

2. NORMATIVA SOBRE MATERIALES DE SEÑALIZACION

2.1 Criterios de Selección.

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 siguiente, 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).

Valores individuales de cada característica de la carretera a utilizar en el cálculo del “Factor de desgaste”.

Característica	VALOR INDIVIDUAL DE CADA CARACTERISTICA					
	1	2	3	4	5	8
Situación de la marca vial	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izda, 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 paetones y ciclistas. Símbolos, letras y flechas
Textura superficial del pavimento(altura de arena, en mm)UNE 135 275	Baja $H < 0,7$	Media $0,7 \leq H \leq 1,0$		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. $6,5 < a \leq 7,0$	Carreteras de calzada única y buena visibilidad. $a \leq 6,5$	Carreteras de calzada única y mala visibilidad. a cualquiera	
IMD	≤ 5.000	$5.000 < \text{IMD} \leq 10.000$	$10.000 < \text{IMD} \leq 20.000$	> 20.000		

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más adecuada se seleccionará de acuerdo con del criterio especificado a continuación.

Determinación del a Clase de Material en función del factor de desgaste.

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

2.2 PREPARACION DEL PAVIMENTO

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc). En el caso específico de pavimentos de hormigón, antes de proceder a la aplicación de la marca vial, deberán eliminarse todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen sobre su superficie. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0,15), se rebordeará la marca vial a aplicar con un material de color negro a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad del correspondiente a la marca vial.

2.3. LIMITACIONES A LA EJECUCION

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Compatibilidad entre los distintos sistemas seleccionados para la señalización horizontal de pavimentos flexibles.

Material	Pintura acrílica al agua o disolvente	Plástico en frío de dos componentes	Termoplástico de aplicación en caliente. (Spray-plastic)	Cintas Prefabricadas	Pintura alcídica
Nueva Capa					
Pintura acrílica al agua o disolvente	Compatibilidad excelente	Compatibilidad buena	Compatibilidad baja	Compatibilidad nula	Compatibilidad baja
Plástico en frío de dos componentes	Compatibilidad buena	Compatibilidad excelente	Compatibilidad nula	Compatibilidad nula	Compatibilidad buena
Termoplástico de aplicación en caliente. (Spray-plastic)	Compatibilidad baja	Compatibilidad baja	Compatibilidad excelente	Compatibilidad nula	Compatibilidad baja
Cintas Prefabricadas	Compatibilidad nula	Compatibilidad nula	Compatibilidad nula	Compatibilidad excelente	Compatibilidad nula
Pintura alcídica	Compatibilidad buena	Compatibilidad buena	Compatibilidad baja	Compatibilidad baja	Compatibilidad excelente

Material	Según Factor de Desgaste	Dosificación		TIPO DE PAVIMENTO				Observaciones
		Pintura gr/m ²	Esferas gr/m ²	Flexible antiguo	Flexible nuevo	Slurry	Hormigón	
Alcídica	4-9	720gr/m ²	480gr/m ²	<ul style="list-style-type: none"> Repintado consultando tabla de compatibilidades, sobre pavimento flexible antiguo. (Es aconsejable por su precio muy barato). Para pavimentos nuevos hay que tener cuidado con los sangrados. 				<ul style="list-style-type: none"> No se aplicará en hormigón o en bordillos, dado que se descompone. Volvemos a insistir en que su uso más aconsejable es para repintar por su precio barato y que sobre pavimentos nuevos ó lechadas bituminosas provoca grandes sangrados.
Acrílica al disolvente orgánico	4-9	900gr/m ²	500gr/m ²	Aconsejable contemplando compatibilidad	Aconsejable contemplando compatibilidad	No se aconseja pues provoca agrietamientos	La más idónea	<ul style="list-style-type: none"> En verano tendremos que tener la precaución de usar un disolvente lento, Xileno, para evitar la formación de pieles en superficie y consecuentemente un secado excesivamente largo que provocará un ennegrecimiento y ensuciamiento muy sensible.
Acrílica emulsión acuosa	4-9	900gr/m ²	500gr/m ²	Apta, pero hay que tener cuidado con la compatibilidad.	La más aconsejable de las convencionales	Muy aconsejable	Muy aconsejable	<ul style="list-style-type: none"> No se debe aplicar en ciudades o en zonas de mucho tráfico por su excesivo ensuciamiento. Los envases no deben estar expuestos al sol. No aguanta almacenajes mucho tiempo. No aplicarla con temperatura baja o humedad alta.
Plástico en frío de dos componentes	10-14 14-21	pulverizado 1000-2000 gr/m ² llana 3000 gr/m ²	600 gr/m ²	Hay que tener en cuenta la compatibilidad.	Muy aconsejable, es la más duradera.	Mucho cuidado al aplicar pues la retracción del material puede provocar agrietamiento.	Aconsejable si la resina es pura, sino hay que imprimir.	<ul style="list-style-type: none"> No se debe aplicar con temperaturas superiores a 35°C de lo contrario el secado en superficie es muy blando y además de ennegrecerse, perderá las esferas.
Spray - Plastic	10-14 14-21	3000gr/m ²	600gr/m ²	Hay que tener en cuenta la compatibilidad.	Muy aconsejable, por ser nulo el sangrado.	Aconsejable	No usar si no hay una capa intermedia de imprimación	<ul style="list-style-type: none"> No se aconseja usar en cebreados o símbolos dado el peligro de quemaduras del personal, además al perder temperatura el material, las microsferas no se adhieren bien.
Sistema Extruder	15-21	De 4000 a 6000gr/m ²	600gr/m ²	Lo mismo que para el spray – plastic con la diferencia de su uso habitual es para pavimentos drenantes y con macrotectura.			No usar si no hay una capa previa de imprimación.	<ul style="list-style-type: none"> En verano se aconseja proteger las marcas con mayor nº de conos, debido a que al tener dosificaciones altas la temperatura del firme retrasa considerablemente su secado.

2.4 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA, CARACTERISTICAS ESENCIALES

Durante el período de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 1, en base a obtener su máxima visibilidad, tanto de día como de noche, en cualquier situación. Así mismo cumplirán los requisitos de color especificados y medidos según la norma UNE-EN-1436, que se resumen en la tabla 2 .

Valores mínimos de las Características Esenciales

Tabla 1.

TIPO DE MARCA VIAL	PARAMETRO DE EVALUACION					Valor SRT
	Coeficiente de retroreflexión ($R_t/mcd \times lx^{-1} \times m^{-2}$)			Factor de Luminancia (β)		
	30 DIAS	180 DIAS	365 DIAS	Sobre pavimento bituminoso	Sobre pavimento de hormigón	
Permanente (color blanco)	300	200	100	0,30	0,40	45
Temporal (color amarillo)	150			0,20		

Coordenadas cromáticas de los puntos de confluencia en el diagrama de cromaticidad de la CIE, que determinan el área de color permitida.

Tabla 2.

		COORDENADAS CROMÁTICAS			
COLORES		1	2	3	4
Blanco	X	0,350	0,300	0,285	0,335
	Y	0,360	0,310	0,325	0,375
Amarillo	X	0,545	0,487	0,427	0,465
	Y	0,454	0,423	0,483	0,534

2.5 ELIMINACIÓN DE MARCAS VIALES

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, que expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación.

Agua a presión.

Proyección de abrasivos.

Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontal.