

ÍNDICE

1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3
1.1. INTRODUCCIÓN	3
1.2. MARCAS VIALES PROYECTADAS	3
1.2.1. MARCAS VIALES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	3
1.2.2. INSCRIPCIONES	3
1.2.3. OTRAS MARCAS	3
2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL	4
2.1. INTRODUCCIÓN	4
2.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL PROYECTADA	4
3. BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	4
3.1. INTRODUCCIÓN	4
3.2. BARRERAS DE SEGURIDAD	4
3.2.1. CLASE Y NIVEL DE CONTENCIÓN	5
3.2.2. ANCHURA DE TRABAJO Y DEFLEXIÓN DINÁMICA	5
3.2.3. ÍNDICE DE SEVERIDAD	5
3.2.4. TIPOS DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN SELECCIONADOS	5
3.3. PRETILES	5
3.4. CONTROL DE GÁLIBO.....	6

1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

1.1. INTRODUCCIÓN

Para el diseño de la señalización horizontal del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y recomendaciones:

- Norma 8.2-IC “Marcas Viales” marzo de 1.987.
- Nota de Servicio 2/2007 sobre los criterios de aplicación y mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento (diciembre de 2012).

Estos documentos se han tomado como referencia, al igual que las características geométricas y funcionales de la vía actualmente

Con este punto de partida, se han tomado además en consideración:

- Los accesos desde los terrenos colindantes a la carretera.
- La señalización vertical proyectada.

La señalización horizontal proyectada se ha reflejado en los planos 8.01 del documento nº2: Planos del presente proyecto y se describe en los apartados siguientes:

1.2. MARCAS VIALES PROYECTADAS

Por su sentido eminentemente urbano, los viales objeto del presente proyecto, no se catalogan atendiendo a la Norma 3.1-IC Trazado ya que la velocidad máxima en estos viales se señalará a 30 km/h. Los arcenes proyectados tienen 0,50 m de anchura.

El tipo de marcas viales utilizadas serán de Tipo II (RR), diseñadas específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y con lluvia. Para la señalización definitiva del presente proyecto, se utilizará pintura termoplástica en caliente por sus ventajas entre las que cabe destacar su endurecimiento rápido y su larga duración.

1.2.1. MARCAS VIALES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES

Se prevén para esta obra los tipos de marcas viales recogidos a continuación.

- Marca longitudinal continua M-2.2 de 15 cm de ancho, tipo normal, para separación de carril de distinto sentido.
- Marca longitudinal continua M-2.6 de 10 cm de ancho, tipo normal, para borde de calzada.
- Marca transversal continua M-4.1 de 40 cm de ancho. Línea de detención que ningún vehículo debe rebasar en cumplimiento de la obligación impuesta por una señal de detención obligatoria o marca vial de “STOP”.
- Marca transversal continua M-4.2. Línea de detención que ningún vehículo debe rebasar en cumplimiento de la obligación impuesta por una señal de ceda el paso o marca vial de “CEDA EL PASO”.
- Marca transversal continúa de paso de peatones M-4.3.1 con ancho de banda de 0,5 m. La anchura del paso podrá ser variable en función de la intensidad de proyecto de peatones. No deberá tener una anchura inferior a 4 metros. Sin embargo en ciertos casos, como puede ser el de una vía con velocidad máxima VM menor de 40 kilómetros por hora, y escasa anchura, podrá reducirse la del paso hasta 2,5 metros, si las circunstancias así lo aconsejasen.

1.2.2. INSCRIPCIONES

- Inscripción M-6.4 para indicar al conductor de la obligación de detener su vehículo ante una próxima línea de detención en vías con velocidad máxima $VM \leq 60$ km/h.
- Inscripción M-6.5 para indicar al conductor de la obligación de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima en vías con velocidad máxima $VM \leq 60$ km/h.

1.2.3. OTRAS MARCAS

- M-7.2. para cebreado en vías con $VM \leq 60$ km/h. Tiene por función el incrementar la visibilidad de la zona de pavimento excluida a la circulación de vehículos y, al mismo tiempo, indicación, por medio de la inclinación de las bandas que lo constituyen, de hacia qué lado deberán desviarse los vehículos para realizar una maniobra de divergencia o convergencia. Consta de bandas de 0,40 m de ancho separadas 1,00 m entre ellas y con una inclinación 2:1.

- M-7.3 marca longitudinal discontinua de delimitación de la zona dentro de la cual deberán quedar los vehículos al ser estacionados por sus conductores. Posee un ancho de 10 cm, un módulo de 2 metros con un metro de vano y un metro de trazo, de color blanco.

- M-7.9.2 Líneas en zigzag. Indicación del lugar de la calzada en que el estacionamiento está prohibido a los vehículos en general, por estar reservado para parada de autobuses. De color amarillo.

Todas las marcas viales utilizadas vienen reflejadas en los planos de planta con su código correspondiente y sus dimensiones están descritas en los planos de detalle.

2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

2.1. INTRODUCCIÓN

Para el diseño de la señalización horizontal del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y recomendaciones:

- Norma 8.1-IC, Señalización vertical, aprobada por la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo y con entrada en vigor el día siguiente al de su publicación en el BOE (05/04/2014).
- “Señales Verticales de Circulación”, Tomo I: Características de las Señales, marzo de 1.992.
- “Señales Verticales de Circulación”, Tomo II: Catálogo y Significado de las señales, Junio de 1.992.

Se prevé mantener algunos de los elementos de señalización vertical existente, siempre y cuando cumplan lo estipulado en la normativa citada, no afecten a la ejecución de las obras y no generen confusión con la señalización nueva a disponer.

2.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL PROYECTADA

Se trata de carreteras convencionales con arcenes de 0,50 m, por lo que a efectos de la selección del tamaño de las señales, se ha considerado como una carretera sin arcenes.

De acuerdo con esto y con la citada norma 8.1-IC, las dimensiones y formas de las nuevas señales de contenido fijo proyectadas han sido las siguientes:

- Triangular de 90 cm de lado
- Circular de 60 cm de diámetro

- Octogonal de 60 cm de doble apotema
- Rectangulares de 60 x 60 cm
- Paneles complementarios S-840.

Todas las señales, incluidas las de destino, serán de chapa de acero galvanizado y de clase de retrorreflexión RA2. Los elementos de sustentación para las señales de tráfico, serán postes metálicos de acero galvanizado.

El color de estas señales es el mismo que figura en los catálogos de “Señales Verticales de Circulación” de la Dirección General de Carreteras, reflejándose de esta forma en los planos 8.02 del documento nº2: Planos del proyecto.

3. BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

3.1. INTRODUCCIÓN

Los viales objeto del presente proyecto, no forman parte de la Red de Carreteras del Estado, por lo que no se incluye en el ámbito de aplicación de la O.C. 35/2014, de junio de 2014, sobre “Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos” de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Además, por las circunstancias particulares de la carretera y por el tipo de mejora que se proyecta, no es viable la completa aplicación de la citada Orden Circular.

No obstante, para el diseño de los sistemas de contención de vehículos proyectados, se han tenido en cuenta los criterios de la citada documentación de referencia, en la medida en la que se ha considerado viable y conveniente, de la manera que se describe en los apartados siguientes.

3.2. BARRERAS DE SEGURIDAD

En la mayor parte de los viales que se proyectan, se disponen aceras por algún margen y en ocasiones por los dos, es por ello por lo que se prevé colocar únicamente barrera metálica de seguridad en los accesos al Paso Superior de Trasmañó.

En las zonas donde se disponen aceras y en los que exista un desnivel próximo, se dispondrá un sistema de contención y guía de peatones (barandilla) para evitar su posible caída. Dicha barandilla deberá satisfacer los ensayos definidos en la norma UNE EN 1317 para los sistemas de contención de peatones (barandillas).

3.2.1. CLASE Y NIVEL DE CONTENCIÓN

La selección de la clase y nivel de contención se lleva a cabo en función del riesgo de accidente en cada caso. De esta forma, se implantan barreras de seguridad de contención normal (nivel N1 o N2) cuando el riesgo de accidente detectado es normal. Por otro lado, se instalan barreras de seguridad de contención alta (niveles H1, H2) cuando el riesgo de accidente es grave.

Para seleccionar el nivel de contención más adecuado para cada caso, se han tenido en cuenta los criterios marcados por la SGEyP para este proyecto, así como las recomendaciones de la OC 35/2014, y en concreto se han consultado las tablas siguientes de la misma:

TABLA 2. CLASES Y NIVELES DE CONTENCIÓN PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS (UNE-EN 1317).

CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	N1
	N2
Alta	H1
	H2
	H3
Muy alta	H4a
	H4b

TABLA 6. SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.

RIESGO DE ACCIDENTE ⁽¹⁾	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

⁽¹⁾ Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

3.2.2. ANCHURA DE TRABAJO Y DEFLEXIÓN DINÁMICA

Cuando la finalidad de una barrera de seguridad sea proteger de la eventual caída de un vehículo por un desnivel, la distancia al desnivel será igual o mayor que la deflexión dinámica.

TABLA 7 (TABLA 7 de la O.C. 35/2014) DISTANCIA TRANSVERSAL AL OBSTÁCULO (d₀) Y CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO (UNE-EN 1317)

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d ₀ (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
d ₀ ≤ 0,6	W1
0,6 < d ₀ ≤ 0,8	W2aW1
0,8 < d ₀ ≤ 1,0	W3aW1
1,0 < d ₀ ≤ 1,3	W4aW1
1,3 < d ₀ ≤ 1,7	W5aW1
1,7 < d ₀ ≤ 2,1	W6aW1
2,1 < d ₀	W7aW1

3.2.3. ÍNDICE DE SEVERIDAD

Se entiende por índice de severidad la cualidad de un sistema que cuantifica el daño sufrido por los ocupantes en el interior del habitáculo de un vehículo ligero menor (masa de 900 kg) que impacta contra un sistema de contención. A igualdad del resto de los parámetros se debe optar por sistemas con índice de severidad A frente a aquellos que ofrezcan índice de severidad B. Se debe destacar que el índice de severidad C no garantiza la seguridad de los ocupantes del vehículo en caso de accidente.

3.2.4. TIPOS DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN SELECCIONADOS

Por lo descrito en los apartados anteriores el sistema seleccionado para los accesos al paso superior de Trasmañó será: barrera metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W3 (d₀=1,00 m) e Índice de Severidad A o B.

3.3. PRETILES

Los pretiles son sistemas de contención de vehículos, funcionalmente análogos a las barreras de seguridad, pero específicamente diseñados para bordes de tableros de puentes y obras de paso, coronaciones de muros de sostenimiento y obras similares.

Según lo establecido en el apartado 2 de la *Orden Circular 35/2014*, “*Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos*”, en la zona en la que se proyecta el nuevo vial, se puede definir el riesgo de la gravedad de un hipotético accidente si no existiese pretil, como grave. Por ello, el nivel de contención debe ser (H1 o H2), según lo indicado en la tabla 6 de dicha Orden Circular.

Por este motivo, se ha decidido instalar en el borde del tablero de la estructura, un pretil metálico, con nivel de contención H2, anchura de trabajo W1 ($d_0 \leq 0,60m$) e Índice de Severidad: A ó B.

En los planos 8.3 y 8.4 del documento nº2: *Planos* del presente proyecto, se incluye una planta donde se refleja la ubicación de los sistemas de contención definidos y los detalles correspondientes.

3.4. CONTROL DE GÁLIBO

Se proyecta la colocación de dos sistemas de control de gálibo en el Camino da Igrexa debido a la presencia de la pasarela, la altura a la que se limita es de 3,90m a pesar de disponer de una gálibo libre variables entre 4 y 4,15 m desde la rasante.