

ÍNDICE

1	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	2
1.1	OBJETO.....	2
1.2	TIPOLOGÍA DE MATERIAL A UTILIZAR EN LAS MARCAS VIALES.....	2
2	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	7
2.1	DIMENSIONES.....	7
2.2	COLORES.....	7
2.3	ALTURA DE LAS LETRAS	7
2.4	GRADO DE RETRORREFLEXIÓN.....	7
2.5	UBICACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL	8

1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

1.1 OBJETO

El objeto de este apartado es justificar las medidas que se han de llevar a cabo para que en la carretera en las que se actúa las marcas viales satisfagan de nuevo la misión para las cuales habían sido instauradas una vez se haya ejecutada las obras de ensanche y afirmado.

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

La actuación consiste en el pintado de las marcas viales según la normativa 8.2-I.C, Marcas viales y el artículo 700 del PG3.

1.2 TIPOLOGÍA DE MATERIAL A UTILIZAR EN 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 ajustaran a la normativa de referencia de señalización: La instrucción de carreteras 8.2-I.C, Marcas viales y el artículo 700 del PG3.

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 700.1 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 700.1 - VALORES INDIVIDUALES DE CADA CARACTERÍSTICA DE LA CARRETERA A UTILIZAR EN EL CÁLCULO DEL "FACTOR DE DESGASTE"

Característica	VALOR INDIVIDUAL DE CADA CARACTERÍSTICA					
	1	2	3	4	5	8
Situación de la marca vial	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en carreteras de calzadas separadas	Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas viales para separación de carriles especiales	Pasos de peatones y ciclistas Símbolos, letras y flechas
Textura superficial del pavimento (altura de arena, en mm) UNE-EN-1824 275	Baja H < 0,7	Media 0,7 < H < 1,0	-	Alta H > 1,0	-	-
Tipo de vía y ancho de calzada (a, en m)	Carreteras de calzadas separadas	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a > 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad 6,5 < a < 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a < 6,5	Carreteras de calzada única y mala visibilidad a cualquiera	-
IMD	< 5.000	5.000-10.000	10.000-20.000	> 20.000	-	-

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.2.

TABLA 700.2 - DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE MATERIAL EN FUNCION DEL FACTOR DE DESGASTE.

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE MATERIAL
4-9	Pinturas
10 - 14	Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.
15 - 21	Marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre.

Sin perjuicio de lo anterior, los productos pertenecientes a cada clase de material cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad, según se especifica en el apartado 700.3.1 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para el correspondiente intervalo del "factor de desgaste" en base al Criterio definido en la tabla 700.3

TABLA 700.3 - REQUISITO DE DURABILIDAD EN FUNCION DEL FACTOR DE DESGASTE.

FACTOR DE DESGASTE	ÚLTIMO CICLO SOBREPASADO (pasos de rueda)
4-9	0.5 10 ⁶
10-14	10 ⁶
15 - 21	> 2 10 ⁶

Una vez seleccionada la clase de material, entre los productos de esa clase, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las obras fijará, en función del sustrato y las Características del entorno, la naturaleza y calidad de los mismos, así como su dotación unitaria en todos y cada uno de los tramos o zonas, en los que pueda diferenciarse la obra completa de señalización.

Determinación del nivel de durabilidad: Una vez calculado el factor de desgaste conforme a lo establecido en la tabla 700.1 del PG-3. El nivel de durabilidad más adecuado se seleccionará, de acuerdo con lo especificado en la tabla 2 de esta Nota de Servicio, que complementa las tablas 700.2 y 700.3 del PG-3, de acuerdo con los últimos criterios de la normativa europea.

TABLA 2: DETERMINACION DEL NIVEL DE DURABILIDAD MÍNIMO EN FUNCIÓN DEL FACTOR DE DESGASTE

FACTOR DE DESGASTE	NIVEL DE DURABILIDAD (UNE 135200-3) (10 ⁶ pasos de rueda)
15 a 18	P6 _i ≥2,0
19 a 21	P7 _i ≥4,0

Determinación del tipo de material:

La naturaleza y características de los materiales para cada nivel se obtendrán de una elección adecuada de los criterios que tienen en cuenta la compatibilidad con el soporte, según se trate de una obra nueva o de repintado.

Para una actuación de repintado, la naturaleza del material, dentro de cada nivel de durabilidad, deberá establecerse de acuerdo a los criterios de compatibilidad con la naturaleza de la última capa existente, de acuerdo con los criterios indicados en la tabla 3.

TABLA 4: CRITERIOS PARA LA SELECCION DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN DE LA MARCA SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO

FAMILIA	TIPO DE PAVIMENTO	MEZCLA BITUMINOSA	LECHADA BITUMINOSA	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACION				
CAPA DELGADA	ALCIDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA ⁽¹⁾	NO APROPIADA	APROPIADA ⁽¹⁾	APROPIADA ⁽³⁾
	ACRILICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA ⁽¹⁾	MUY APROPIADA
	ACRILICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA ⁽¹⁾	MUY APROPIADA ⁽¹⁾	APROPIADA
IMPRIMACION	ACRILICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA ⁽²⁾
CAPA GRUESA	TERMOPLASTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA ⁽¹⁾	NO APROPIADA
	TERMOPLASTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLASTICO EN FRIO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA ⁽¹⁾	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY AP

Además se utilizarán las marcas viales tipo II

TIPOS DE MARCAS VIALES (apartado 700.2).

Las marcas tipo II son las que garantizan su visibilidad en condiciones de lluvia o humedad. Esta característica se puede alcanzar bien mediante el empleo de determinados tipo de resaltes, o empleando determinada cantidad y tipo de microesferas de vidrio.

Para mantener la visibilidad de las marcas viales bajo condiciones meteorológicas adversas como niebla y lluvia, en la Red de carreteras del Estado, se utilizarán de forma generalizada las marcas viales tipo II. Se emplearán en toda la red, tanto en aplicaciones sobre pavimentos nuevos, como en repintados.

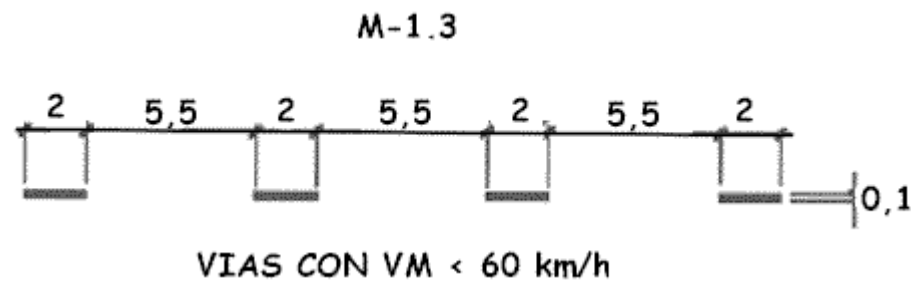
TABLA 1: TIPOS DE MARCA VIAL Y CLAVES DE IDENTIFICACION

Definición	Clave	Características
En función de su duración		
Permanente	P	De color blanco, con un nivel de durabilidad P4 o superior, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional
En función de sus propiedades de retrorreflexión		
Tipo II	RR	Marca vial, con resaltes o no, diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia
En función de otros usos especiales		
Sonora	S	Marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones).

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

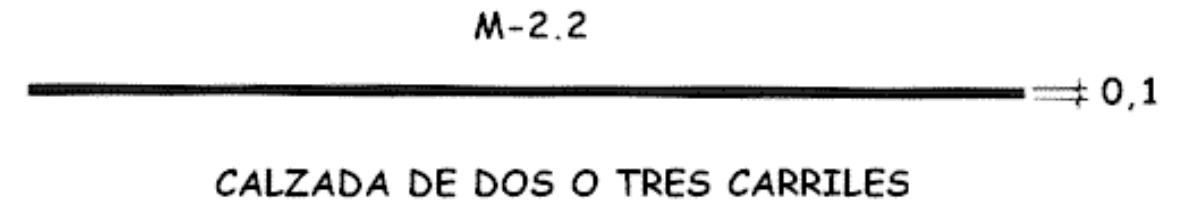
Marcas longitudinales discontinúas:

- Para separación de carriles normales

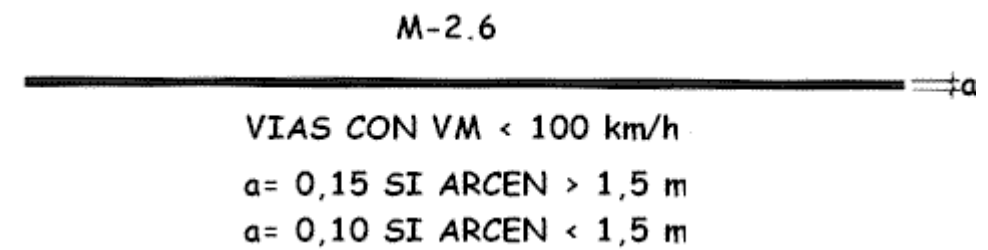


Marcas longitudinales continuas:

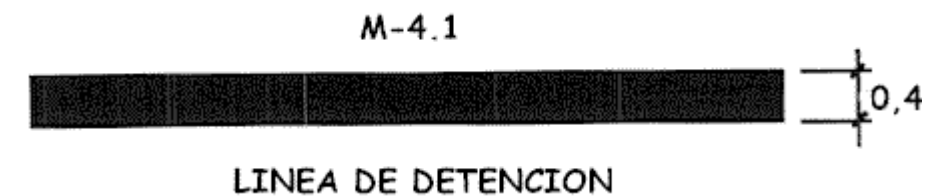
- Para separación de sentidos y prohibición de adelantar por falta de visibilidad.



Marcas longitudinales continuas para borde de calzada:

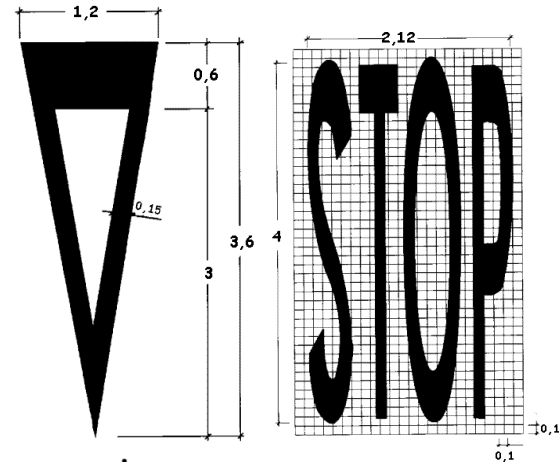


Líneas de detención:



Inscripciones

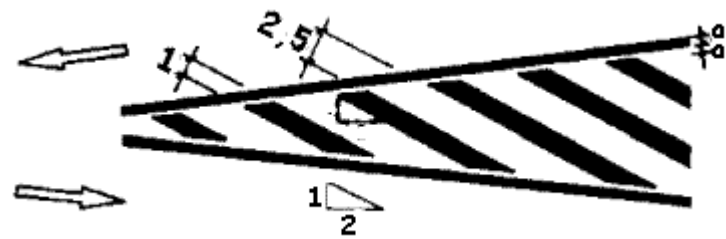
CEDAS Y STOP



CEBREADOS

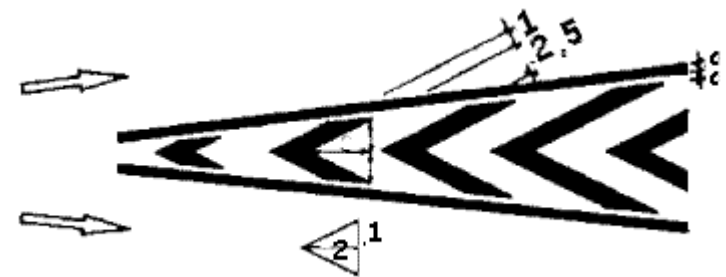
CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO

A

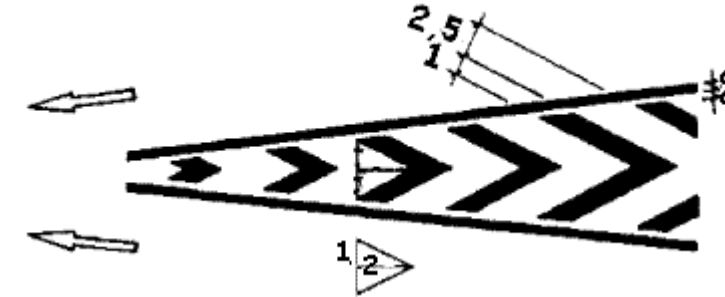


CIRCULACION EN SENTIDO UNICO

B. Divergente



C. Convergente



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, a excepción de los cebreados que será termoplástica.

2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

2.1 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 circulares de 600 mm de diámetro.
- Señales cuadradas de 600 mm de lado.

Autopista Autovía Vía rápida					
Carretera convencional con arcén					
Carretera convencional sin arcén					

TAMAÑO DE LAS SEÑALES

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

2.2 COLORES

Los colores de los carteles flecha y carteles de orientación se ajustarán a los especificados en la tabla 1 de la Norma 8.1-IC, que para nuestro caso serán:

Carretera convencional:

Fondo: Blanco

Caracteres, orlas y flechas: Negro

Señalización de obra:

Fondo: amarillo, para señales de Peligro, Prioridad, Prohibición y Fin de Prohibición, de carriles, Orientación, Preseñalización y Dirección. En el resto: blanco.

Letra y orla: Idem. Señales normales.

2.3 ALTURA DE LAS LETRAS

En carteles flecha las alturas básicas de las letras se ajustarán a la tabla 3 de la Norma 8.1-IC, para carreteras convencionales con arcén < 1,5 m., es decir:

Normales: 80 mm., reducida: 70 mm. y de salida: 100 mm.

2.4 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:

TABLA 7. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL NIVEL MÍNIMO DE RETRORREFLEXIÓN

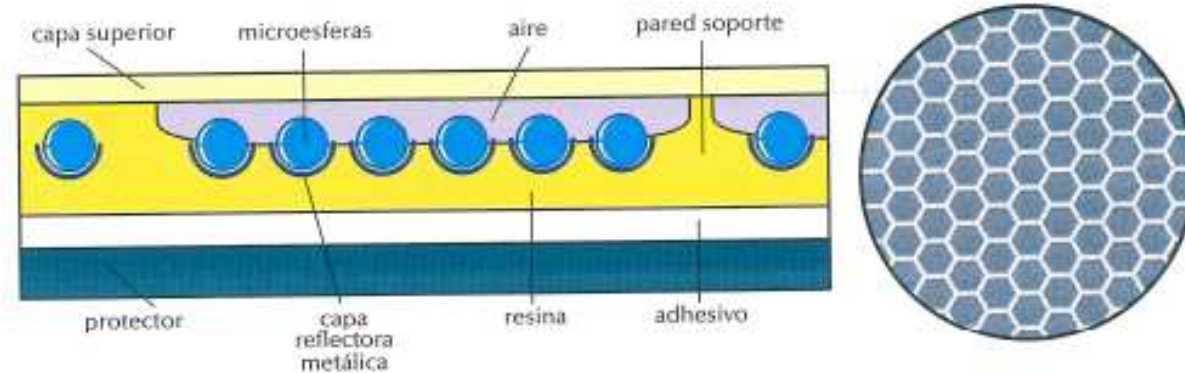
TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACION DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA, AUTOVIA Y VIA RAPIDA	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CODIGO	Nivel 2 (**)	Nivel 2	Nivel 1 (*)
CARTELES Y PANELES COMPLEMENTARIOS	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 2 (**)

(*) EN SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO, PRIORIDAD Y PROHIBICIÓN DE ENTRADA DEBERÁ UTILIZARSE NECESARIAMENTE EL NIVEL 2.

(**) SIEMPRE QUE LA ILUMINACIÓN AMBIENTE DIFICULTE SU PERCEPCIÓN DONDE SE CONSIDERE CONVENIENTE REFORZAR LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y EN ENTORNOS DONDE CONFLUYAN O DIVERJAN GRANDES FLUJOS DE TRÁFICO, INTERSECCIONES, GLORIETAS, ETC., DEBERÁ ESTUDIARSE LA IDONEIDAD DE UTILIZAR EL NIVEL 3.

Se utilizará un grado de retrorreflexión nivel 2 para todas las señales que se proyectan en la obra.

Nivel 2: (HI), formadas por microesferas de vidrio encapsuladas entre la película externa y la resina.

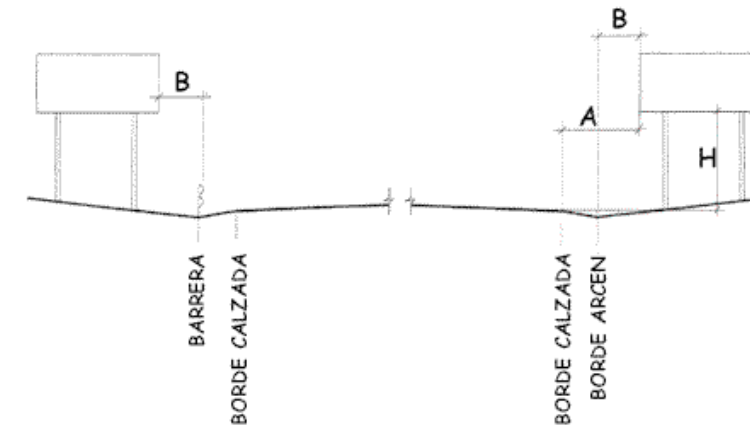


2.5 UBICACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL

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 o 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.

Figura 25

SEPARACIÓN LATERAL Y ALTURA

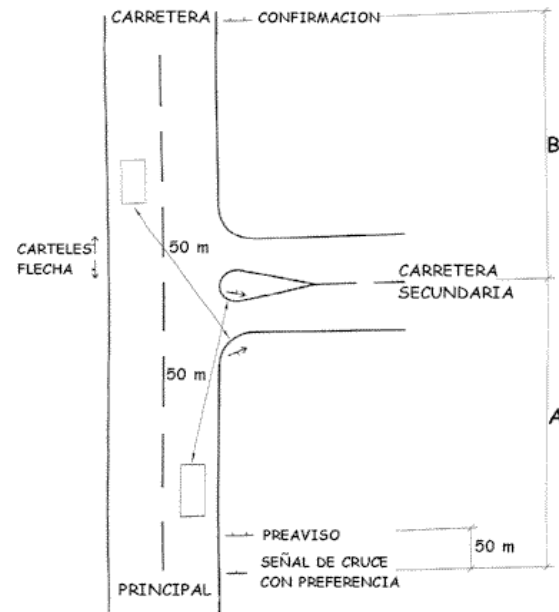


	A	B	H
AUTOPISTA, AUTOVIA Y VIA RAPIDA	MINIMO 3 m	MINIMO 0,7 m	2 m
CARRET. CONV. CON ARCEN > 1,5 m	MINIMO 2,5 m	MINIMO 0,5 m	1,8 m
CARRET. CONV. CON ARCEN < 1,5 m	MINIMO 1 m RECOMENDABLE 1,5 m	MINIMO 0,5 m	1,5 m

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.

Figura 24

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.