

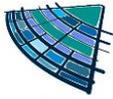
PAROVESA S.L.

*El contenido de este documento ha sido sometido a un proceso de seudonización de datos en cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento Europeo de Protección de Datos (2016/679)



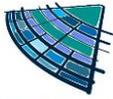
ANEJO 4

TRAZADO GEOMÉTRICO Y REPLANTEO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	1
2. NORMATIVA APLICADA	1
2.1 NORMATIVA URBANÍSTICA DEL PGOU DE NOVILLAS. CAPÍTULO 2 VÍAS PÚBLICAS	1
2.1.1 ARTÍCULO 132. TRAZADO EN PLANTA DEL VIARIO	1
2.1.2 ARTÍCULO 133. PENDIENTE DEL VIARIO Y TRAZADO DE VÍAS PEATONALES.....	1
2.1.3 ARTÍCULO 134. PAVIMENTACIÓN DE LAS VÍAS PÚBLICAS	2
3. TRAZADO EN PLANTA	2
3.1 CRITERIOS DE DISEÑO	2
3.2 ALINEACIONES DEL TRAZADO EN PLANTA	2
4. TRAZADO EN ALZADO	3
4.1 CARACTERÍSTICAS Y CRITERIOS DE DISEÑO	3
4.2 RASANTE DEL TRAZADO EN ALZADO	3
5. SECCIONES TIPO	5
5.1 EXPLANADA	7
5.2 CALZADA	7
5.3 ACERAS	8



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Se redacta el presente anejo con objeto de definir las características geométricas que presentan los ejes de los viales objeto del "PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES RICARDO LOSTAO, HUERTOS Y DIPUTACIÓN DEL MUNICIPIO DE NOVILLAS".

Asimismo, se describirá justificadamente el trazado en planta, alzado y las secciones tipo.

2. NORMATIVA APLICADA

Son de aplicación, en este anejo, la siguiente normativa:

- Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Novillas.
- Decreto 19/1999, de 9 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas, de Transportes y de la Comunicación.
- Ley 5/2019, de 21 de marzo, de derechos y garantías de las personas con discapacidad en Aragón.

El diseño y trazado de la red viaria será el resultante de aplicar las determinaciones contenidas en la siguiente normativa:

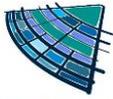
2.1 NORMATIVA URBANÍSTICA DEL PGOU DE NOVILLAS. CAPÍTULO 2 VÍAS PÚBLICAS.

2.1.1 ARTÍCULO 132. TRAZADO EN PLANTA DEL VIARIO

1. El diseño del viario urbano representado en la documentación gráfica del Plan General, en lo referente a distribución interna de los espacios reservados a calzadas, sendas peatonales, ajardinamiento y bandas de aparcamiento se entiende indicativo, pudiendo ser variado en su disposición si por causas justificadas así lo proponen las instrucciones de desarrollo del planeamiento.
2. Los elementos de la red viaria cuya traza discurre por suelo no urbanizable se diseñarán con arreglo a lo establecido por las normas e instrucciones técnicas dimanadas de los órganos competentes de las Administraciones Autonómica y del Estado que les sean de aplicación, bien por ser estos sistemas de su competencia directa o por asimilación de sus condiciones de uso a las de las vías interurbanas.
3. Las dimensiones de las plazas de estacionamiento de vehículos se adecuarán a lo previsto en el Reglamento de Planeamiento de Aragón Decreto 52/2002, incluyendo la dotación precisa de plazas para su uso por personas con minusvalías físicas.

2.1.2 ARTÍCULO 133. PENDIENTE DEL VIARIO Y TRAZADO DE VÍAS PEATONALES

1. Las vías de circulación tendrán en su eje una pendiente longitudinal mínima del medio por ciento (0,5%) para evacuación de aguas pluviales. Las pendientes transversales mínimas serán del dos por ciento (2%) en aceras y calzadas, y del cuatro por ciento (4%) en rigolas. Los recorridos peatonales tendrán una pendiente máxima del ocho por ciento (8%).
La anchura mínima pavimentada para la circulación de peatones será, siempre que la geometría del viario lo permita de doscientos (200) centímetros.
2. Estos límites podrán modificarse, previa justificación de su necesidad, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:
 - a) Para pendientes longitudinales inferiores al 0,5 por ciento (0,5%) cuando se asegure transversalmente o con amplitud de dispositivos la recogida de aguas pluviales.
 - b) Para pendientes superiores al ocho por ciento (8%) cuando se disponga como ampliación de la acera o senda una escalera pública con rellanos de ciento veinte (120) centímetros de longitud y contrahuella mínima de treinta (30) centímetros.
 - c) Cuando haya un itinerario alternativo que suprima barreras arquitectónicas, podrán disponerse escaleras con peldaños de huella mínima de treinta (30) centímetros, contrahuella de dieciséis (16) centímetros, en un número máximo de diez (10) peldaños entre rellanos de longitud mínima de ciento veinte (120) centímetros.
3. Las aceras de anchura igual o superior a doscientos (200) centímetros, se acompañarán de alineaciones de árboles o platabandas ajardinadas. Los árboles se plantarán conservando la guía



principal y con tronco recto, con tutores y protecciones que aseguren su arraigo y crecimiento en los primeros años.

2.1.3 ARTÍCULO 134. PAVIMENTACIÓN DE LAS VÍAS PÚBLICAS

1. La pavimentación de aceras y calzadas se efectuará tomando en cuenta las condiciones del soporte y del tránsito que discurra sobre él, así como las que se deriven de los condicionantes de ordenación urbana y estéticos.
2. En los viarios de coexistencia del Centro Histórico, no existirá separación entre áreas para peatones y automóviles. En el resto del viario, la separación entre estas áreas se manifestará de forma que queden claramente definidos sus perímetros, sin que necesariamente se produzca mediante diferencia de nivel. A tales efectos podrán diversificarse los materiales de pavimentación de acuerdo con su diferente función y categoría.
3. Cuando se opte por diferenciar las sendas de peatones y calzadas por la solución tradicional de distintos niveles se garantizará en todo caso el tránsito en cruces de calzada a las personas con movilidad reducida, coches de niños, etc., mediante soluciones de eliminación física de dichos desniveles en los tramos necesarios.
4. Las tapas de arquetas, registros, etc. se dispondrán teniendo en cuenta las juntas del pavimento y se nivelarán con su plano. El diseño viario adoptará las siguientes dimensiones y calidades mínimas:
 - Aceras: Las piezas del pavimento se sentarán sobre cama de mortero y una solera de hormigón de 3 y 13 cm de espesores mínimos respectivos.
 - Bordillos: Serán de hormigón prefabricado H-300 o piedra natural de sección adecuada a las características del viario.
 - Rigolas: De 40 cm de anchura y 25 cm de espesor medio.
 - Calzadas: Se diseñarán de acuerdo con las características del terreno natural y la carga de tráfico prevista, conforme a los catálogos de firmes contenidos en las Instrucciones Técnicas vigentes. Las secciones tipo de viales serán las indicadas en planos de ordenación.

3. TRAZADO EN PLANTA

3.1 CRITERIOS DE DISEÑO

Los elementos del trazado en planta se refieren a 3 ejes de alineación formados por rectas y denominados EJE 01, EJE 02 y EJE 03, correspondientes con las calles Ricardo Lostao, Huertos y Diputación, respectivamente.

Los ejes anteriormente mencionados se sitúan sobre la línea central de la calzada, a excepción del segundo tramo en sentido creciente de los P.K. de la calle Huertos, ello al producirse el ensanchamiento progresivo de la calle en su borde Este.

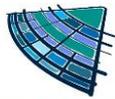
Los inicios y longitudes de los diferentes ejes son los siguientes:

- EJE 01: Calle Ricardo Lostao con calle Nueva. Longitud 172,97 m.
- EJE 02: Calle Huertos con calle Ricardo Lostao. Longitud 73,33 m.
- EJE 03: Calle Diputación con calle Virgen del Rosario. Longitud 121,57 m.

Se complementa la información en el *Plano NOV-04.01 Estado Reformado. Planta de Trazado*.

3.2 ALINEACIONES DEL TRAZADO EN PLANTA

En las tablas siguientes figuran las características generales de cada uno de los elementos de las alineaciones de los 3 ejes.



EJE 01							
Nº	Tipo	Longitud (m)	Orientación	P.K. Inicial	P.K. Final	Punto inicial	Punto final
1	Recta	57,853	N52° 45' 18,29"E	0+00,00m	0+57,85m	(633115.955m,4643557.982m)	(633162.009m,4643592.996m)
2	Recta	92,26	N52° 45' 18,29"E	0+57,85m	0+150,11m	(633162.009m,4643592.996m)	(633235.453m,4643648.834m)
3	Recta	14,812	N38° 50' 22,84"E	0+150,11m	0+164,93m	(633235.453m,4643648.834m)	(633244.743m,4643660.372m)
4	Recta	3,604	N46° 04' 07,66"E	0+164,93m	0+168,53m	(633244.743m,4643660.372m)	(633247.338m,4643662.872m)
5	Recta	4,436	N46° 04' 07,66"E	0+168,53m	0+172,97m	(633247.338m,4643662.872m)	(633250.533m,4643665.950m)

EJE 02							
Nº	Tipo	Longitud (m)	Orientación	P.K. Inicial	P.K. Final	Punto inicial	Punto final
1	Recta	25,104	N34° 45' 27,63"W	0+00,00m	0+25,10m	(633162.009m,4643592.996m)	(633147.697m,4643613.621m)
2	Recta	17,637	N28° 27' 16,34"W	0+25,10m	0+42,74m	(633147.697m,4643613.621m)	(633139.294m,4643629.128m)
3	Recta	30,59	N35° 25' 46,44"W	0+42,74m	0+73,33m	(633139.294m,4643629.128m)	(633121.561m,4643654.053m)

EJE 03							
Nº	Tipo	Longitud (m)	Orientación	P.K. Inicial	P.K. Final	Punto inicial	Punto final
1	Recta	21,551	N31° 06' 41,91"W	0+00,00m	0+21,55m	(633312.855m,4643568.832m)	(633301.719m,4643587.283m)
2	Recta	21,644	N30° 21' 36,50"W	0+21,55m	0+43,20m	(633301.719m,4643587.283m)	(633290.780m,4643605.959m)
3	Recta	9,732	N30° 14' 09,33"W	0+43,20m	0+52,93m	(633290.780m,4643605.959m)	(633285.879m,4643614.367m)
4	Recta	20,598	N35° 58' 50,81"W	0+52,93m	0+73,53m	(633285.879m,4643614.367m)	(633273.777m,4643631.035m)
5	Recta	33,242	N37° 00' 52,42"W	0+73,53m	0+106,77m	(633273.777m,4643631.035m)	(633253.765m,4643657.579m)
6	Recta	8,326	N50° 31' 32,53"W	0+106,77m	0+115,09m	(633253.765m,4643657.579m)	(633247.338m,4643662.872m)
7	Recta	6,472	N50° 31' 32,53"W	0+115,09m	0+121,57m	(633247.338m,4643662.872m)	(633242.342m,4643666.986m)

4. TRAZADO EN ALZADO

4.1 CARACTERÍSTICAS Y CRITERIOS DE DISEÑO

El trazado en alzado define la elevación en cada punto del eje de la alineación en planta y, por tanto, las pendientes del viario.

La rasante proyectada se ajusta a la existente teniendo como resultado, pendientes de $0,22\% \geq p \geq 3,23\%$, cumpliendo con la legislación, aunque la pendiente sea inferior a 0,5%, puesto que se tiene una pendiente transversal suficiente para el drenaje de pluviales de un 2% hacia el interior de la calzada, donde se proyectan dispositivos tipo rigola que canalizan el agua superficial hacia imbornales.

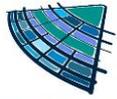
La pendiente mínima anterior se justifica en base a la necesidad de ajustar las rasantes proyectadas a las existentes, derivado de la cota de acceso a las edificaciones.

Se ha ajustado los cambios de rasante con parámetros Kv, que nos aseguren longitudes del cambio de 20 metros.

Se complementa la información en el *Plano NOV-04.02 Estado Reformado. Perfiles Longitudinales*.

4.2 RASANTE DEL TRAZADO EN ALZADO

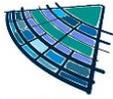
En la siguiente tabla se encuentran los diferentes parámetros en cada vértice de la rasante, incluyendo las características que definen las curvas de acuerdo que suavizan estos vértices. En ella se puede comprobar que se cumplen los criterios de inclinación de rasantes, habida cuenta de la excepción anteriormente mencionada que es de aplicación, teniendo un máximo de un 3,23%.



EJE 01						
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv
	0+00,00	239,411	-0,290			
	0+20,00	239,353	-0,290			
	0+40,00	239,295	-0,290			
	0+60,00	239,236	-0,290			
	0+80,00	239,178	-0,290			
	0+100,00	239,119	-0,290			
	0+120,00	239,061	-0,290			
TE	0+135,19	239,016	-0,290			
	0+140,00	238,985				
V	0+145,19			238,987	20,00	6,796
TS	0+155,19	238,664	-3,230			
	0+160,00	238,508	-3,230			
	0+172,97	238,089	-3,230			

EJE 02						
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv
	0+00,00	239,242	0,220			
	0+20,00	239,286	0,220			
	0+40,00	239,330	0,220			
TE	0+40,16	239,331	0,220			
V	0+50,16			239,353	20,00	20,835
	0+60,00	239,469				
TS	0+60,16	239,471	1,180			
	0+73,33	239,626	1,180			

EJE 03						
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv
	0+00,00	238,177	1,150			
	0+20,00	238,407	1,150			
TE	0+35,61	238,586	1,150			
	0+40,00	238,628				
V	0+45,61	238,658		238,701	20,00	10,971
TS	0+55,61	238,633	-0,670			
	0+60,00	238,604	-0,670			
	0+80,00	238,469	-0,670			
	0+100,00	238,334	-0,670			
V	0+115,09	238,232	-0,670			
	0+120,00	238,278	0,940			
	0+121,57	238,293	0,940			



5. SECCIONES TIPO

Las secciones tipo de un viario son elementos de extrema importancia, ya que determinan la capacidad e influyen notablemente en la percepción que los usuarios tienen del tipo de vía.

Además, las dimensiones de cada uno de los elementos de los que se compone y otros elementos ayudan de forma notable a conseguir una mejor integración del viario en el entorno.

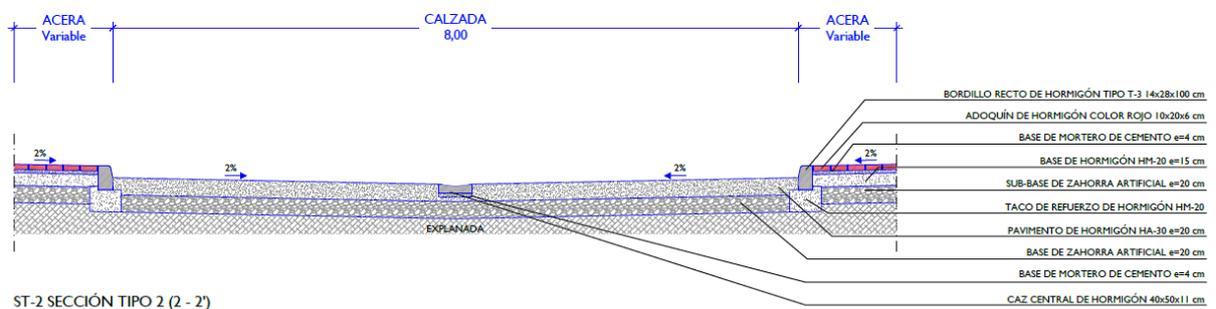
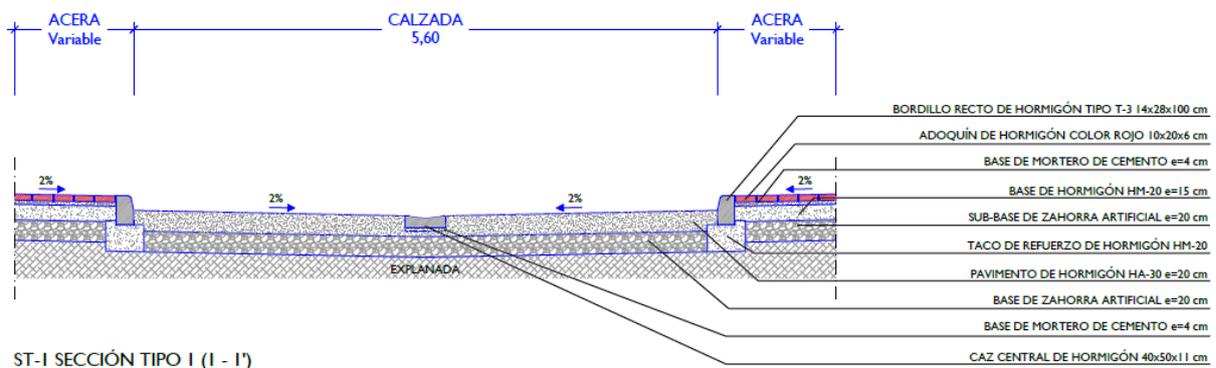
Para el dimensionamiento de las secciones tipo se ha recurrido a la normativa de aplicación del presente anejo, precisándose que la anchura de las aceras es inferior a 200 cm, derivado de los condicionantes geométricos que presentan las vías, por lo que se han proyectado aceras con dimensiones similares a las existentes.

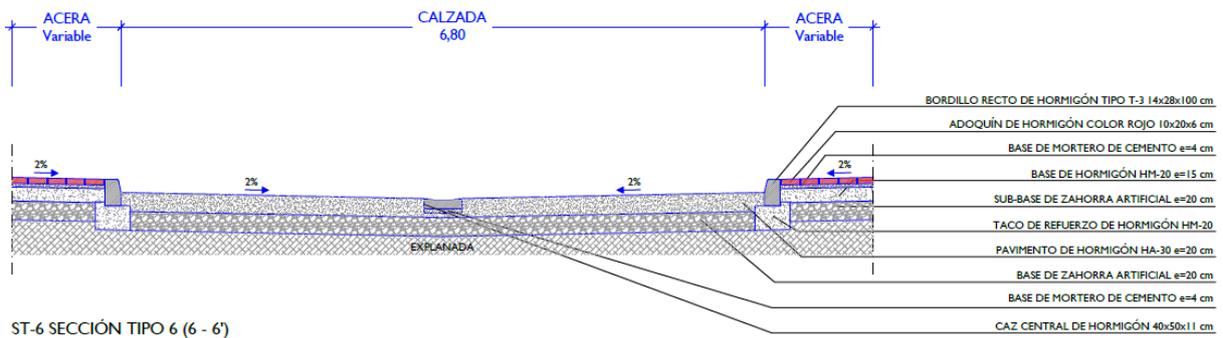
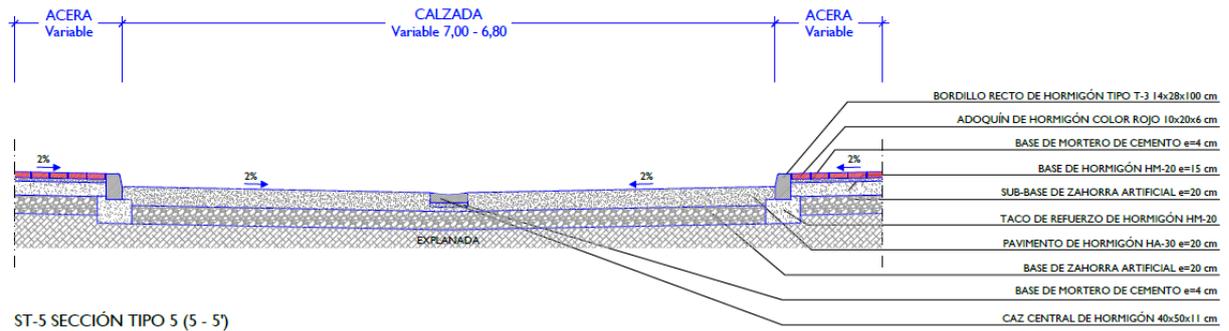
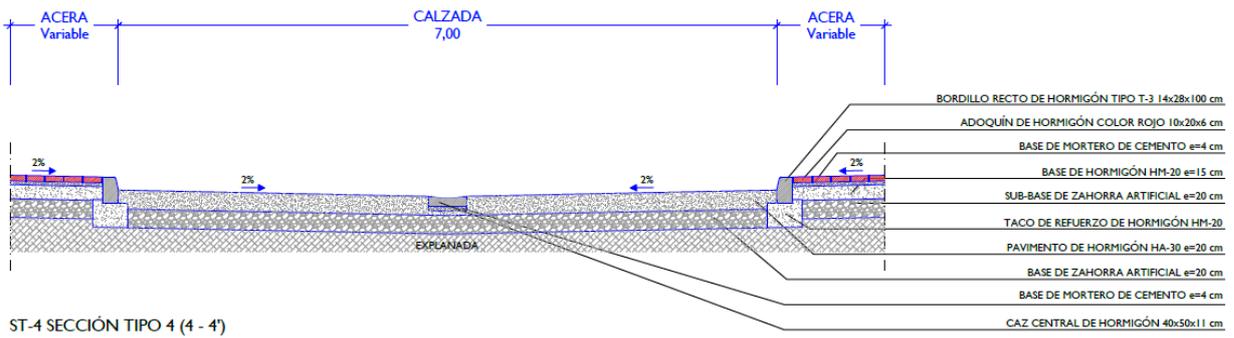
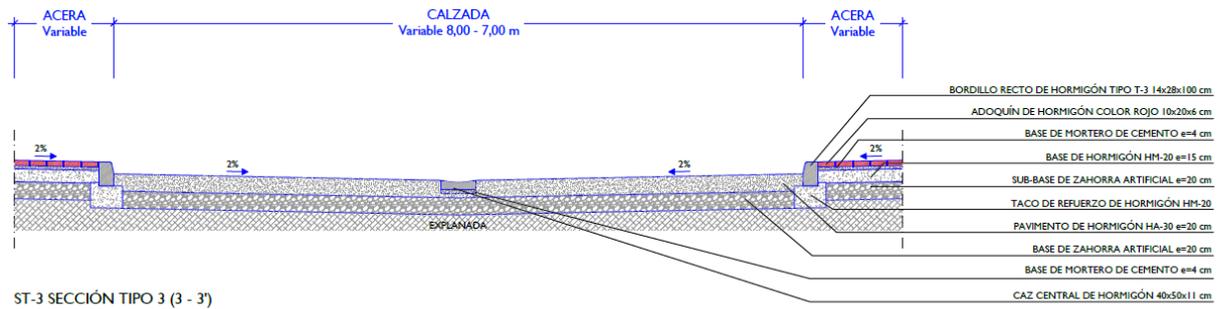
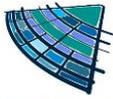
Los principales elementos que influyen en el dimensionamiento de las secciones tipo son la intensidad de tráfico esperada, el tipo de vía, la velocidad de la vía, las alineaciones urbanas existentes, el entorno y otros posibles obstáculos. En cualquier caso, se tendrá en cuenta los tipos de pavimentos existentes en las inmediaciones y se propondrán de similares características a ellos siempre que cumplan las calidades reseñadas, a continuación.

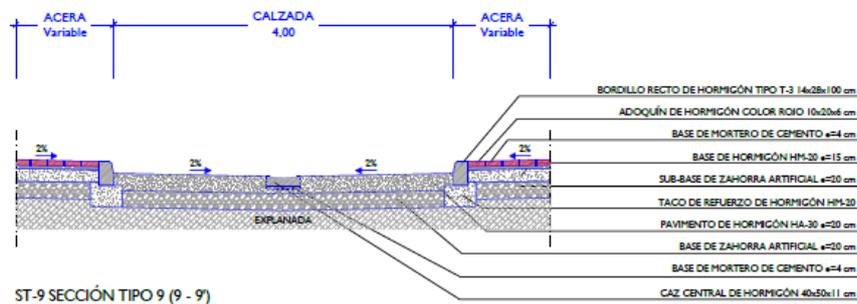
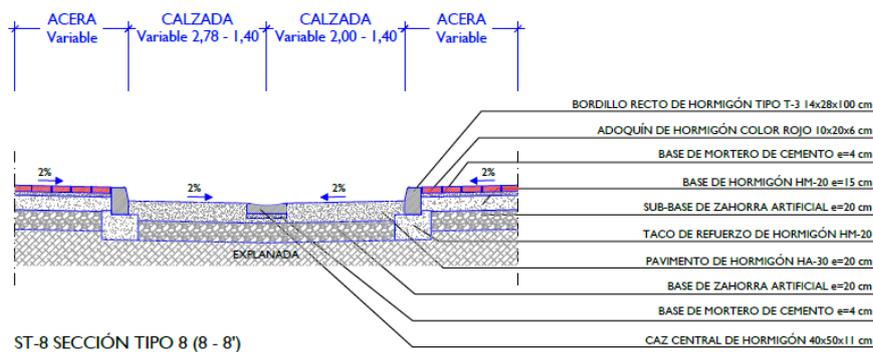
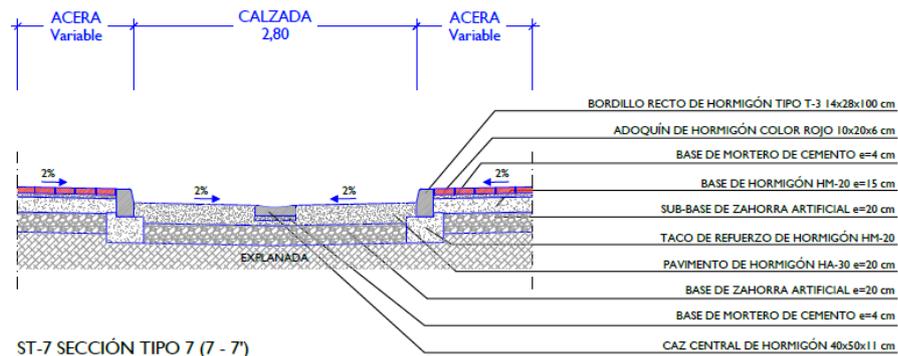
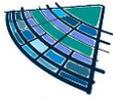
Los elementos de cubrición y cierre (tapas, imbornales, etc.) cumplirán la norma UNEEN. 124:1995 y serán como mínimo de la clase D400.

Se establecen 9 secciones tipo, sobre las alineaciones definidas por los 3 ejes que componen el ámbito de actuación, siendo el elemento diferenciador de cada una de ellas el ancho de calzada.

La disposición de las secciones tipo es la siguiente:







Se complementa la información en el *Plano NOV-04.04 Estado Reformado. Secciones Tipo*.

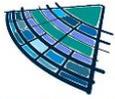
5.1 EXPLANADA

Se procederá al perfilado, rasanteo y compactación de la explanada, en toda la sección viaria, al objeto de obtener una explanada con capacidad de soporte suficiente.

5.2 CALZADA

La calzada se proyecta con un anchos constantes o variables, en función de las secciones tipo antes contempladas. El paquete de firme a disponer es:

- Colocación de pavimento de hormigón armado HA-30 en un espesor de 20 cm.
- Ejecución de una base de zahorras artificiales de 20 cm de espesor.
- Colocación de caz central de hormigón de forma redondeada de 40x50x11 cm, para la recogida de las aguas pluviales, colocado sobre base de mortero de cemento de 4 cm de espesor.
- Colocación de bordillo recto de hormigón tipo T-3 de 14x28x100 cm, para la separación de la calzada con la acera, colocado sobre taco de refuerzo de hormigón HM-20.



5.3 ACERAS

Las aceras proyectadas adoptan un ancho variable, en todos los ejes. Todas las obras de ejecución de aceras deberán tener los siguientes elementos:

- Pavimento de adoquín de hormigón de color rojo de 10x20x6 cm sobre capa de mortero de cemento de 4 cm de espesor.
- Base de hormigón HM-20 15 cm de espesor.
- Sub-base granular de zahorra artificial de 15 cm de espesor.

OCTUBRE 2021

PAROVESA INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y SERVICIOS, S. L.

EL AUTOR DEL PROYECTO

Consta la firma

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Ingeniero de Caminos, Canales y

Puertos N.º de colegiado xxxxxxx