

Llibre d'estil de les carreteres catalanes

Criteris generals de disseny
per al desenvolupament
de la xarxa de carreteres
de la Generalitat de Catalunya



Generalitat de Catalunya
**Departament de Política Territorial
i Obres Públiques**



GISA
Gestió d'Infraestructures S.A.U.

BIBLIOTECA DE CATALUNYA - DADES CIP

Llibre d'estil de les carreteres catalanes: criteris generals de disseny per al desenvolupament de la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya

Text en català, castellà i anglès
ISBN 9788439378938

I. Rossell i Selvas, Jordi Joan, ed. II. Torán Villanueva, Miguel, ed. III. Parera i Serramià, Josep, ed. IV. Llongueras Mestres, Jaume V. Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques VI. GISA
1. Carreteres – Projectes i construcció – Catalunya 625.711(467.1)

Disseny gràfic i maquetació:

Enric Satué Design

Impressió:

De Barris SCCL

© **Generalitat de Catalunya**
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
www.gencat.cat/ptop

1a edició:

desembre 2008

ISBN:

84-393-7893-8

Dipòsit legal:

xxx

Membres del Jurat del Llibre d'estil:

President:

Xavier Casas Masjoan, president de GISA

Vocals:

Jordi Follia i Alsina, director general de Carreteres
Joan Ganyet i Solé, director general d'Arquitectura i Paisatge
Carme Deulofeu Palomas, directora general, GISA
Javier Rui-Wamba Martija, president d'Esteyco
Jordi Joan Rossell Selvas, director de la Divisió de Carreteres, GISA
Miguel Torán Villanueva, gerent de projectes de Carreteres, GISA
Josep Parera Serramià, Relacions Institucionals, GISA

Equip redactor:

Consultor de Ingeniería Civil, SA (CICSA)
Jaume Llongueras Mestres, enginyer de Camins, Canals i Ports
Sebastià Riera Gervila, enginyer industrial
Elena Pérez Rebollo, enginyera de Camins, Canals i Ports
Llongueras Clotet arquitectes, SLP
Joan Llongueras Mestres, arquitecte
Rosa Clotet Juan, arquitecta
Rafael Delgado Romero, arquitecte
Enric Satué Llop, dissenyador gràfic
Carles Carreras Verdaguer, doctor geògraf

Coordinació:

Jordi Joan Rossell Selvas, director de la Divisió de Carreteres, GISA
Miguel Torán Villanueva, gerent de projectes de Carreteres, GISA
Josep Parera Serramià, Relacions Institucionals, GISA

Col·laboradors:

Manel Pedregosa Ramírez, Infografista 3D
Claudi Satué Cuixart, dissenyador gràfic

Direcció d'art i disseny gràfic:

Enric Satué Llop, dissenyador gràfic

Traducció:

Reinisch, S.L.

Correcció:

Antònia Dueñas

402.Elementes de percepció lineal

Paviments

El paviment es considera un dels elements fonamentals de la carretera, per aquest motiu cal garantir-ne el manteniment.

El paviment té repercussió en la percepció visual, en la textura i, per tant, en la seguretat.



L'estat del paviment influeix molt en la percepció que en fa l'usuari que circula per la carretera. La primera fotografia mostra un paviment en mal estat, mentre que la segona en mostra un en bon estat.

2.Elements de percepció lineal41

Els objectius són:
introduir criteris
de sostenibilitat,
minimitzar
l'impacte en
el medi ambient
i augmentar
la seguretat.



422.Elements de percepció lineal

Críteris generals

Estudiar la possibilitat d'emprar paviments amb material reciclat: reciclatge d'antics paviments o reciclatge de cautxú.

Fomentar l'ús del paviment fonoreductor: actualment els paviments fonoreductors a base de mescles discontinúes tipus M-10 o similar tenen una gran utilització en vies d'alta intensitat de trànsit; bàsicament amb un criteri de seguretat. Caldria aprofitar les característiques fonoreductores d'aquests paviments per fer-los extensius a altres tipus de carreteres, sobretot quan travessen zones habitades.

Seria convenient introduir els criteris de color en vies especials i el tractament d'alta fricció amb l'objectiu de millorar la seguretat en aquelles zones que ho requereixin.



Tractament

L'ús del color en vies especials com els carrils de gir a l'esquerra o les aproximacions a stop incrementa notablement la percepció visual d'aquestes vies i la seguretat.



El color permet alertar el conductor d'un punt conflictiu de la carretera. Es pot obtenir color mitjançant pintures o mitjançant resines pigmentades del mateix color de l'àrid.

44.2. Elements de percepció lineal

Els paviments d'alta fricció tenen un ús normatiu en països capdavaners del món de les carreteres com Anglaterra (High Friction Surfaces).

S'empren obligatòriament en IMDp (intensitat mitjana diària de pesants) altes i en punts conflictius (radis petits, pendents pronunciats...). A les carreteres catalanes s'han començat a aplicar en casos puntuals amb resultats satisfactoris.



Exemples de tractament de superfícies d'alta adherència a les carreteres catalanes. Consisteix a aplicar sobre el paviment una resina de poliuretà i a sobre un àrid. S'estén en fred. Aquests regs poden disminuir el nombre d'accidents, o si més no reduir la velocitat de l'impacte, ja que aquest tipus de superfícies ofereixen un coeficient de fricció transversal (CRT) elevat que permet reduir les distàncies de frenada.

2.Elements de percepció lineal 45

En zones altament perilloses hi ha la possibilitat de combinar els paviments d'alta adherència amb el color a base d'una pigmentació de l'àrid o del lligant (generalment resina de poliuretà).



Quan el sistema antilliscant sigui de color, l'àrid estarà fabricat a partir de bauxita calcinada i posteriorment tenyida amb una resina pigmentada, que tindrà el mateix color de l'àrid. No s'usaran pintures.

Libro de estilo de las carreteras catalanas

Criterios generales de diseño
para el desarrollo
de la red de carreteras
de la Generalitat de Catalunya



Generalitat de Catalunya
**Departament de Política Territorial
i Obres Públiques**



GISA
Gestió d'Infraestructures S.A.U.

PÁGINA 36

Los carriles de incorporación a la calzada principal (carriles de aceleración) se diferencian con la línea de separación (M-1.6 y M-1.7).

Debido a las grandes longitudes de estos carriles, es conveniente indicar la proximidad de su finalización mediante flechas de final de carril (M-5.4).

Ejemplo comparativo de tratamiento de un carril de incorporación.

PÁGINA 37

Propuestas

A veces, las condiciones de trazado de las curvas comportan un riesgo elevado de accidentalidad.

Como medida de mejora de la seguridad se propone el desdoblamiento de la línea continua con la introducción de una línea roja intermedia a lo largo de todo el desarrollo de la curva, y si es preciso aumentar el sobreancho.

Ejemplo comparativo de tratamiento de una curva peligrosa.

PÁGINA 38

En los tramos de aproximación a accesos, paradas de autobús o zonas de parada se propone tratar el arcén con la marca vial M-7.1 (rayado), a fin de incrementar la percepción del próximo acceso.

Ejemplo de tratamiento de arcén antes de un acceso.

PÁGINA 39

En algunos países, como Francia e Italia, se aprovecha el espacio del arcén para introducir unas marcas viales horizontales que indican la distancia recomendada de seguridad.

En general, esta distancia consiste en dos marcas, pero puede aumentar en función de la climatología.

Ejemplos de carreteras en las que se utiliza actualmente este tipo de marca vial.

PÁGINA 40

Pavimentos

El pavimento se considera un elemento fundamental de la carretera, por este motivo es preciso garantizar su mantenimiento.

El pavimento tiene repercusión en la percepción visual, la textura y, por consiguiente, la seguridad.

El estado del pavimento influye en gran medida en la percepción del usuario que circula por la carretera. La primera fotografía muestra un pavimento en mal estado, mientras que en la segunda está en buen estado.

PÁGINA 41

Los objetivos son:

Introducir criterios de sostenibilidad, minimizar el impacto en el medio ambiente y aumentar la seguridad.

PÁGINA 42

Criterios generales

Estudiar la posibilidad de utilizar pavimentos de material reciclado: reciclado de antiguos pavimentos o reciclado de caucho. Fomentar el uso de pavimentos sonorreductores. Actualmente

260 2.Elementos de percepción lineal

los pavimentos sonoreductores a base de mezclas discontinuas tipo M-10 o similar se utilizan ampliamente en vías de alta intensidad de tránsito; básicamente con un criterio de seguridad. Es conveniente que se aprovechen las características sonoreductoras de estos pavimentos y utilizarlos en otros tipos de carreteras, sobre todo cuando atraviesan zonas habitadas. Es conveniente que se introduzcan los criterios de color en vías especiales y el tratamiento de alta fricción con el objetivo de mejorar la seguridad en aquellas zonas que lo requieran.

PÁGINA 43

Tratamiento

El uso del color en vías especiales, como los carriles de giro a la izquierda o las aproximaciones a un stop, incrementa notablemente la percepción visual de estas vías y la seguridad.

El color permite alertar al conductor sobre un punto conflictivo de la carretera. Se puede obtener el color mediante pinturas o resinas pigmentadas del mismo color del árido.

PÁGINA 44

Los pavimentos de alta fricción tienen un uso normativo en países líderes en carreteras, como Inglaterra (High Friction Surfaces).

Se utilizan obligatoriamente con IMDp (intensidad media diaria de pesados) altas y en puntos conflictivos (radio pequeño, pendientes pronunciadas,...). Se han comenzado a aplicar en las carreteras catalanas en casos puntuales con resultados satisfactorios.

Ejemplos de tratamiento de superficies de alta adherencia en las carreteras catalanas. Consiste en aplicar sobre el pavimento una resina de poliuretano y encima un árido. Se extiende en frío. Estos riegos pueden disminuir el número de accidentes, o en todo caso, reducir la velocidad del impacto, ya que este tipo de superficies presenta un coeficiente de fricción transversal (CRT) elevado que permite reducir la distancia de frenado.

PÁGINA 45

En zonas muy peligrosas existe la posibilidad de combinar los pavimentos de alta adherencia con el color mediante una pigmentación del árido o ligante (en general, resina de poliuretano).

Si el sistema antideslizante es de color, el árido se habrá fabricado a partir de bauxita calcinada posteriormente teñida con una resina pigmentada que tendrá el mismo color del árido. No se usarán pinturas.

PÁGINA 46

Elementos longitudinales de drenaje

El capítulo de drenaje que se incluye en este libro se refiere únicamente al denominado drenaje longitudinal, es decir, a los sistemas de evacuación de aguas de escorrentía que caen sobre la plataforma y los terrenos adyacentes.

Los cálculos que determinen el dimensionamiento de los elementos de drenaje deberían referirse a un período de retorno de veinticinco años y a un chaparrón de diez minutos.

PÁGINA 47

Los objetivos son:

Evacuar con la mayor rapidez posible el agua de escorrentía, alterar lo mínimo posible las condiciones hidráulicas iniciales del medio, ya que los elementos de drenaje no deben suponer un riesgo para la seguridad de la circulación ni devaluar el paisaje.

PÁGINA 48

Elementos que se deben tratar

Desde el punto de vista de la percepción visual de la carretera, es decir, desde el punto de vista