

ANEJO Nº 4:

CÁLCULO DEL FIRME

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. NORMATIVA APLICADA.....	3
3. CÁLCULO DEL FIRME EN FUNCIÓN DEL TRÁFICO PESADO.....	3
4. CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO.....	4
5. CÁLCULO DEL FIRME.....	4
5.1 CATEGORÍA DE EXPLANADA.....	4
5.2 DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME.....	4
5.3 SECCIÓN TIPO EN CALZADA.....	4

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es realizar el cálculo del firme de la Variante Norte de Bétera, a partir de la categoría de tráfico obtenida en el anejo nº 2 según los datos de aforos suministrados por el Área de Carreteras de la Diputación provincial de Valencia.

2.- NORMATIVA APLICADA

Para el dimensionamiento del firme se ha aplicado la siguiente normativa:

- La Instrucción 6.1.-I.C. “Secciones de Firme” de la Dirección General de Carreteras. Noviembre 2003.
- - “Norma de Secciones de Firme de la Comunitat Valenciana”. Enero 2009.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

CATEGORIAS DE TRÁFICO PESADO	I.M.D _p
T00	$IMD_p \geq 4.000$
T0	$4.000 > IMD_p \geq 2.000$
T1	$2.000 > IMD_p \geq 800$
T2	$800 > IMD_p \geq 200$
T31	$200 > IMD_p \geq 100$
T32	$100 > IMD_p \geq 50$
T41	$50 > IMD_p \geq 25$
T42	$IMD_p < 25$

TABLA I: CATEGORIAS DE TRÁFICO SEGÚN LA IMD DE PESADOS

3.- CÁLCULO DEL FIRME EN FUNCIÓN DEL TRÁFICO PESADO

Siguiendo la Instrucción de Carreteras 8.1.-I.C. se realiza el estudio del firme en función de las intensidades medias diarias de tráfico pesado esperado para el año de puesta en servicio de la obra, para el que se aplica la siguiente clasificación:

4.- CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

Para el cálculo de la intensidad media diaria de vehículos pesados en el año de puesta en servicio de la obra, se realizan las siguientes hipótesis:

- Puesta en servicio de la obra: año 2019.
- Por tratarse de una calzada de dos carriles y doble sentido de circulación, se admite que sobre cada carril incide la mitad de los vehículos pesados.
- El porcentaje de vehículos pesados que circula por la CV.310 es de un 6% según lo hemos estimado en el anejo nº 2.

Aplicando estas hipótesis a los datos del proyecto y de acuerdo con la tabla de la Instrucción 6.1.-I.C. sobre secciones de firme, tendremos una categoría de **tráfico pesado T1**.

5.- CÁLCULO DEL FIRME

5.1.- Categoría de explanada

Para la realización del estudio del terreno en la traza de la carretera se ha tenido en cuenta el estudio geológico y geotécnico de un proyecto cercano, por sus semejanzas con el terreno existente al que tenemos en nuestra traza tomaremos los datos de dicho estudio para la realización de nuestra explanada.

Según el estudio geológico y geotécnico se ha detectado un nivel de rellenos antrópicos y terreno vegetal, cuya profundidad observada en las calicatas oscila entre 20 cm y 90 cm. Las distintas catas dan resultados muy parecidos, por lo que parece lógico adoptar un mismo valor de espesor de material a retirar de tierra vegetal y rellenos de 50 cm.

Considerando que el material de apoyo de la cimentación o suelos resultantes del desmonte es una mezcla de suelos tolerables, para conseguir una explanada E2 se colocará una capa de 75 cm de suelo seleccionado con $CBR \geq 10$. En la coronación del terraplén se considera que el núcleo formado con suelo adecuado procedente de préstamo, con lo que para conseguir explanada E2 se colocan 55 cm de suelo seleccionado con $CBR \geq 10$.

Prácticamente todo el terreno puede ser excavado con medios mecánicos convencionales pudiéndose clasificar como ripable.

5.2.- Dimensionamiento del firme

Una vez caracterizados el tráfico y la explanada, en este caso T1 y E2 respectivamente, se procede a dimensionar el firme.

A continuación, se describen brevemente cada una de las secciones de firme consideradas, que quedan gráficamente representadas en el documento nº 2 Planos.

5.3.- Sección tipo en calzada

En las zonas donde se construirá el paquete de firme completo se adopta una sección de firme flexible con base y subbase granulares.

Según los datos establecidos en los puntos anteriores se considera:

- Categoría de tráfico:.....T1
- Categoría de la explanada:.....E2
- Sección tipo de firme flexible con base y subbase granulares.

Se adopta, de acuerdo con el catálogo de secciones de firme de la Instrucción 6.1.-I.C., la sección tipo 121.

Los materiales a utilizar en la construcción de la citada sección de firme serán:

Para la sección de firme, la Norma 6.1.-I.C. indica que se deben usar mezclas bituminosas en caliente de los tipos Denso (D) o Semidenso (S), o bien una mezcla bituminosa discontinua en caliente de tipo M o F para la capa de rodadura, y de los tipos D, S o grueso (G) en el resto de capas bituminosas, por lo que se adopta la siguiente sección:

- Capa de rodadura: Capa de 3 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM 8B con árido porfídico.
- Capa intermedia: Capa de 12 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Bin S con árido calizo.
- Capa de base bituminosa: Capa de 15 cm de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 Base G con árido calizo.

Como capa de base granular se dispondrá una capa de 25 cm de espesor de zahorra artificial compactada al 100% del Próctor Modificado.

En el arcén se consideran las mismas capas intermedias y de rodadura AC22 Bin S y BBTM 8B, pero no la capa de base AC 32 Base G. El espesor de la capa de zahorra artificial será de 40 cm.

