

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b> .....	<b>3</b>
2.1 <i>NORMATIVA</i> .....	3
2.2 <i>TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES</i> .....	3
<b>3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b> .....	<b>6</b>
3.1 <i>DIMENSIONES</i> .....	6
3.2 <i>GRADO DE RETRORREFLEXIÓN</i> .....	6
3.3 <i>UBICACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL</i> .....	7



## 1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se recogen los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización horizontal y vertical, necesarias en el tramo.

## 2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

### 2.1 NORMATIVA

Para la disposición de las marcas viales se han seguido las instrucciones que se dictan en la Norma de Carreteras 8.2.-IC "Marcas viales" vigente, así como las instrucciones recibidas por parte de la Dirección del Proyecto.

En los planos del proyecto se definen las plantas generales de señalización y los detalles y dimensiones de cada una de las marcas viales utilizadas: línea continua, discontinua, preaviso, isletas, etc.

Las características de los materiales a utilizar y la ejecución de las distintas marcas viales están definidas en el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares pudiéndose resumir aquí como pinturas acrílicas en base acuosa tanto para las marcas longitudinales como para las marcas transversales, inscripciones y símbolos.

### 2.2 TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES

Según la Nota de Servicio del 2/2007 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal las obras se ajustarán a la normativa de referencia de señalización: La instrucción de carreteras 8.2-I.C, Marcas viales y el artículo 700 del PG3 (FOM/2523/2014).

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo en dos fases:

- ▶ Determinación del nivel de durabilidad, de acuerdo al factor de desgaste.
- ▶ Determinación del tipo de material, según la compatibilidad con el soporte.

El procedimiento será el siguiente:

- ▶ Determinación del nivel de durabilidad, de acuerdo al factor de desgaste.

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla 700.7 a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

**TABLA 700.7 VALORES INDIVIDUALES DE CADA CARACTERÍSTICA DE LA CARRETERA A UTILIZAR EN EL CÁLCULO DEL FACTOR DE DESGASTE**

CARACTERÍSTICAS	VALOR					
	1	2	3	4	5	6
SITUACIÓN MARCA VIAL	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en calzadas separadas	Banda lateral derecha en calzadas separadas, o laterales en calzada única	Eje o separación de carriles	Marca para separación de carriles especiales	Símbolos letras y fechas
CLASE DE RUGOSIDAD (*) (NORMA UNE-EN 13197) (H EN MM)	RG1		RG2	RG3	RG4	
	a) $H \leq 0,3$	b) $0,3 < H \leq 0,6$	$0,6 < H \leq 0,9$	$0,9 < H \leq 1,2$	a) $1,2 < H \leq 1,5$	b) $H > 1,5$
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (A, EN M)	calzadas separadas	calzada única y buena visibilidad			calzada única y mala visibilidad	
		$a \geq 7,0$	$6,5 \leq a < 7,0$	$a < 6,5$		
INTENSIDAD MEDIA DIARIA	$\leq 5\ 000$	5 001 a 10 000	10 001 a 20 000	20 001 a 50 000	50 001 a 100 000	> 100 000

(\*)PARA APLICACIONES DIRECTAS SOBRE MEZCLAS DRENANTES O DISCONTINUAS (ARTÍCULO 543 DE ESTE PLIEGO) LA RUGOSIDAD DEBE ENTENDERSE SIEMPRE RG4 B).

PARA REPINTADOS EN LOS QUE NO SE TRANSMITA TEXTURA DEL PAVIMENTO A LA SUPERFICIE LA RUGOSIDAD DEBE CONSIDERARSE RG1 A)

Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.8.

**TABLA 700.8 DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE DURABILIDAD MÍNIMA EN FUNCIÓN DEL FACTOR DE DESGASTE**

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD (NORMA UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

Para una actuación de repintado, la naturaleza del material, dentro de cada clase de durabilidad, deberá establecerse en base a criterios de compatibilidad con la naturaleza de la marca vial existente, de acuerdo con la tabla 700.9.

**TABLA 700.9 COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CON LA MARCA VIAL EXISTENTE**

NUEVA APLICACIÓN	MATERIAL EXISTENTE					
	PINTURA ACRÍLICA TERMOPLÁSTICA	PLÁSTICO DE APLICACIÓN EN FRÍO DOS COMPONENTES	TERMOPLÁSTICO APLICACIÓN EN CALIENTE	MARCAS VIALES PREFABRICADAS	PINTURA ALCÍDICA	PINTURA ACRÍLICA
PINTURA ACRÍLICA TERMOPLÁSTICA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA
PLÁSTICO DE APLICACIÓN EN FRÍO DOS COMPONENTES	BUENA	BUENA	NULA O BAJA	BUENA	BUENA	BUENA
TERMOPLÁSTICO APLICACIÓN EN CALIENTE	BUENA	NULA O BAJA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	BUENA
MARCAS VIALES PREFABRICADAS	NULA O BAJA	NULA O BAJA	NULA O BAJA	EXCELENTE	NULA O BAJA	NULA O BAJA
PINTURA ALCÍDICA	BUENA	NULA O BAJA	BUENA	BUENA	EXCELENTE	BUENA
PINTURA ACRÍLICA	EXCELENTE	NULA O BAJA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	EXCELENTE

La selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación sobre pavimento nuevo se hará de conformidad con los criterios recogidos en la tabla 700.10. La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, especialmente en el caso de dos aplicaciones (impregnación previa y marca vial definitiva) y en el empleo de imprimaciones.

**TABLA 700.10 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO**

FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO			
		MEZCLA BITUMINOSA	MICROAGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICROAGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	ALCÍDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA (1)	NO APROPIADA	APROPIADA (1)	APROPIADA (3)
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
	AGRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA (1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (2)
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA (1)	NO APROPIADA
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

(1) DOS APLICACIONES. A LA PRIMERA APLICACIÓN NO SE LE EXIGEN LOS REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO YA QUE NO ES UNA UNIDAD TERMINADA.

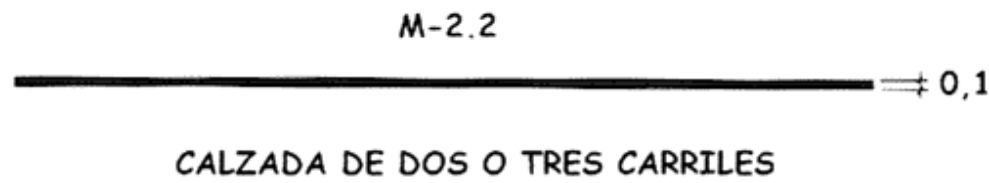
(2) PARA REBORDEO DE NEGRO O BASE TRANSPARENTE.

(3) CON IMPRIMACIÓN.

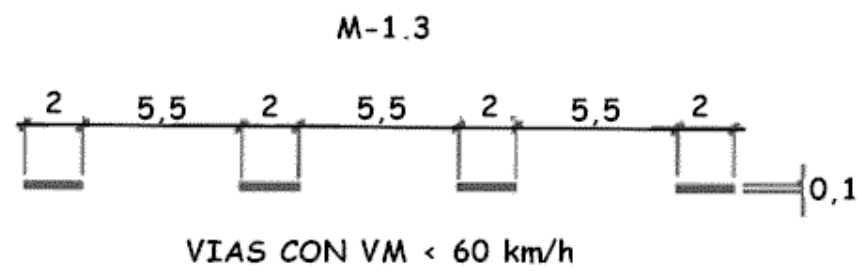
Las distintas tipologías de marcas viales son las que se citan a continuación:

**Marcas longitudinales continuas:**

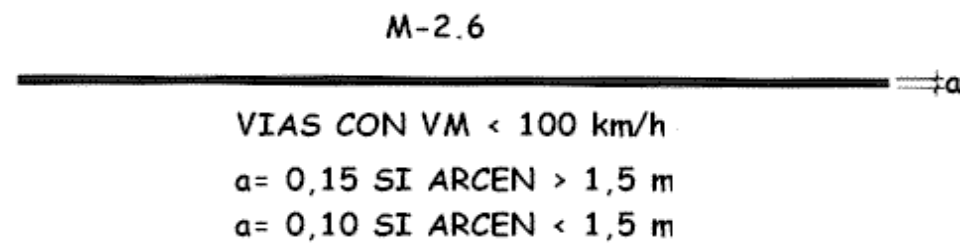
- -Para separación de sentidos y prohibición de adelantar por falta de visibilidad.



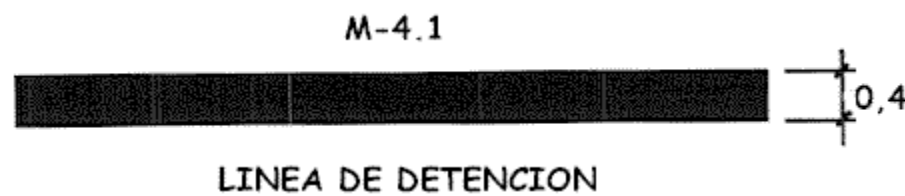
**Marcas longitudinales discontinuas:**



**Marcas longitudinales continuas para borde de calzada:**

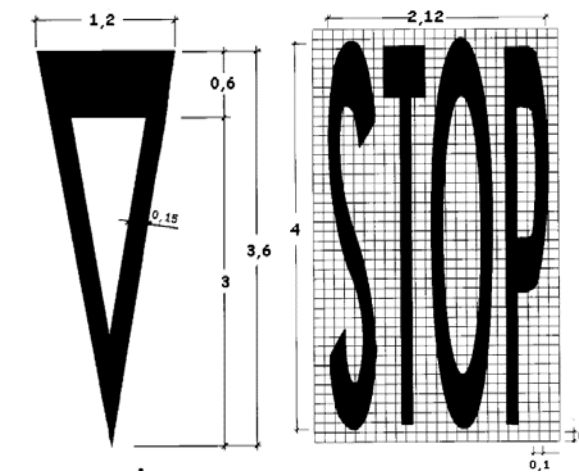


**Líneas de detención:**

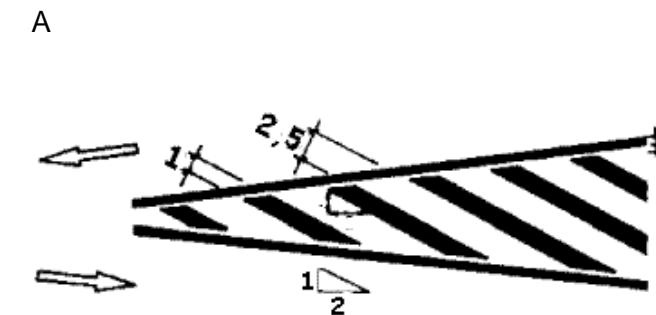
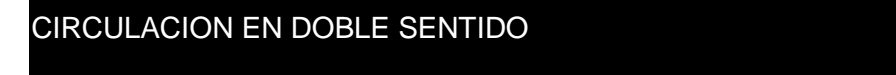


**Inscripciones**

- CEDAS Y STOP



- CEBREADOS



El tipo de material que parece más oportuno emplear en este tramo de carretera es la pintura acrílica en base acuosa ya que la compatibilidad sería excelente y se cumplirían todos los requisitos anteriormente mencionados.

### 3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se ha seguido la ORDEN FOM/534/2014, de 20 de marzo, POR LA QUE SE APRUEBA IA NORMA 8.1-IC SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS..

En los planos de planta correspondientes, se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando su designación según el Código de la Circulación.

Las características de los materiales a emplear están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los planos de detalle.

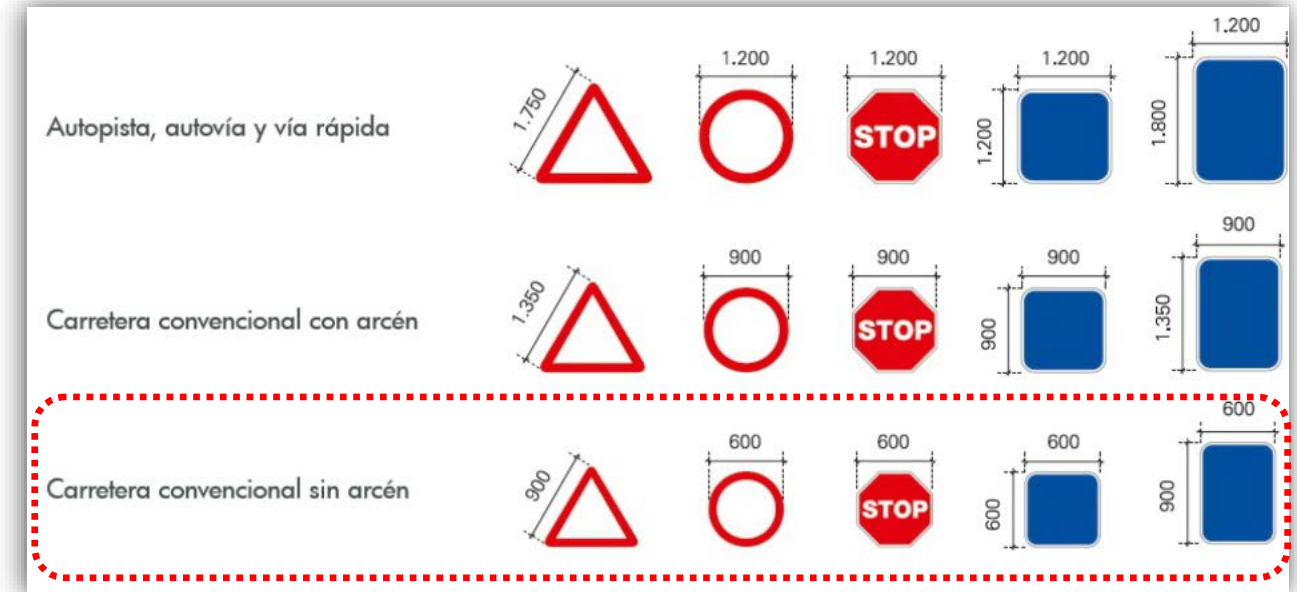
#### 3.1 DIMENSIONES

Atendiendo a la categoría de la carretera que nos ocupa el tamaño de las señales a emplear corresponde a la clase de carretera siguiente, según la clasificación de la norma 8.1-IC:

Carretera convencional con arcén.

Los tamaños empleados son los siguientes:

- Señales triangulares de 900 mm. de lado.
- Señales circulares de 600 mm. de diámetro.
- Señales octogonales de 600 mm. de diámetro.
- Señales cuadradas de 600 mm. de lado.
- Señales rectangulares de 600 x 900 mm.



Tamaño de las señales

Señalización de obra: Atendiendo a la Norma 8.3-IC.- Señalización de Obra, para carreteras con velocidad  $\leq 50$  km/h., que es nuestro caso, está permitida la utilización de tamaños normal y grande, es decir:  $\varnothing 60$  y  $\varnothing 90$ .

#### 3.2 GRADO DE RETRORREFLEXIÓN

A tenor de lo prescrito en la Instrucción de carreteras 8.1-I.C., los niveles de retrorreflexión ó retrorreflectancia del color, aplicable a la señalización vertical de la vía que nos ocupa, función del tipo de señal, tendrán los siguientes valores:

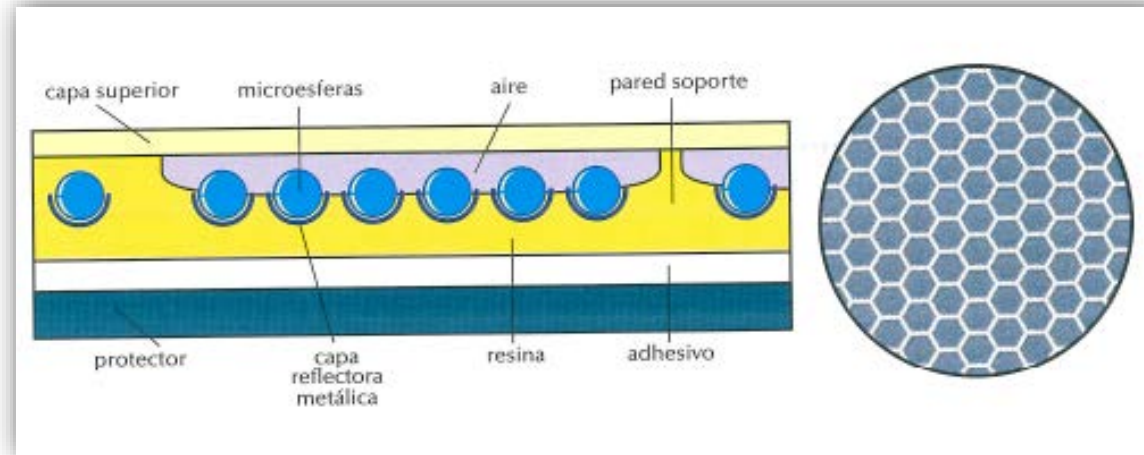
TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONGTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2

Tabla 1. Clase de retrorreflexión mínima en señales y carteles

Se utilizará un grado de retrorreflexión nivel RA2 para todas las señales que se proyectan en la obra.

Nivel RA2: Formadas por microesferas de vidrio encapsuladas entre la película externa y la resina.





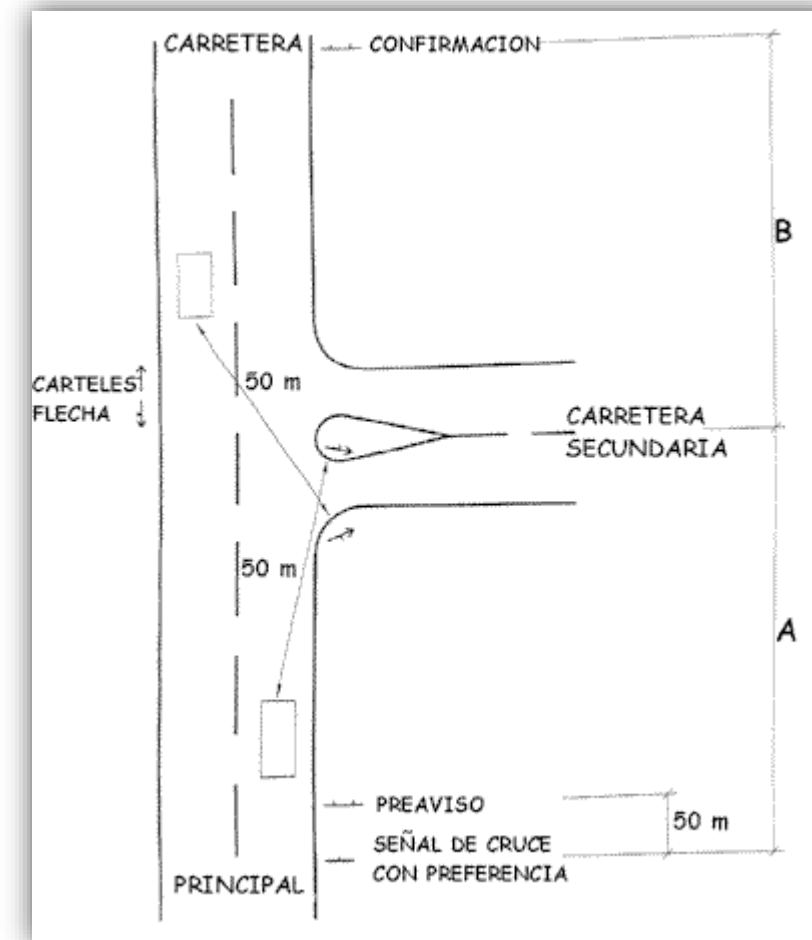
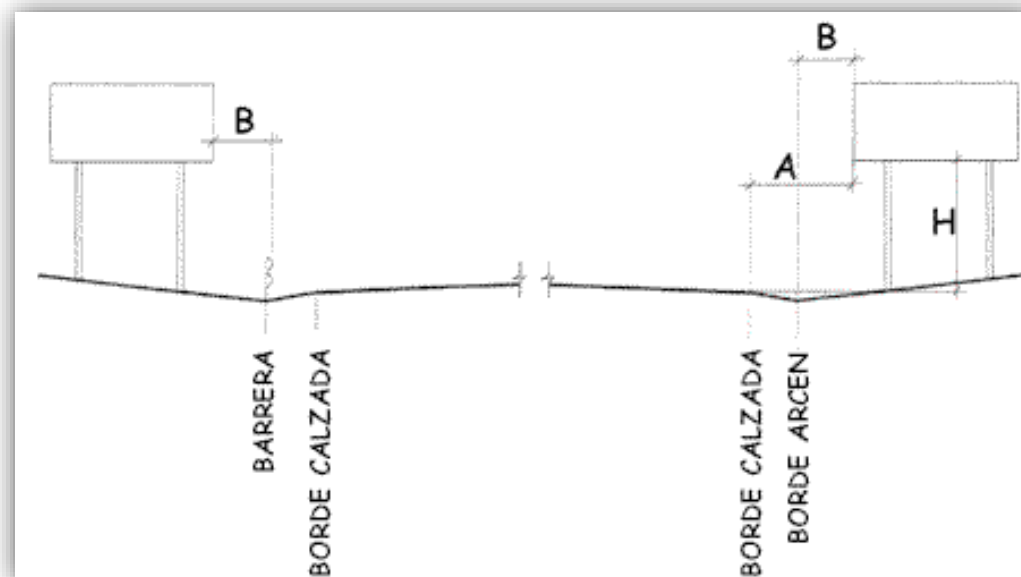
Separación lateral y altura

	A	B	H
AUTOPISTA, AUTOVIA Y VIA RAPIDA	MINIMO 3 m	MINIMO 0,7 m	2 m
CARRET. CONV. CON ARCEN > 1,5 m	MINIMO 2,5 m	MINIMO 0,5 m	1,8 m
CARRET. CONV. CON ARCEN < 1,5 m	MINIMO 1 m RECOMENDABLE 1,5 m	MINIMO 0,5 m	1,5 m

En cuanto a la posición longitudinal de las señales se seguirá el principio que marca el artículo 3.2 de la norma 8.1 - IC Señalización Vertical.

### 3.3 UBICACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL

La disposición transversal de señales verticales y carteles debe cumplir unas separaciones mínimas respecto al borde de la calzada, del arcén o de una barrera de seguridad. Se entiende por separación de una señal respecto de un borde como la distancia que separa el plano vertical, tangente al borde de la señal más cercano a la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén, el borde de la calzada o el plano tangente a la barrera de seguridad y más próximo a la señal.



Colocación de señales en una intersección

	A	B
CARRET. CONV. CON 2 SENTIDOS, 2 CARRILES Y ARCENES > 1,5 m	200m	200m
CARRET. CONV. CON 2 SENTIDOS, 2 CARRILES Y ARCENES < 1,5 m	150m	150m

### **Colocación de carteles flecha**

En intersecciones que pudiesen constituir un obstáculo a la visibilidad, los carteles flecha deberán dejar totalmente libre la altura comprendida entre 0,90 y 1,20 metros sobre la calzada.

En isletas pavimentadas las señales de destino se podrán colocar de forma que su borde superior no rebase una altura de 0,90 metros sobre la calzada.

El borde inferior del cartel no estará a menos de 5,5 metros del pavimento de la calzada.