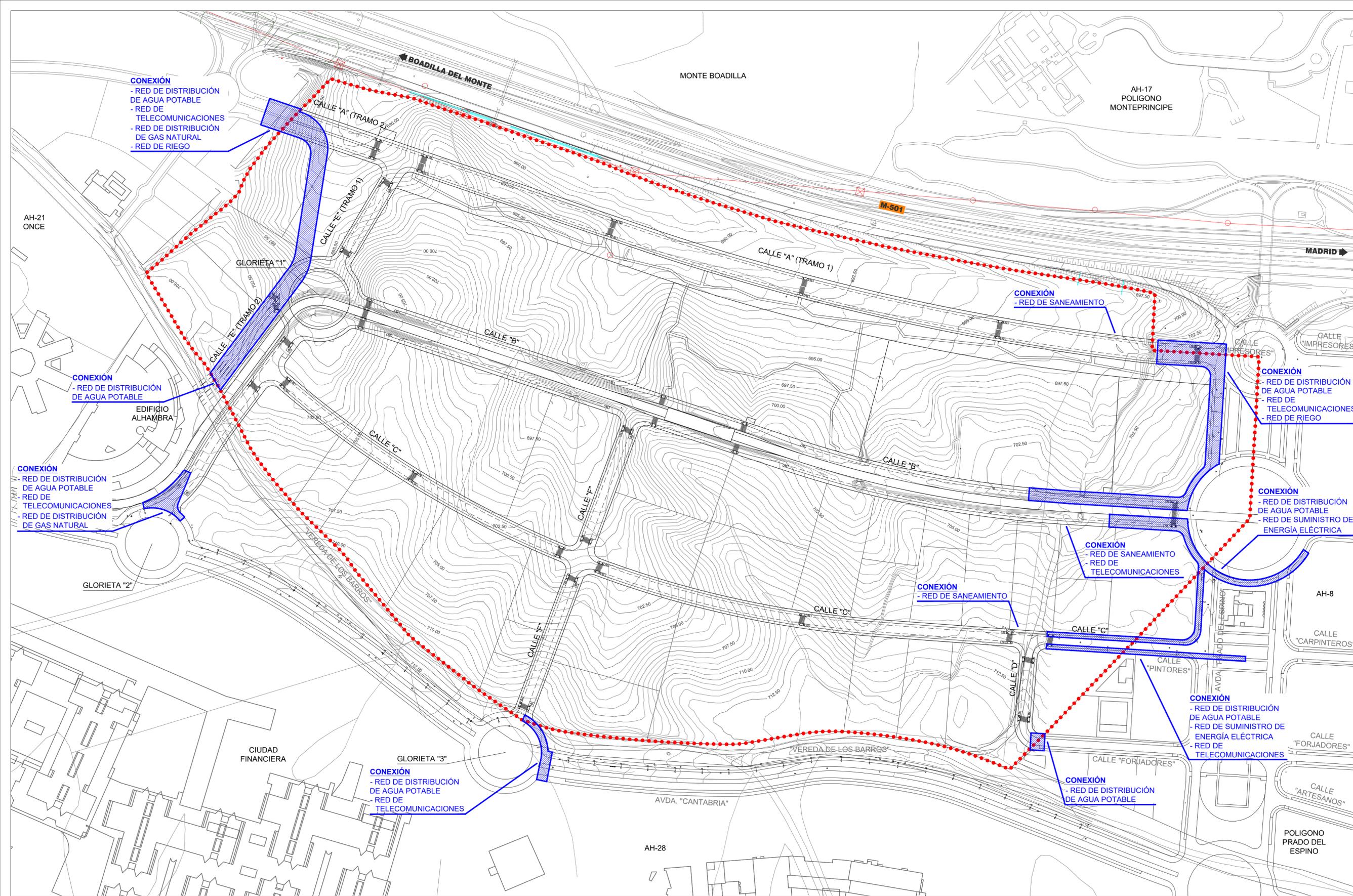
PLANO **P 9.2** Red viaria. Afeción de Metro Ligero  
**Señalización y semaforización**  
Detalles

PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN

AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"



Ref.: 060140/C  
FECHA: Marzo 2021  
LOCALIZACIÓN: Boadilla del Monte MADRID  
EL ARQUITECTO: ARNAIZ Arquitectos S.L.P. Luis Arnáiz Rebollo



**CONEXIÓN**  
 - RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE  
 - RED DE TELECOMUNICACIONES  
 - RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL  
 - RED DE RIEGO

**CONEXIÓN**  
 - RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

**CONEXIÓN**  
 - RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE  
 - RED DE TELECOMUNICACIONES  
 - RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

**CONEXIÓN**  
 - RED DE SANEAMIENTO

**CONEXIÓN**  
 - RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE  
 - RED DE TELECOMUNICACIONES  
 - RED DE RIEGO

**CONEXIÓN**  
 - RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE  
 - RED DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

**CONEXIÓN**  
 - RED DE SANEAMIENTO  
 - RED DE TELECOMUNICACIONES

**CONEXIÓN**  
 - RED DE SANEAMIENTO

**CONEXIÓN**  
 - RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE  
 - RED DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
 - RED DE TELECOMUNICACIONES

**CONEXIÓN**  
 - RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

**CONEXIÓN**  
 - RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE  
 - RED DE TELECOMUNICACIONES

**LEYENDA**

- Límite del Sector
- Pavimento a demoler y retirada de escombros producidos a vertedero

**NORTE**



ESCALA 1:2000



PLANO	<b>P10</b>	Red viaria
		<b>Demoliciones y reposiciones</b>
		Planta
PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN		

**AH-25 "SUR-1 Prado del Espino"**

Ref.: 060140/C  
 Marzo 2021  
 LOCALIZACIÓN  
 Boadilla del Monte  
 MADRID  
 EL ARQUITECTO  
 ARNAIZ Arquitectos S.L.P.  
 Luis Arnaiz Rebollo