

ANEXO 07 – FIRMES

INDICE:

7.01.- EXPLANACION.

7.02.- FIRME DEL VIARIO.

7.02.01.- CALZADA.

7.02.02.- APARCAMIENTOS.

7.02.03.- ACERAS.

7.02.04.- BORDILLOS.

7.01.- EXPLANACION.

Los terrenos están en la actualidad libres de edificaciones u otros elementos de construcción, por lo que no será preciso llevar a cabo ningún tipo de demoliciones para la ejecución de la urbanización prevista en el presente Proyecto.

Los movimientos de tierras previstos son, previo desbroce y limpieza del terreno, los necesarios para retirar las capas de relleno no adecuadas para los firmes previstos en los viales de urbanización, y la sustitución de estos con aportes de material adecuado para la ejecución de la base de los pavimentos en las rasantes proyectadas.

Actualmente se están ejecutando los trabajos de vallado y explanación de la parcela conforme a la Licencia Municipal solicitada y otorgada por el Excmo. Ayuntamiento de Soria en fecha 1 de abril de 2.019. Los trabajos de explanación actualmente en ejecución comprenden la retirada de un mínimo de 1,00 metros de espesor de potencia de relleno y su sustitución y terraplenado hasta la base del futuro firme por material adecuado, siguiendo las recomendaciones del Estudio Geotécnico.

El Estudio Geotécnico, como conclusiones y recomendaciones, recoge:

- *“Dada la presencia en la totalidad de la parcela de suelos inadecuados según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), en función del tipo de explanada que se quiera conseguir, será necesaria la retirada y saneo de hasta 1,00 metros de potencia de relleno, y su sustitución por materiales Seleccionados, Adecuados, Tolerables y/o Estabilizados. Las secciones posibles para cada tipo de explanada vienen caracterizadas en el capítulo 6 de la Normas 6.1 IC “Secciones de Firme” del citado PG-3”.*

El presente Proyecto de Urbanización recoge en su totalidad las conclusiones y recomendaciones reflejadas, proyectando la retirada y saneo de potencia de relleno en una profundidad mínima de 1,00 metros, y la sustitución por materiales adecuados hasta la base del firme proyectado, con una potencia de aporte de suelos adecuados para la explanada con un CBR superior a 5, bajo el firme proyectado de entre 1,00 y 2,00 metros.

Conforme al Plan de Control de Calidad se realizarán los correspondientes ensayos para determinar el índice CBR y próctor modificado, completados con placas de carga, para la clasificación de la explanada.

7.02.- FIRME DEL VIARIO.

7.02.01.- CALZADA.

En cuanto a la categoría de tráfico, según Apartado 4 de la Instrucción 61-IC, el vial de circulación proyectado, con calzada de dos carriles y con doble sentido de circulación, incidiendo sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados que circulan por la calzada. Previendo una IMDp máxima de entre 50 y 100 vehículos pesados día, (entre 25 y 50 vehículos pesados /día por cada carril), se ha considerado como categoría de tráfico la T41 (según tabla 1.B de la Instrucción 6.1-IC).

Si tomamos como base el apartado de firmes del art. 2.5 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Soria, el tipo de vía se correspondería con el V4 (Calles residenciales) con un número de vehículos pesados por día en cada sentido de circulación de 50, que coincide con la IMDp de categoría de tráfico T41 de la Instrucción.

En cuanto a la explanada, según el apartado 5 de la Instrucción 61-IC, Figura 1, se considera una explanada del tipo E1, sustituyendo un espesor mínimo de 1,00 metros de terreno actual por suelo adecuado, con un CBR superior a 5 (Tabla 4 de la Instrucción). El resultado final, tras los trabajos de explanación previstos, nos da una capa de terreno adecuado para la formación de la explanada, variable entre 1,00 metros en el entronque con la calle Guadalajara y 2,00 metros en el remate de la urbanización y su confluencia con el futuro Sistema General Viario.

El tipo de explanada E1 también es el considerado por el art. 2.5 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Soria.

Se configura una explanada del Tipo E1, de acuerdo con la tabla 3 de la Instrucción 6.1-IC del Ministerio de Fomento, de la que se adjunta copia en la página siguiente.

TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-JUNO)						
CATEGORÍA DE EXPLANADA	SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)		SUELOS TOLERABLES (0)		ROCA (R)	
	SUELOS ADECUADOS (1)		SUELOS SELECCIONADOS (2) Y (3)			
	SUELOS ADECUADOS (1)		SUELOS SELECCIONADOS (2) Y (3)			
	SUELOS ADECUADOS (1)		SUELOS SELECCIONADOS (2) Y (3)			
E1 $F_v \geq 60 \text{ MPa}$						

En cuanto a la sección de firme, según la figura 2.2 de la Instrucción 6.1-IC, se proyecta una capa base de zahorra artificial compactada ZA-25 de 40 cms de espesor, sobre la que se disponen las capas de aglomerado asfáltico, consistentes en: riego de imprimación, mezcla bituminosa en caliente del tipo AC-22 de 6 cms de espesor, riego de adherencia, y capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente del tipo AC-16 de 4 cms de espesor.

La utilización de bases granulares para las capas de base es la recomendada también por el art. 2.5 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Soria.

Respecto a la ejecución del firme de la calzada, el mencionado art. 2.5 de las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. de Soria también considera la posibilidad de elegir secciones estructurales con pavimentos de materiales asfálticos.

Se adjunta figura 2.2 de la Instrucción 6.1-IC, donde se recogen las secciones de firme según la categoría de tráfico pesado y la categoría de explanada. Se ha seleccionado la correspondiente a la figura 4111, con un espesor de las capas de aglomerado asfáltico de 10 cms en la figura (6 cms de capa intermedia con AC-22 y 4 cms de capa de rodadura con AC-16 en proyecto).

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T31	T32	T41
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 3111 MB 20 ZA 40 3112 MB 15 SC 30 3114 HF 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40 3212 MB 12 SC 30 3214 HF 21 ZA 20	4211 MB 5 ⁿ ZA 35 4212 MB 5 SC 25 4214 HF 18 ZA 20
	E2 3121 MB 16 ZA 40 3122 MB 12 SC 30 3124 HF 21 ZA 25	3221 MB 15 ZA 35 3222 MB 10 SC 30 3224 HF 21 ZA 20	4221 MB 5 ⁿ ZA 25 4222 MB 5 SC 22 4224 HF 18 ZA 20
	E3 3131 MB 16 ZA 25 3132 MB 12 SC 22 3134 HF 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20 3232 MB 10 SC 22 3234 HF 21 ZA 20	4231 MB 5 ⁿ ZA 20 4232 MB 5 SC 20 4234 HF 18 ZA 20

Espesores mínimos en cm

MB Mezclas bituminosas HF Hormigón de firme SC Suelocemento ZA Zahorra artificial

(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

Nota 1: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Nota 2: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

FIGURA 2.2. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

7.02.02.- APARCAMIENTOS.

El pavimento de la zona de aparcamientos se proyecta con una base de 20 cms de zahorra artificial ZA-25 compactada, y un pavimento con solera de 15 cms de hormigón con acabado superior con cuarzo pulido.

Esta solución es la misma utilizada en las bandas de aparcamiento de la urbanización colindante del PERI Crta. Madrid-Pajaritos.

Los aparcamientos se proyectan con una pendiente transversal del 2,00% hacia los viales de circulación.

7.02.03.- ACERAS.

Los acerados estarán formados, por una base de zahorra artificial ZA-25 de 20 cms de espesor compactada al 100% del Proctor Normal, 10 cms de solera de hormigón en masa HM-20 y pavimento de loseta hidráulica, recibida con mortero. Se han proyectado con una pendiente transversal del 2,00%, hacia los viales de circulación y hacia la parcela de Espacio Libre Público.

La baldosa de pavimento será similar a la utilizada en la urbanización colindante con baldosas de dimensiones 30x30 cms.

La plaza de aparcamiento reservada para personas con movilidad reducida situada junto a la futura rotonda del Sistema General Viario, se ha diseñado conforme a la Figura 2 de la Orden VIV/561/2010 (Plaza de aparcamiento reservada con acceso desde paso con peatones), con una zona de aproximación y transferencia lateral de 1,50 metros de anchura y 5,00 metros de longitud.

Los vados peatonales se han proyectado conforme a las determinaciones de la Orden VIV/561/210 (Figura 9), con vado peatonal de tres pendientes, mediante una banda de pavimento con lasetas de botones coloreadas de 0,60 metros de anchura paralela al bordillo y una banda perpendicular al mismo de 0,80 metros de anchura con pavimento con losetas con acanaladuras coloreadas.

El presente Proyecto de Urbanización contiene Anexo de Accesibilidad, donde se definen y justifican las determinaciones respecto a Accesibilidad, y en concreto las de la Orden VIV-561-2.010.

7.02.04.- BORDILLOS.

Los bordillos empleados serán los siguientes:

- En separación de calzadas con aceras, bordillos de hormigón prefabricado de 12-15x25 cm.

- En las zonas de cruce de calzada por peatones, se colocarán rebajes inclinados en los laterales, sustituyéndose el pavimento por losetas coloreadas con resaltos cilíndricos tipo boton, y con losetas con acanaladuras coloreadas, de acuerdo con las determinaciones de de la Orden VIV/561/210 y supletoriamente del Reglamento de Accesibilidad de Castilla y León.

- En separación de aceras con zonas verdes, los bordillos serán de hormigón prefabricado de 9-10x20 cm, con cantos redondeados.