

ÍNDICE

1	OBJETO	3
2	NORMATIVA APLICADA	3
3	DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME	3
3.1	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	3
3.2	CATEGORÍA DE LA EXPLANADA	3
4	SECCIONES DE FIRME EN ESTRUCTURAS.....	4
5	SECCIONES DE FIRME EN ESTRUCTURA ACTUAL	4

1 OBJETO

Se procede en este anejo al estudio y dimensionamiento del firme en las distintas vías proyectadas. El estudio será llevado a cabo conforme prescribe la Norma 6.1.-IC “Secciones de firme” de la Instrucción de Carreteras, en vigor desde el 13 de Diciembre de 2003.

Se parte de los datos obtenidos del estudio de tráfico realizado por la Comunidad de Madrid, con el fin de poder determinar, en base a las posibles soluciones contempladas en el catálogo de secciones de firme de la Instrucción 6.1-IC, las secciones de firme a proyectar en los distintos viales de todo el tramo de la actuación, objeto del presente Proyecto Constructivo.

Finalmente en el presente anejo se describen las soluciones adoptadas para las secciones de firme a disponer en los distintos tramos de viales, justificando la selección bajo aspectos técnicos y económicos

2 NORMATIVA APLICADA

La norma empleada en la redacción del presente anejo, ha sido:

- “Instrucción 6.1-IC Secciones de Firme”. Ministerio de Fomento. Diciembre, 2003.
- la Orden Ministerial FOM/2523/2014, que sustituye los artículos 542 y 543 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3 DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

3.1 CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

La estación más cercana al tramo de estudio es la M-556, que registró en 2015 una IMD de 3,307 vehículo por día, con un porcentaje de vehículos pesados del 5.6%, es decir, IMDp de 185.

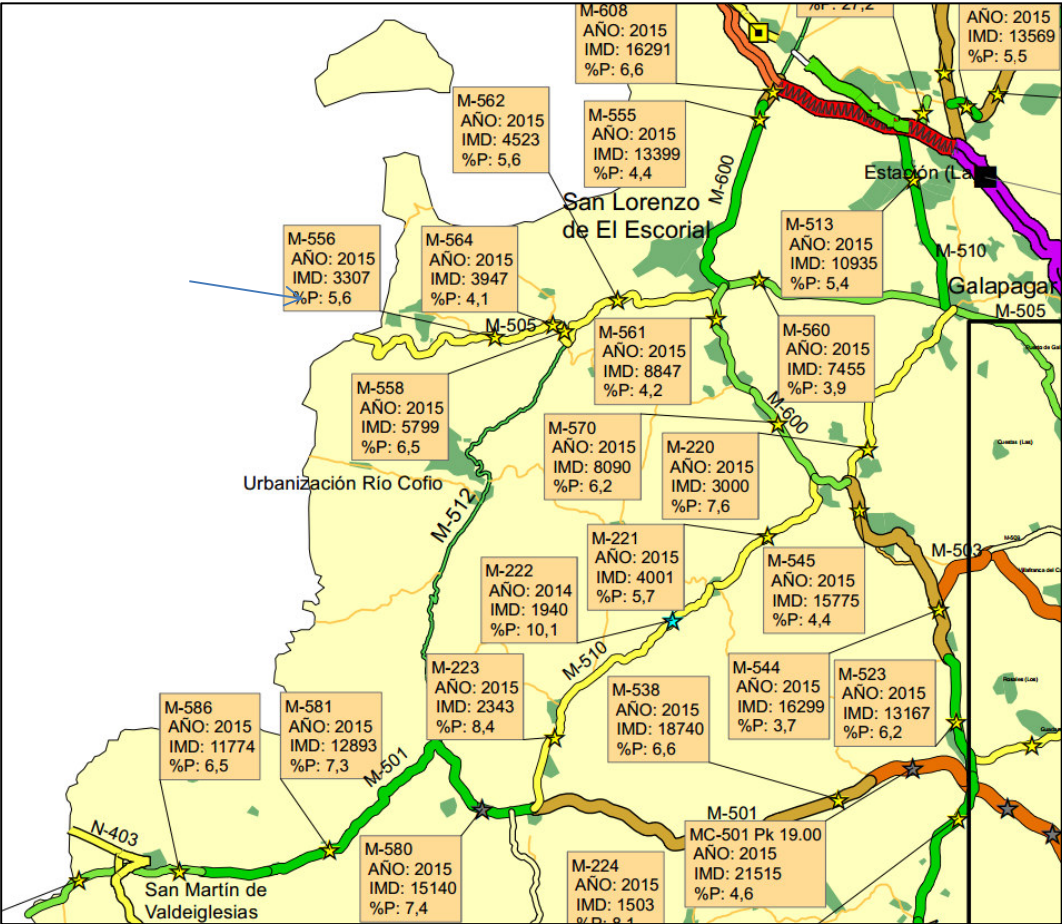


Figura 1. Mapa intensidad de tráfico –Madrid 2016

- IMD: 3307 vehículos
- IMD pesados: 185 vehículos

Se considera por tanto en el tronco principal una categoría de tráfico pesado T32.

3.2 CATEGORÍA DE LA EXPLANADA

Dado que el tramo en estudio se encuentra en su totalidad sobre una estructura existente de hormigón armado no se considera necesaria la caracterización de la explanada.

No obstante económicamente se considerará a los efectos de pavimentos la existencia de explanada E3, con firme de hormigón.

4 SECCIONES DE FIRME EN ESTRUCTURAS

El firme proyectado para la estructura sobre el río Cofio es el siguiente:

Capa de rodadura: 5 cm de Mezcla Bituminosa en Caliente tipo AC16 SURF D, con betún 50/70, y con las dosificaciones tanto del el filler calizo de aportación (50%) como del betún, de según lo establecido en la Orden Ministerial FOM/2523/2014.

Capa intermedia: 5 a 12 cm de Mezcla Bituminosa en Caliente tipo AC22 bin S, con betún B 50/70, y con las dosificaciones tanto del el filler calizo de recuperación (100%) como del betún, de según lo establecido en la Orden Ministerial FOM/2523/2014.

Riegos de adherencia: con una dotación de ligante residual de 0,50 kg/m² de emulsión C60B3 ADH.

Impermeabilización del tablero con lámina autoadhesiva a base de alquitranes especiales modificados con cauchos sintéticos y resinas, protegida por un geotextil tejido de polipropileno.

5 SECCIONES DE FIRME EN ESTRUCTURA ACTUAL

Según se desprende del estudio realizado por la empresa Euroconsult y que se adjunta como apéndice a este anejo, el firme existente en la estructura sobre el río Cofio es el siguiente:

Capa de rodadura: 3 a 4 cm de Mezcla Bituminosa en Caliente

Capa intermedia: 3,5 cm de Mezcla Bituminosa en Caliente

Capa de Base: 4 a 12 cm de tratamientos superficiales con ligante (probablemente riegos con gravilla o similar)

No existe Impermeabilización del tablero.

APÉNDICE Nº 1. ESTUDIO FIRME ACTUAL

INFORME SOBRE LOS TRABAJOS

REALIZADOS PARA LA OBRA:

"M-505. ESTRUCTURA RÍO COFIO"

Nº INFORME: EXP15/001-000294/15/010

Peticionario: **COMUNIDAD DE MADRID**

"M-505. ESTRUCTURA RÍO COFIO"

I.- OBJETO

II.- DESARROLLO

II.1. Metodología del trabajo

II.2. Toma de muestras del pavimento compactado

II.3. Espesor



"M-505. ESTRUCTURA RÍO COFIO"**I.- OBJETO**

A petición de la CONSEJERÍA DE TRANSPORTES, INFRAESTRUCTURAS Y VIVIENDA de la COMUNIDAD DE MADRID, EUROCONSULT, S.A. ha realizado una serie de trabajos de campo y de laboratorio, encaminados a conocer el espesor de la unidad de mezcla bituminosa en la carretera autonómica M-505, en la Estructura sobre el Río Cofio, situado, aproximadamente en el punto kilométrico 43 de dicha carretera.

El trabajo, ha consistido en la extracción de seis (6) muestras de pavimento compactado en diferentes de la obra para la determinación de espesores en cada uno de los puntos de investigación.

El presente informe tiene como objeto, exponer los trabajos realizados.

II.- DESARROLLO**II.1.- Metodología del trabajo**

Los pasos de los que consta nuestra metodología de trabajo son los siguientes:

- 1º Toma de muestra de pavimento compactado, mediante máquina motorizada para extracción de testigos.
- 2º Determinación de espesores

II.2. Toma de muestras del pavimento compactado

El pasado 13 de febrero de 2015, se desplazó un equipo de Euroconsult, S.A., para la toma de muestras del pavimento compactado. Para ello, se ha dispuesto de una máquina motorizada para extracción de testigo con corona de diamante de 100 mm. de diámetro, capaz de extraer, en cada punto, testigos de pavimento de mezclas bituminosas en caliente, u otros materiales constituyentes de secciones de firme, que hayan adquirido una consistencia suficiente.

El número de testigos extraídos ha sido de seis (66) y su localización queda reflejada en la siguiente tabla:

Testigo	Pk	Carril	Observaciones
1	43+273,8	Derecho	A 1 metro línea borde derecho
2	43+368,8	Derecho	A 2 metros línea borde derecho
2 bis	43+368,8	Derecho	Arcén
3	43+463,8	Derecho junto eje	A 3 metros línea borde derecho
4	43+528,8	Izquierdo	A 4 metros línea borde derecho
5	43+575,8	Izquierdo	A 5 metros línea borde derecho

II.3. Espesores

La sección de firme detectada en el tablero está compuesta por tratamientos superficiales, tipo lechada bituminosa, sobre la que se han ejecutado distintas capas de mezcla bituminosa.

Por este motivo, la determinación de los espesores se ha llevado a cabo "in situ", en el lugar de la extracción, debido a que el material correspondiente a los tratamientos superficiales, no se recupera en su totalidad.

En la siguiente tabla se incluyen los resultados de los ensayos de espesor, tanto de espesor total del testigo como de cada una de las capas detectadas, concretamente, la capa de rodadura, la capa intermedia y el espesor de tratamiento superficial

Testigo	Localización	Espesor (mm)			
		Total	Rodadura	Intermedia	Tratamiento
1	43+273,8	100	32	30	38
2	43+368,8	150	40	33	77
2 bis	43+368,8	60	-	-	-
3	43+463,8	175	40	36	94
4	43+528,8	200	40	35	125
5	43+575,8	140	35	35	70

Testigo 1 pk. 43+273,8
Carril derecho



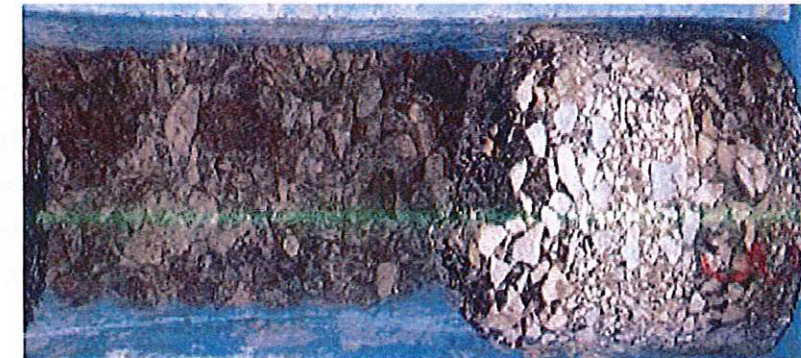
Testigo 2 pk. 43+368,8
Carril derecho



Testigo 2 bis pk. 43+368,8
Carril Arcén



Testigo 3 pk. 43+463,8
Carril derecho



Testigo 4 pk. 43+528,8
Carril Izquierdo



Testigo 5 pk. 43+575,8
Carril Izquierdo



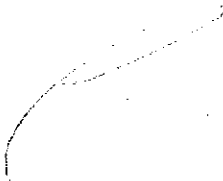
EUROCONSULT, S.A.

"M-505. ESTRUCTURA RÍO COFIO"

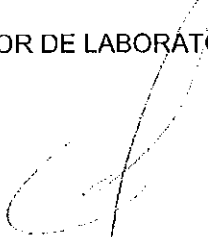
COMUNIDAD DE MADRID

El presente informe consta de seis (6) páginas correlativamente numeradas.

JEFE DE ÁREA


Javier NIETO RUBIO
Ldo. en C.C. Químicas

DIRECTOR DE LABORATORIO


José Antonio HERGUETA LÁZARO
Ldo. en C.C. Geológicas

