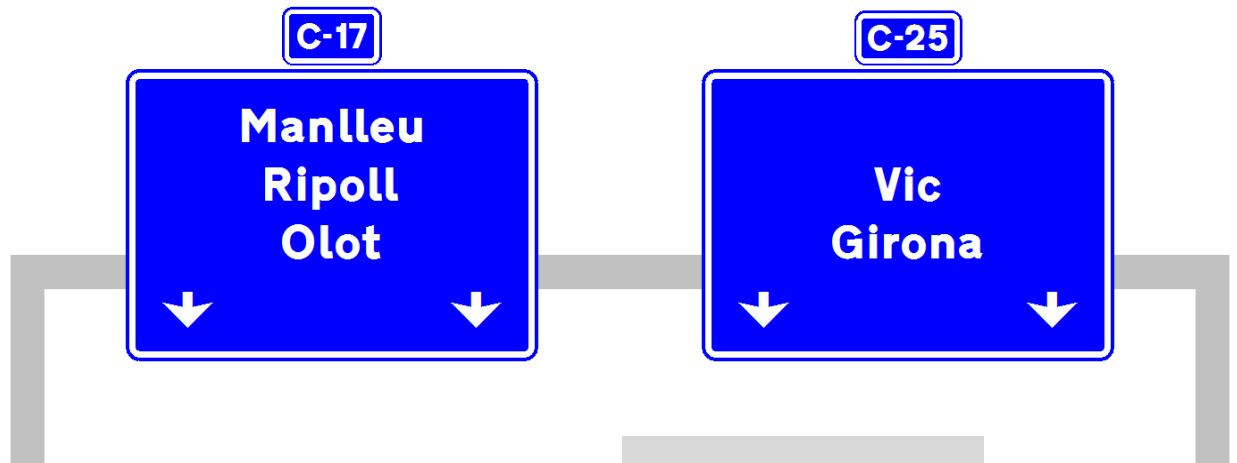


Manual de disseny de la senyalització
interurbana d'orientació de Catalunya



Desembre 2016

27

Quaderns d'infraestructures i mobilitat



Responsable del manual

Ferran Camps Roqué, Sub-direcció d'Explotació Viària
Laia Pou Reguant, Servei de Seguretat Viària i Sistemes de Gestió

Coordinació

Fèlix Burgos Campo

Redacció

Lluís Acero Sistach, MOST Enginyers, S.L.
Rosa Martínez Gil

Col·laboració

Diana Cañedo Robaina
Dusko Hadzi-Janev Ardiaca

Aprovació

Grup de treball de senyalització viària de la Comissió Catalana de Trànsit i Seguretat Viària

Control de versions

Versió núm. 2.0
Novembre 2020

Índex

1	Introducció.....	6
1.1	Prefaci.....	6
1.2	Antecedents.....	7
1.3	Bases.....	9
1.4	Abast.....	9
1.5	Principis bàsics.....	10
1.5.1	<i>Definició</i>	10
1.5.2	<i>Objectius</i>	10
1.5.3	<i>Requisits</i>	11
2	Tipologia dels senyals.....	12
2.1	Nomenclatura dels senyals.....	12
2.2	Tipus dels plafons.....	13
2.2.1	<i>Alerta llunyana (AL)</i>	13
2.2.2	<i>Presenyalització (PS)</i>	14
2.2.3	<i>Direcció pròpia (DP)</i>	15
2.2.4	<i>Direcció avançada (DA)</i>	16
2.2.5	<i>Direcció final (DF)</i>	17
2.2.6	<i>Confirmació (CN)</i>	18
2.2.7	<i>Localització (LOC)</i>	19
2.2.8	<i>Accessos (AC)</i>	20
3	Disseny dels senyals.....	21
3.1	Plafons.....	21
3.1.1	<i>Forma</i>	21
3.1.2	<i>Dimensions</i>	22
3.1.3	<i>Colors</i>	23
3.1.4	<i>Orles</i>	25
3.1.5	<i>Separacions</i>	25
3.2	Contingut.....	26
3.2.1	<i>Textos</i>	26
3.2.2	<i>Distàncies</i>	26
3.2.3	<i>Alfabet</i>	27
3.2.4	<i>Llenguatge</i>	28
3.2.5	<i>Mida de la lletra</i>	28
3.2.6	<i>Caixetins</i>	32
3.2.7	<i>Finestres</i>	34
3.2.8	<i>Pictogrames</i>	35
3.2.9	<i>Fletxes</i>	37
3.3	Composició.....	39
3.3.1	<i>Marges</i>	39
3.3.2	<i>Interlineat i separacions</i>	40
3.3.3	<i>Ordre de les mencions</i>	40
3.3.4	<i>Alineació de les mencions</i>	41

3.3.5	Ordre de les fletxes.....	43
3.3.6	Ordre dels plafons / finestres.....	43
3.3.7	Optimització dels plafons.....	45
3.3.8	Uniformitat dels plafons adjacents.....	45
4	Implantació dels senyals	47
4.1	Visibilitat dels senyals	47
4.2	Implantació longitudinal	49
4.2.1	Regla general.....	49
4.2.2	Senyalització entre cruïlles.....	49
4.2.3	Senyalització dins d'una cruïlla.....	50
4.2.4	Illots canalitzadors	51
4.2.5	Obstacles a la visibilitat	52
4.2.6	Barreres de seguretat	53
4.3	Implantació transversal.....	54
4.3.1	Senyalització lateral.....	54
4.3.2	Senyalització elevada.....	55
4.4	Tipus de cruïlles.....	56
4.4.1	Quadre resum.....	56
4.4.2	Cruïlla simple	58
4.4.3	Intersecció millorada.....	59
4.4.4	Rotonda	60
4.4.5	Cruïlla complexa	61
4.4.6	Enllaç en autopista/autovia.....	62
4.4.7	Afectació de carrils	63
5	Materials.....	64
5.1	Normativa.....	64
5.2	Làmines reflectants.....	64
5.3	Plafons	65
5.3.1	Esquema de muntatge.....	65
5.4	Fixacions.....	68
5.5	Suports.....	68
5.6	Abraçadores.....	69
5.7	Ancoratges.....	69
5.8	Fonaments.....	70
6	Càlcul estructural.....	71
6.1	Pressió dels vent.....	71
6.2	Coeficients de seguretat	72
6.3	Dimensionament.....	72
1	Definicions.....	74
1.1	Terminologia	74
1.1.1	Senyal.....	74
1.1.2	Senyal d'orientació.....	74
1.1.3	Plafó.....	75
1.1.4	Plafó-fletxa.....	75

1.1.5	<i>Panell</i>	75
1.1.6	<i>Caixetí</i>	75
1.1.7	<i>Pol</i>	75
1.1.8	<i>Menció</i>	76
1.1.9	<i>Pictograma</i>	76
1.2	Tipus de via.....	76
1.2.1	<i>Classificació funcional</i>	76
1.2.2	<i>Classificació tècnica</i>	77
2	Criteris lingüístics	78
2.1	Noms de vies urbanes ¹	78
2.1.1	<i>Els genèrics</i>	78
2.1.2	<i>La preposició 'de'</i>	78
2.1.3	<i>L'article</i>	79
2.1.4	<i>Antropònims (noms de persona)</i>	80
2.1.5	<i>Topònims (noms de lloc)</i>	81
2.2	Noms de poblacions i altres topònims ²	81
2.2.1	<i>Senyals d'indicació de direcció i d'orientació</i>	82
2.2.2	<i>Senyals de límit territorial</i>	82
2.2.3	<i>Senyals de llocs singulars</i>	82
2.2.4	<i>Hidrònims (noms de cursos d'aigua)</i>	83
2.2.5	<i>Abreviacions de topònims</i>	84
2.2.6	<i>L'article</i>	86
2.2.7	<i>Puntuació</i>	86
2.2.8	<i>Accentuació</i>	86
2.3	Plaques complementàries.....	87
2.3.1	<i>Puntuació</i>	87
2.3.2	<i>Períodes de temps</i>	87
2.3.3	<i>Composició de línies</i>	88
2.3.4	<i>Ús d'abreviatures</i>	88
2.4	Aspectes diversos.....	89
2.4.1	<i>Senyalització d'obres</i>	89
2.4.2	<i>Inscripcions sobre el paviment</i>	89
2.4.3	<i>Símbols de distàncies</i>	89
3	Codificació de les carreteres	90
3.1	Principis generals.....	90
4	Plafons de localització	92
4.1	Dimensionament.....	92
4.1.1	<i>Plafons d'entrada i sortida a població</i>	92
4.1.2	<i>Plafons d'entrada a comarca</i>	92
4.1.3	<i>Exemples</i>	93
5	Pictogrames	96
5.1	Llista de pictogrames.....	96

1 Introducció

1.1 Prefaci

Dintre dels elements tècnics de la carretera, un d'especial importància és la senyalització, tant de codi, com d'orientació. **La senyalització viària és l'eina bàsica de comunicació entre la carretera i els seus usuaris** i és una peça bàsica per garantir una circulació **segura, còmoda i fluïda**.

La senyalització d'orientació, en particular, té la missió de trametre a les persones usuàries la informació necessària per ajudar-les a orientar-se mentre facin el seu itinerari. Atesa la impossibilitat de senyalitzar tots els itineraris possibles, una de les claus per aconseguir una bona senyalització és saber determinar quines són les mencions que seran més útils per orientar a la majoria de les persones usuàries.

En general, es pot dir que la capacitat orientadora d'una menció està directament relacionada a la seva importància com a nucli atractor/generador de desplaçaments. És per això que una de les bases que ha de regir la senyalització és el **principi de jerarquia**. Un exemple d'aplicació d'aquest principi podria ser la senyalització de la menció "Lleida" a les proximitats de Barcelona. És possible que per la distància entre les dues ciutats, no hi hagi molta gent que faci aquest desplaçament diàriament i, per tant, no té gaire utilitat directa, però la menció "Lleida" té la capacitat d'orientar indirectament a tots les persones usuàries que es dirigeixin a pols situats a l'eix viari entre Barcelona i Lleida: Martorell, Esparreguera, Igualada, Cervera, Tàrraga, etc.

A banda d'una bona selecció de mencions, un altre criteri essencial que ha de complir una bona senyalització és que ha de ser **llegible i comprensible**. Els senyals d'orientació són llegits en una situació de tensió de l'usuari/ària, tenint en compte que en un temps limitat ha llegir el senyal, comprendre'l, fer les maniobres prèvies necessàries per fer o no el canvi de carretera, i fer, per acabar, la maniobra final que li permetrà continuar pel seu itinerari. Tot això es complica si el senyal està en un nus amb alta densitat de circulació, on les possibles maniobres en cas de dubtes afecten a moltes persones al mateix moment.

Per tot el que s'ha dit anteriorment, no s'ha de pensar en senyals d'orientació individuals, sinó en **cèl·lules d'orientació** compostes per diferents elements de senyalització que compleixen funcions diferents dintre del procés d'aproximació al nus, tria del camí per on s'ha de continuar el trajecte i l'execució de les maniobres prèvies i finals per efectuar o no el canvi de direcció. Així, com a mínim, ens trobarem els senyals de presenyalització i direcció final, però en podem trobar d'altres complementaris: alerta llunyana, direcció avançada o senyals de confirmació.

Per tal que els elements de senyalització siguin llegibles i comprensibles, han de complir una sèrie de requisits: **no poden tenir excés d'informació, la mida de lletra ha de ser adequada**

per poder percebre tots els missatges en el temps disponible i **els dissenys han de ser clars i homogenis** per tal facilitar una familiarització de les persones usuàries amb els senyals que permetin una més ràpida comprensió de la informació.

Un últim criteri que ha de complir un bon sistema de senyalització és el **principi de continuïtat** segons el qual un cop es comença a fer esment d'una menció, aquesta referència ha de continuar figurant als senyals posteriors fins a arribar al destí. En aquest sentit, **per raons de seguretat, la continuïtat s'ha de començar a complir ja dins dels diferents elements que componen la mateixa cèl·lula de senyalització.**

Aquest Manual se centra particularment en els criteris de disseny dels elements de senyalització que s'instal·laran a les carreteres de la Generalitat de Catalunya, deixant per a un altre document la definició sobre quins han de ser els criteris per seleccionar la informació - mencions amb text o pictogrames - que ha de figurar en aquests senyals d'orientació.

1.2 Antecedents

L'Estatut d'Autonomia de Catalunya del 1979 ja establí en el seu article 9 que la Generalitat de Catalunya tindria competència exclusiva sobre carreteres i camins l'itinerari dels quals passés íntegrament per territori de Catalunya. D'acord amb aquest principi, l'octubre de 1980 es van produir les primeres transferències de carreteres de l'Estat cap a la Generalitat de Catalunya.

En aquells moments a Catalunya es continuava aplicant, en matèria de senyalització, l'Ordre circular 8.1-IC del Ministerio de Obras Públicas, del 25 de juliol de 1960. A partir del 1990, aquesta Norma 8.1 de la Instrucció de carreteres es va anar modificant en diversos esborranys i dues aprovacions definitives, la primera l'any 1999 i la darrera el 2014.

Per la seva part, la Direcció General de Carreteres del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya va entendre que la Norma 8.1-IC deixava un grau de llibertat suficient per donar peu a una certa heterogeneïtat, palesa en les noves obres que s'anaven executant.

La Llei de carreteres de 30/09/1993 havia disposat al seu article 8 que "el Govern de la Generalitat, a proposta del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, ha d'establir normes i criteris tècnics per al disseny, el servei i la seguretat viària de les carreteres i per a la informació a l'usuari, d'acord amb la normativa específica que sigui aplicable. Els senyals informatius de les carreteres a què es refereix aquesta Llei i de llurs elements funcionals s'han d'ajustar als criteris gràfics, de disseny i lingüístics publicats pels òrgans competents de la Generalitat, sens perjudici del que estableixi la normativa general que sigui aplicable", la qual cosa legitimava plenament la creació d'una publicació com la que es pretenia.

Amb l'objectiu principal de supervisar la senyalització final d'orientació de l'eix Transversal de Catalunya, el 30/05/1997 la Direcció General de Carreteres va donar l'ordre a un comitè constituït per personal dels seus serveis centrals i territorials de redactar un conjunt d'instruccions adreçades al personal tècnic encarregat de la xarxa viària de la Generalitat de

Catalunya per aplicar la normativa vigent en matèria de senyalització vertical sota principis d'uniformitat i de bona adaptació a les característiques de la nostra xarxa.

El comitè va complir l'encàrrec elaborant diferents esborranys d'unes "Recomanacions de senyalització vertical", l'últim d'ells amb data de 25/07/1999, conegut internament com "Llibre verd" i que va assolir el seu propòsit inicial.

L'aprovació del Llibre verd va venir seguida, a la segona meitat de 1999, de la redacció de 4 projectes de millora de la senyalització en quatre àrees seleccionades: àmbit funcional metropolità (xarxa bàsica), Costa Brava, plana de Lleida i plana de Tarragona. En aquest moment es va considerar oportú aprofundir en els continguts del Llibre verd convertint-lo en un manual més específicament dedicat a la senyalització d'orientació.

Així, a partir de maig de l'any 2000, i consegüentment amb la reestructuració de la Direcció General de Carreteres, el comitè del Llibre verd, enriquit amb noves aportacions de personal i convertit en grup de treball, va iniciar un període de reflexió profunda sobre la senyalització d'orientació. Cal destacar la feina duta a terme entre els anys 2000 i 2007 per l'equip de **Xavier Baulies Bochaca**, el qual, juntament amb en **Julio Velázquez Velázquez**, van desenvolupar unes tasques d'investigació que van permetre establir les bases per definir els criteris sobre els quals s'assentarien tots els projectes de senyalització d'orientació que s'han portat a terme a les carreteres de la Generalitat de Catalunya des del 2001. La feina feta va permetre abordar els aspectes de la senyalització següents:

- **QUÈ** senyalar (Pla director, que s'havia redactat el 1995)
- **COM** expressar-ho (composició de plafons, acotant les regles de la Norma 8.1-IC i procurant trobar eines informàtiques adequades)
- **ON** situar-la (implantació longitudinal i transversal dels plafons per tal d'obtenir-ne una percepció òptima per a l'usuari/ària)
- **AMB QUÈ** construir-la (materials de plafons i suports)

Al juny de 2001 es va presentar el primer esborrany del Manual de senyalització interurbana d'orientació de Catalunya. Aquesta versió va tenir àmplia difusió entre el personal tècnic i va ser sotmesa a informació per diferents estaments. A més a més, va ser l'instrument de disseny en la redacció dels quatre projectes esmentats i en l'execució dels de Girona, Lleida i Tarragona, que es van convertir, així, en un important banc de prova, interactiu que va contribuir al seu enriquiment.

Entre els anys 2001 i 2010 s'han publicat diverses versions revisades del Manual de senyalització interurbana d'orientació de Catalunya. Paral·lelament, a Catalunya s'han seguit redactant i executant projectes de millora de la senyalització, els quals han aportat noves idees per incorporar a futures revisions del Manual de senyalització. Entre aquests projectes cal destacar: Àrea Metropolitana (fases 1 i 2), Girona interior, Pirineus, Terres de l'Ebre i Comarques Centrals.

El nou **Manual de disseny de la senyalització interurbana d'orientació de Catalunya** té com a objectiu agrupar, estructurar i simplificar els criteris de disseny i d'implantació de la senyalització interurbana d'orientació i és l'eina de referència per al personal tècnic i

professionals en l'àmbit de la senyalització per millorar la mobilitat i la seguretat viària de les persones usuàries de la xarxa.

1.3 Bases

El present manual té en compte, recull i amplia els criteris de disseny de la senyalització que estan definits en les normes següents:

- Reglament de carreteres (Decret 293/2003, de 18 de novembre).
- Reglament de circulació (Reial decret 1428/2003, de 21 de novembre).
- Llei de carreteres de Catalunya (Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost).
- Norma 8.1.-IC Señalización Vertical (Ordre FOM/534/2014, de 20 de març).
- PG-3: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre).
- UNE-EN 12899-1 (2009): Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
- UNE 135311 (2013): Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo.
- Pla director de senyalització d'orientació de Catalunya. Versió 2 de 28 de desembre de 2004.
- Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos (Ordre circular 35/2014).
- Decret 261/1999, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el sistema de codificació de la xarxa de carreteres de Catalunya.
- Criteris establerts pel Grup de Treball de la Comissió Catalana de Trànsit i Seguretat Viària (CCTSV).
- Manual de senyalització urbana d'orientació (2014).
- Manual de senyalització territorial i temàtica (2010).
- Circular 1/2013 de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre de la Generalitat de Catalunya, sobre les condicions tècniques i criteris d'implantació de la senyalització d'accessos i activitats amb accés a la xarxa de carreteres convencionals d'una sola calçada i fora de travesseres urbanes de la Generalitat de Catalunya.
- Nomenclàtor oficial de toponímia major de Catalunya (2a edició, setembre de 2009).
- Criteris lingüístics per a la senyalització viària, DPTOP, novembre 1992.
- *Instruction interministerielle relative à la signalisation de direction, Circulaire n° 8231 du 22 mars 1982, journal officiel de la République Française.*

1.4 Abast

L'abast d'aquest Manual és la senyalització interurbana d'orientació de les carreteres de Catalunya. Els principis d'aquest Manual no són aplicables per a les vies urbanes i travesseres, tot i que cal respectar la continuïtat de les destinacions.

El present Manual és el document de referència per totes les actuacions del Departament de Territori i Sostenibilitat en matèria de senyalització d'orientació d'autopistes (lliures o en règim

de concessió) i carreteres: redacció de projectes específics de millora de la senyalització d'orientació, redacció de l'annex i plànols de senyalització dels projectes ordinaris de carreteres i actuacions de conservació.

Té vocació de document dinàmic, és a dir, que incorporarà periòdicament millores suggerides per l'experiència de la seva aplicació.

Aquest Manual és complementat per diferents annexos.

Els recursos turístics se senyalitzaran d'acord amb el Manual de senyalització territorial i temàtica (T&T).

1.5 Principis bàsics

1.5.1 Definició

La senyalització d'orientació és un sistema d'informació a la persona usuària que, per mitjà d'un missatge formalitzat a través d'una tipografia, color i forma determinada, fa possible, dinàmicament, la localització d'un lloc a través d'un recorregut.

És un servei destinat a les persones usuàries disposat pels gestors de les carreteres i el patrimoni. Per tant, implica respectar un llenguatge que sigui comprensible per a tots els conductors.

És un equipament que contribueix a la seguretat viària i a la comoditat dels desplaçaments. Per tant, implica tenir cura en el seu disseny i en la seva implantació, allà on és estrictament necessari, procurant a la vegada la credibilitat del missatge.

Com a servei públic, implica que la seva concepció s'ha de fer vetllant per l'interès general.

1.5.2 Objectius

La senyalització d'orientació té com a principals objectius els següents:

- Garantir la mobilitat i l'accessibilitat territorial interconnectant els principals pols regionals i assegurant a l'ensens els desplaçaments de llarg recorregut per Catalunya.
- Potenciar l'activitat socioeconòmica i turística de Catalunya mitjançant una millor informació als principals centres socioeconòmics del territori.
- Contribuir a millorar la imatge de qualitat de Catalunya (valoració territorial) amb un disseny dels equipaments de senyalització conforme a les demandes de qualitat de la societat.

1.5.3 Requisites

Aquest Manual incorpora els principis tradicionals de **claredat, senzillesa i uniformitat** de la senyalització, sense deixar de banda la **seguretat**.

Qualsevol tipus de senyalització i, per tant, també la d'orientació, ha de ser:

- **Visible:** en una localització adaptada al traçat i a l'entorn.
- **Llegible:** de contingut simple i de longitud reduïda.
- **Intel·ligible:** amb informació comprensible, actualitzada i jerarquitzada.
- **Creïble:** que mantingui la continuitat i coherència de les seves indicacions.
- **Segura:** que no representi un perill per a la conducció, ans el contrari, que pugui ser detectada i interpretada amb suficient antelació.

Tots aquests principis són la base per al disseny d'una bona senyalització. Entre aquests principis, que són essencials, cal destacar-ne els següents:

- **JERARQUIA:** la informació que mostra el senyal ha d'estar classificada i ordenada segons la seva importància seguint uns criteris objectius que es puguin aplicar de forma inequívoca a tota la senyalització, de manera que la informació que rebí l'usuari tingui coherència en si mateixa.
- **LLEGIBILITAT:** la quantitat d'informació que mostra el senyal ha d'estar limitada al temps que tindrà l'usuari per llegir-la i interpretar-la (des del moment en què detecti el senyal fins al punt on deixi de veure'l degut a l'avenç del vehicle a una velocitat determinada). La ubicació del senyal i la mida de la lletra també tenen un paper important en la llegibilitat.
- **CONTINUÏTAT:** la informació que mostra el senyal ha de tenir coherència amb la informació que mostren altres senyals, de manera que no donin informacions contradictòries ni es deixin d'indicar destinacions abans d'arribar-hi. La pèrdua de la continuïtat dels itineraris és una de les causes més habituals de desorientació de les persones usuàries.

2 Tipologia dels senyals

2.1 Nomenclatura dels senyals

La senyalització d'una cruïlla consisteix en una successió de senyals que transmeten a les persones usuàries de la via la informació necessària i suficient perquè puguin decidir si cal efectuar una maniobra per continuar el seu itinerari.

La senyalització d'una cruïlla es divideix en 6 etapes, enumerades a continuació en l'ordre en què les troba la persona conductora:

- Alerta llunyana (AL)
- Presenyalització (PS)
- Direcció pròpia (DP)
- Direcció avançada (DA)
- Direcció final (DF)
- Confirmació (CN)

Les 6 etapes que configuren la senyalització d'una cruïlla formen el que s'anomena **cèl·lula de senyalització**.

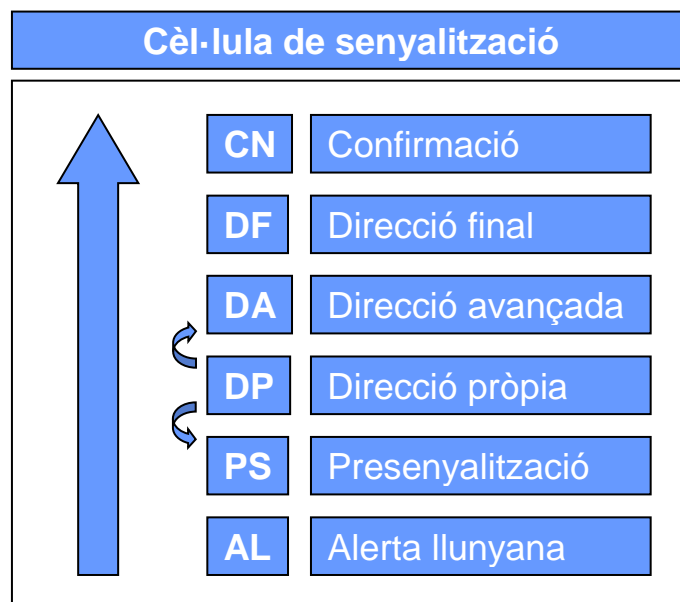


Figura 1. Etapes de la cèl·lula de senyalització

Cal destacar que en funció del tipus de cruïlla no sempre trobarem les 6 etapes en la cèl·lula de senyalització, de les quals les més habituals són la presenyalització, la direcció pròpia i la direcció final.

2.2 Tipus dels plafons

A continuació s'inclouen les fitxes descriptives dels diferents tipus de senyals. També s'inclouen alguns exemples que no són en qualsevol cas exhaustius.

2.2.1 Alerta llunyana (AL)

Són senyals que van instal·lats principalment en autopistes/autovies i tenen l'objectiu d'atreure l'atenció del conductor abans d'arribar a la presenyalització d'una sortida, especialment si és de tipologia complexa, si és la primera després d'un tram de longitud molt considerable o si marca la bifurcació de dos itineraris importants.

L'alerta llunyana s'ha de considerar excepcional i el disseny dels plafons corresponents és adaptable.

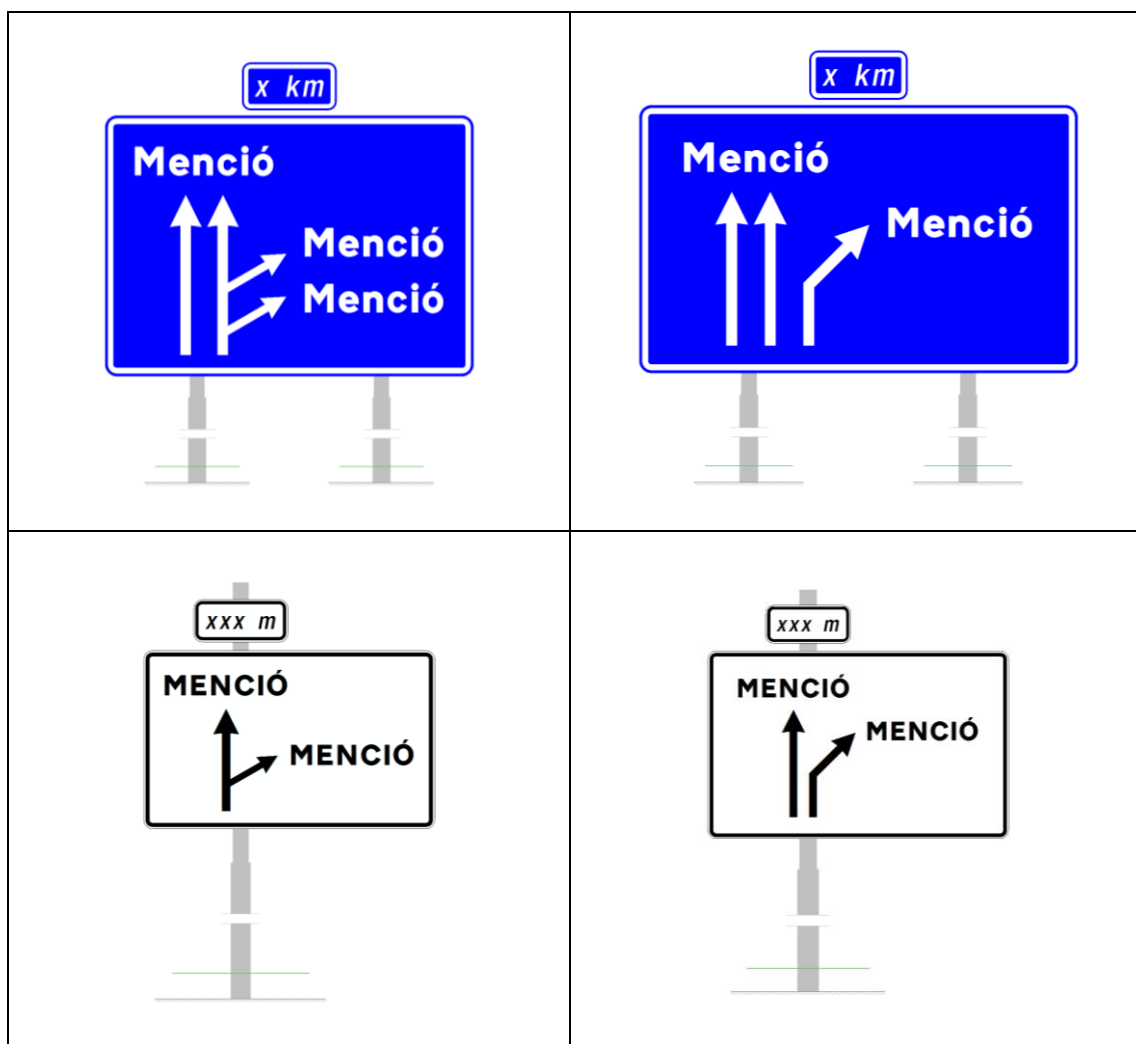


Figura 2. Exemples de senyals d'alerta llunyana (AL)

2.2.2 Presenyalització (PS)

Són senyals que preparen per a la presa de decisió en la maniobra de divergència. Anuncien les diferents direccions que s'han d'escollir al pròxim nus, per tal que la persona usuària es prepari per realitzar una possible maniobra.

Els plafons són rectangulars, amb destinacions i fletxes (i a vegades croquis), sense indicació de distàncies. Les fletxes estan associades a maniobres (també el croquis, d'una manera més completa i excepcional).

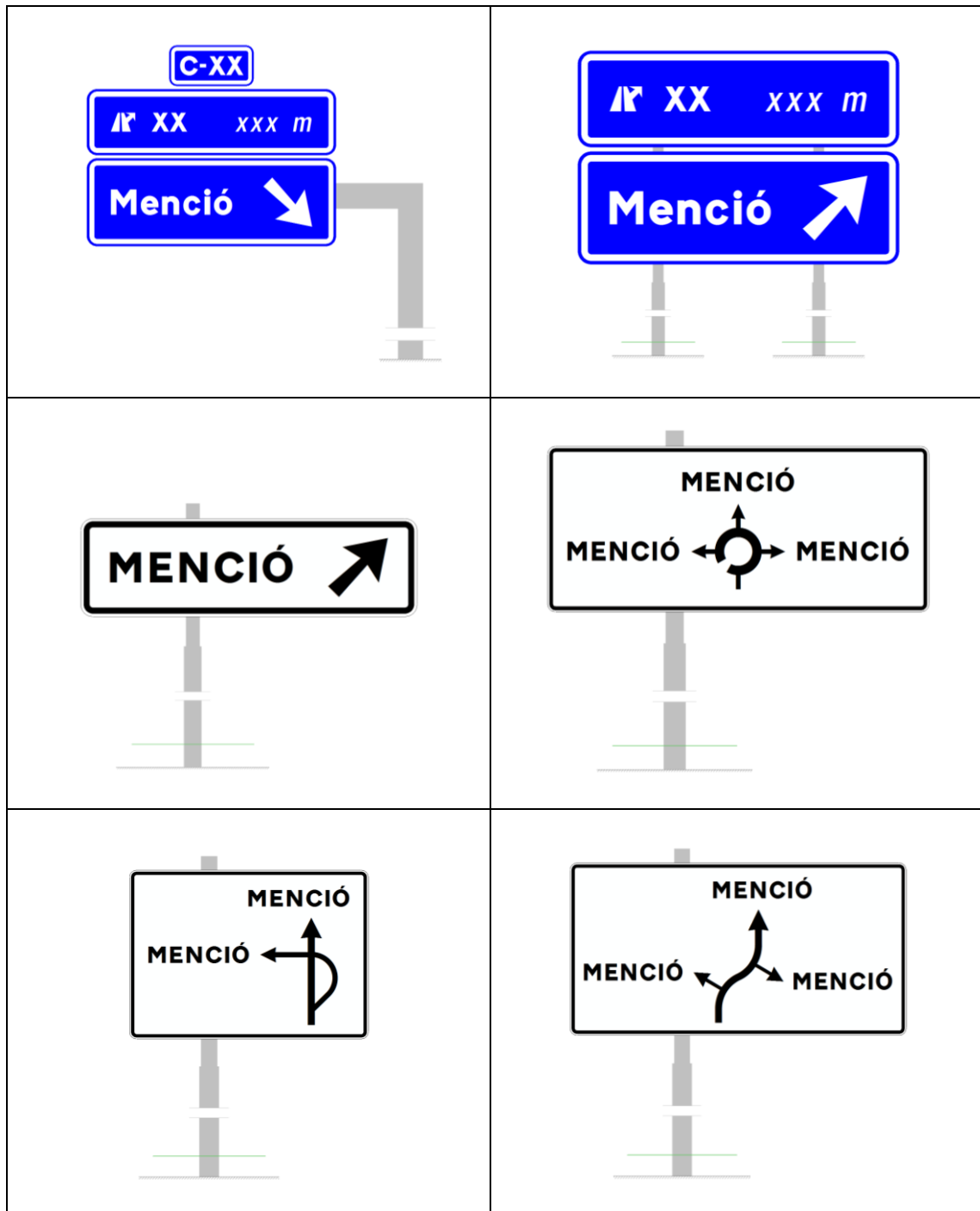


Figura 3. Exemples de senyals de presenyalització (PS)

2.2.3 Direcció pròpia (DP)

Són senyals que indiquen les destinacions assolides sense deixar el tronc de la via.

Els plafons són rectangulars, amb destinacions i fletxes i s'implanten a la mateixa secció que la presenyalització, o bé, que la direcció avançada definida al paràgraf següent. En el cas de senyalització elevada (en pòrtic), s'hi afegeix un panell complementari d'identificació de la via sobre la qual estan.

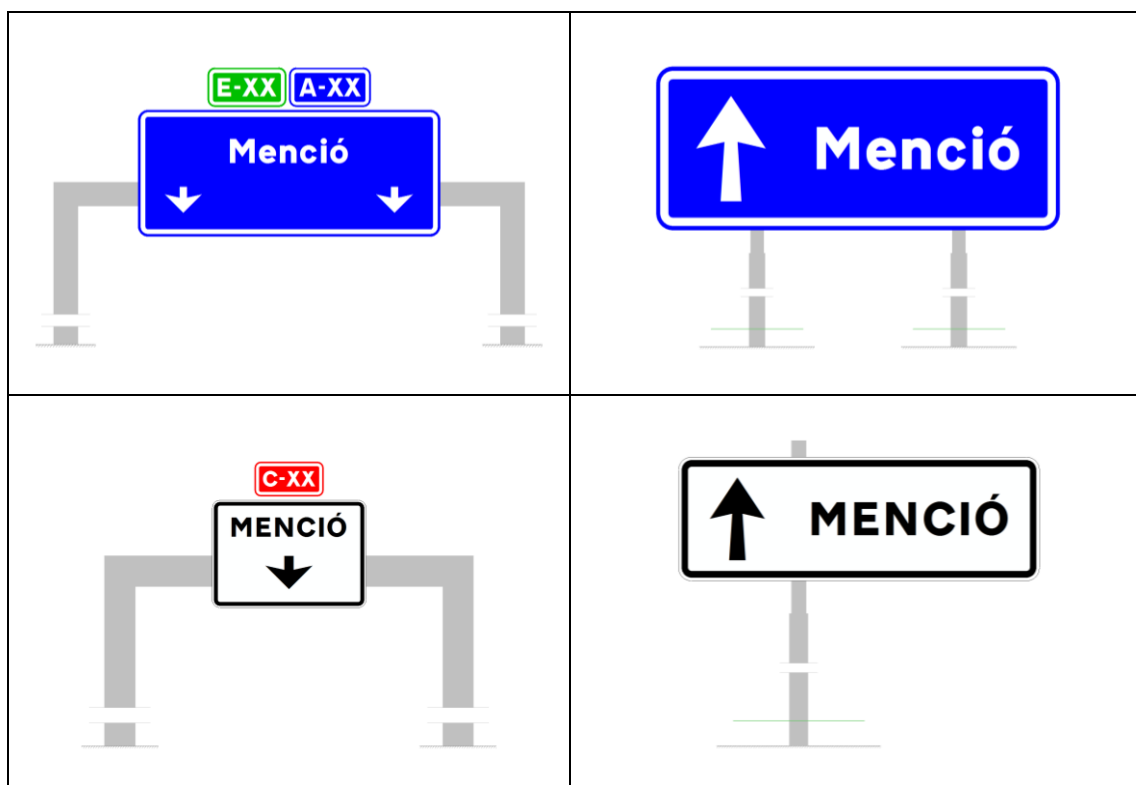


Figura 4. Exemples de senyals de direcció pròpia (DP)

2.2.4 Direcció avançada (DA)

Són senyals que suporten l'acció de la maniobra. Anuncien les destinacions dels pols de sortida quan els moviments corresponents es fan mitjançant un carril especialment habilitat, que pot ser d'alentiment o bé un carril complet que es "perd" (cas anomenat d'afectació de carril).

Indiquen el punt immediatament després del qual la persona conductora ha d'iniciar la maniobra de canvi de carril (en el cas de carril de alentiment) o bé la vertical a la qual s'ha de situar la persona usuària que decideix sortir (cas anomenat d'afectació de carril).

Els plafons són rectangulars i inclouen destinacions de pols de sortida, el codi de carretera divergent (en panellet) i una fletxa que pot ser horitzontal o inclinada cap amunt (per al cas de plafó lateral), inclinada cap a baix (per al cas de plafó elevat) o vertical cap a baix (per al cas d'afectació de carril).

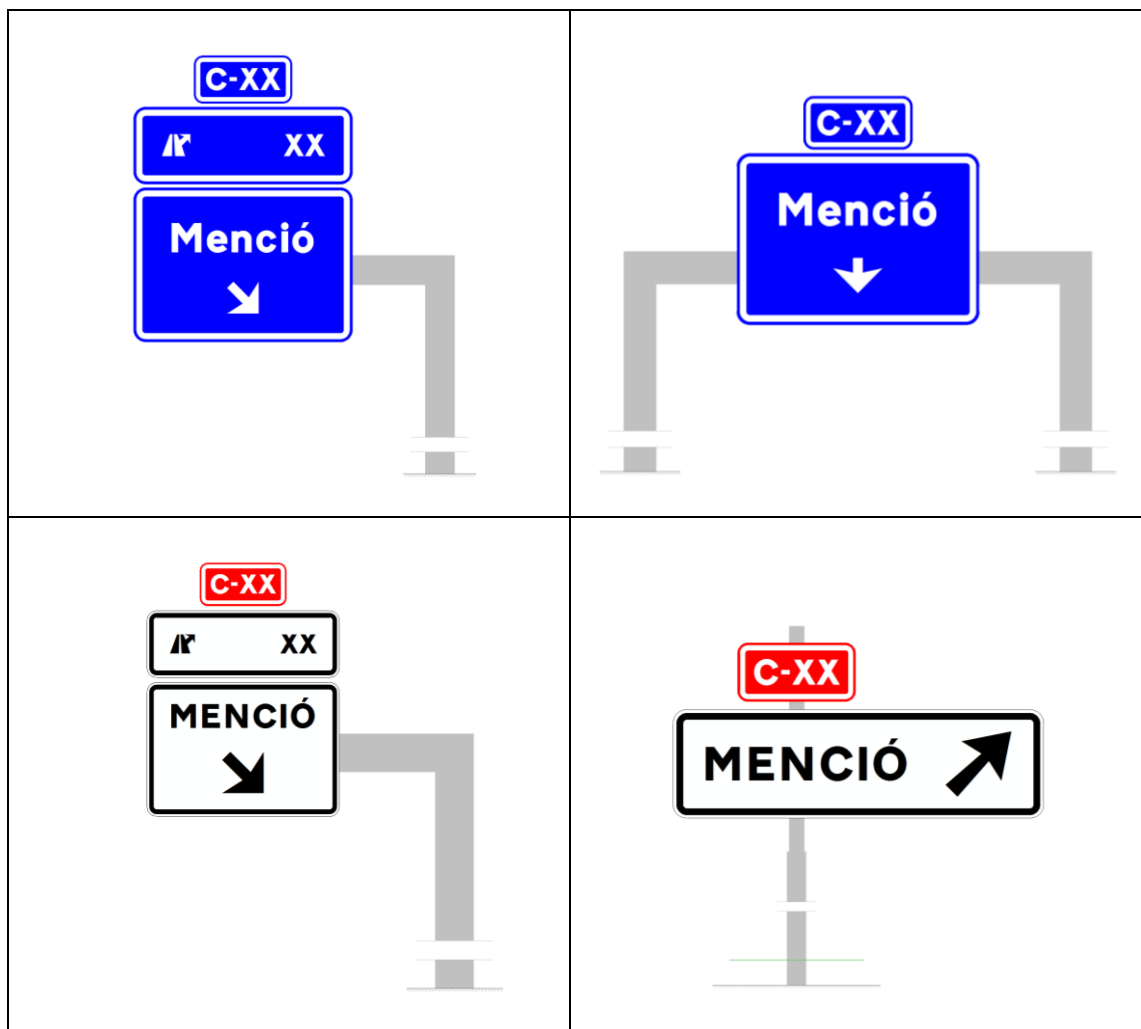


Figura 5. Exemples de senyals de direcció avançada (DA)

2.2.5 Direcció final (DF)

Són senyals que suporten igualment l'acció de la maniobra. Anuncien les destinacions corresponents al moviment de sortida i s'implanten de manera que el conductor o la conductora que fa aquest moviment circuli deixant el plafó a la seva mà esquerra/dreta (si la sortida és a mà dreta/esquerra).

Estan formats per plafons-fletxa amb forma de pentàgon (amb dos costats paral·lels habitualment bastant més llargs que els altres tres) que inclouen destinacions i, en certs casos, distàncies quilomètriques i als quals se superposa un panell amb el codi de la primera carretera divergent.

Les distàncies quilomètriques figuren en els senyals de direcció final que indiquen carreteres convencionals de segon ordre, les quals no disposen de senyals de confirmació.

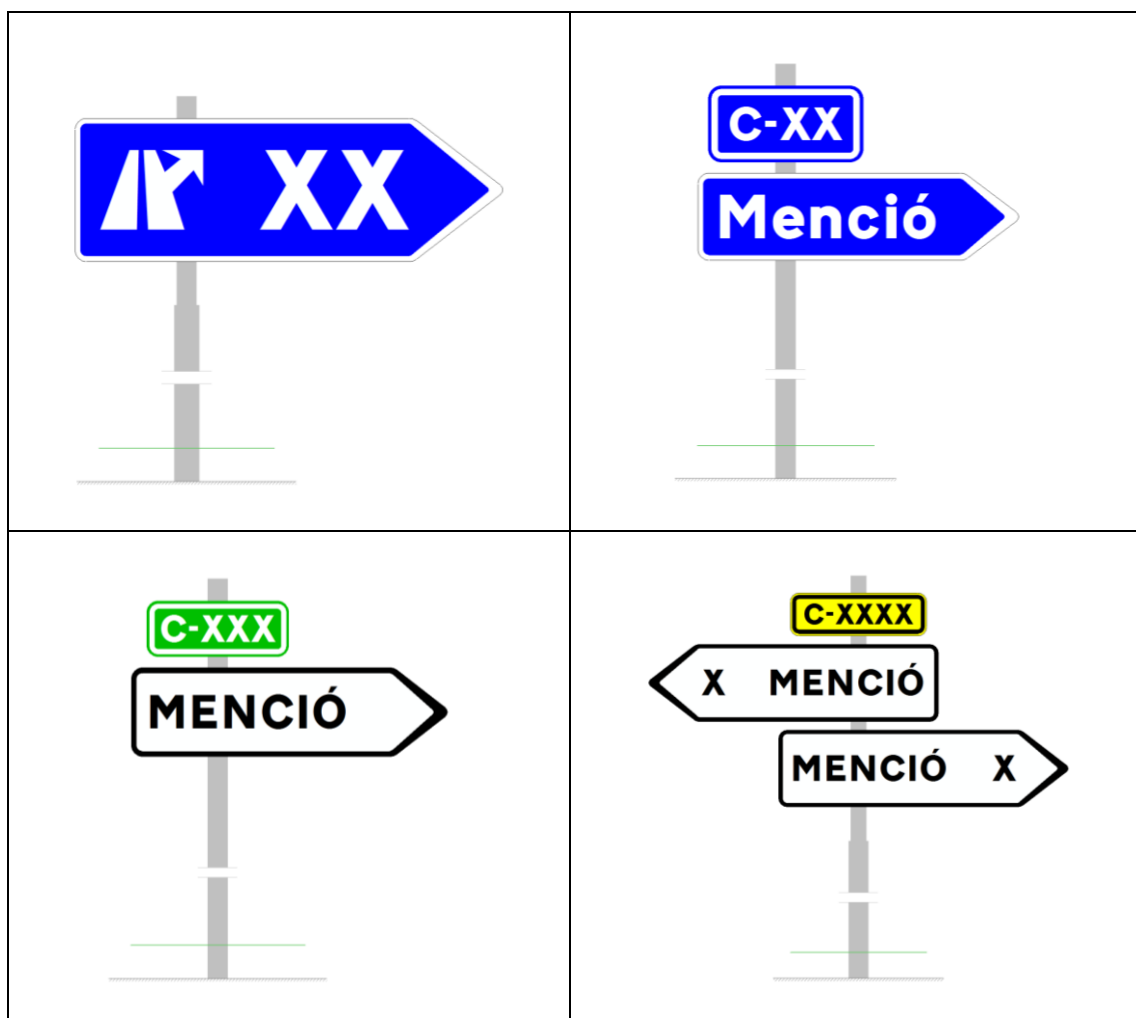


Figura 6. Exemples de senyals de direcció final (DF)

2.2.6 Confirmació (CN)

Són senyals que reforcen el descartament de la maniobra, amb informació de distàncies. Anuncien, un cop sobrepassat el nus, les destinacions a les quals s'arriba per la via en què està instal·lat.

Els plafons són rectangulars sense cap tipus de fletxa i inclouen els noms de pols amb llurs distàncies quilomètriques i un panell complementari d'identificació de la carretera a la qual s'instal·len.

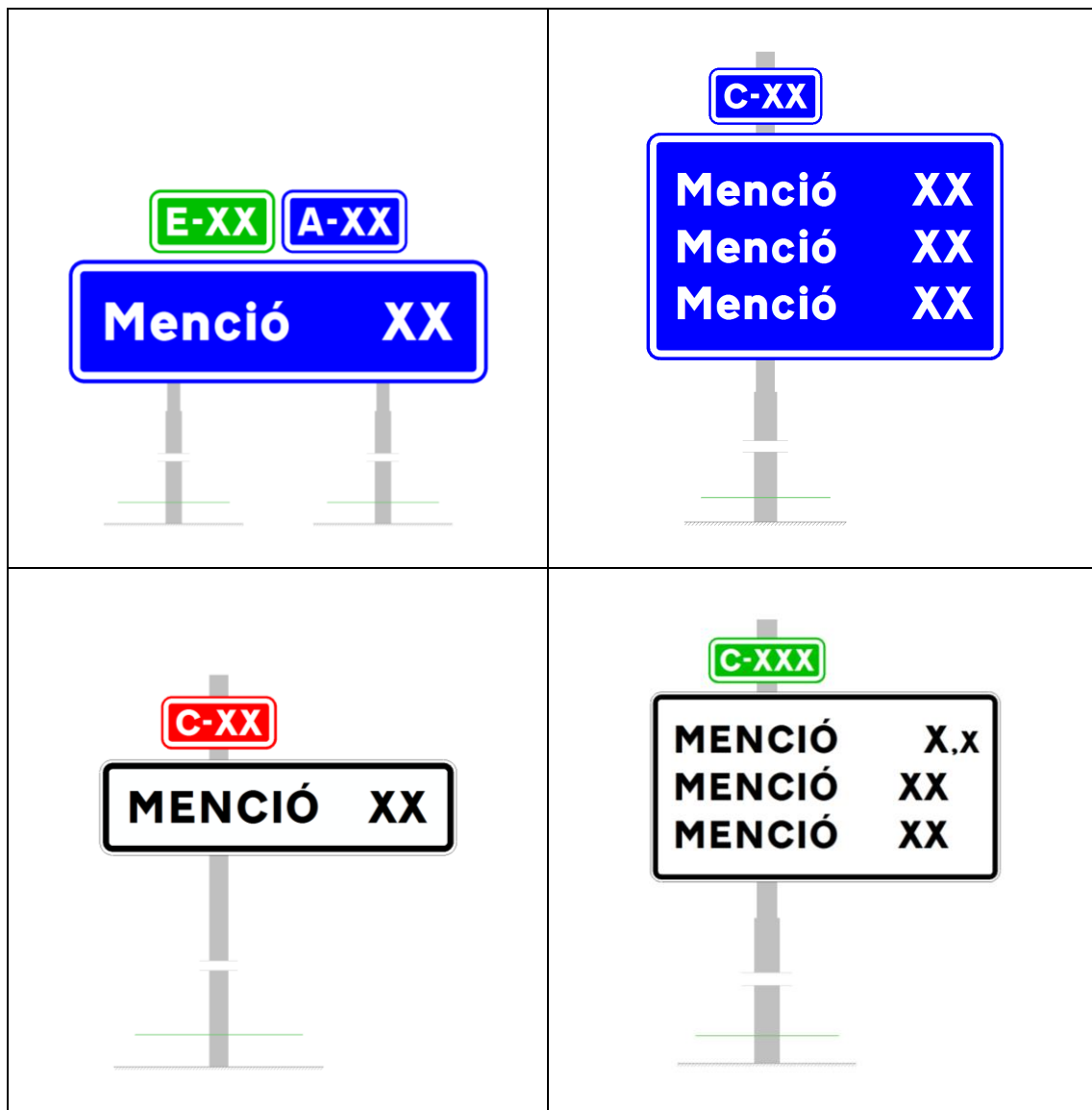


Figura 7. Exemples de senyals de confirmació (CN)

2.2.7 Localització (LOC)

Són senyals que indiquen límits territorials (municipis, comarques, províncies,...) o bé el creuament de la via d'accidents geogràfics o cursos d'aigua (rius, rieres, embassaments,...).

Els senyals d'entrada a municipi (S-500) van implantats en travesseres i indiquen el punt a partir del qual s'apliquen les regles de conducció relatives a poblat. Sempre inclouen el senyal R-301 de limitació de velocitat.

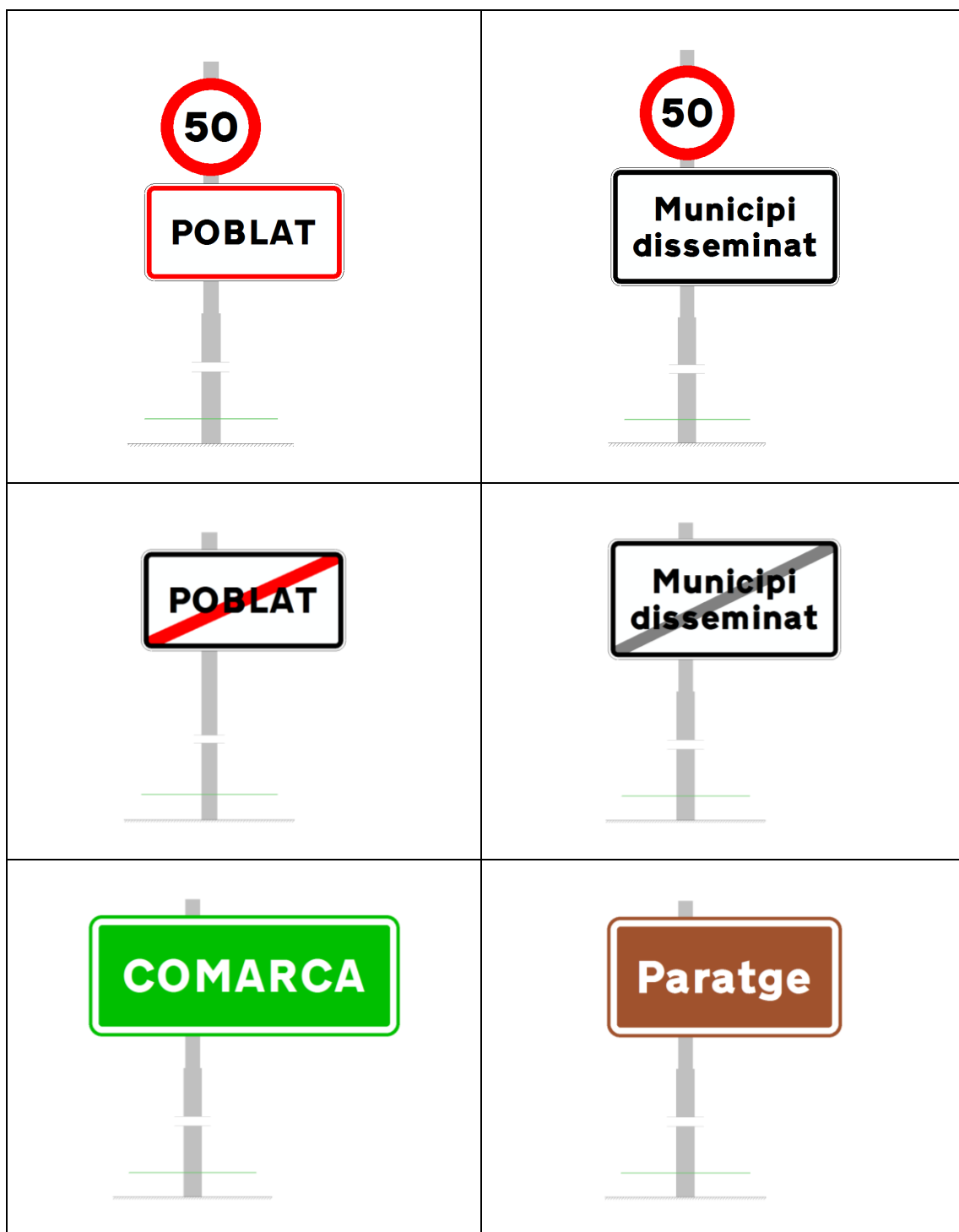


Figura 8. Exemples de senyals de localització (LOC)

2.2.8 Accessos (AC)

Són senyals que indiquen el punt d'accés a masies, masos, camins públics i també activitats com hotels, restaurants, càmpings, cases rurals i cellers. Només poden anar instal·lats en cruïlles que no tinguin cap altra senyalització.

El seu disseny i ús està regulat per la Circular 1/2013 de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat de la Generalitat de Catalunya, sobre les condicions tècniques i criteris d'implantació de la senyalització d'accessos i activitats amb accés a la xarxa de carreteres convencionals d'una sola calçada i fora de travesseres urbanes de la Generalitat de Catalunya. Aquesta circular incorpora també un annex relatiu a la senyalització dels cellers.

Es tracta de senyals de direcció avançada (DA) i de direcció final (DF) amb un disseny i dimensions lleugerament diferents als senyals d'orientació.

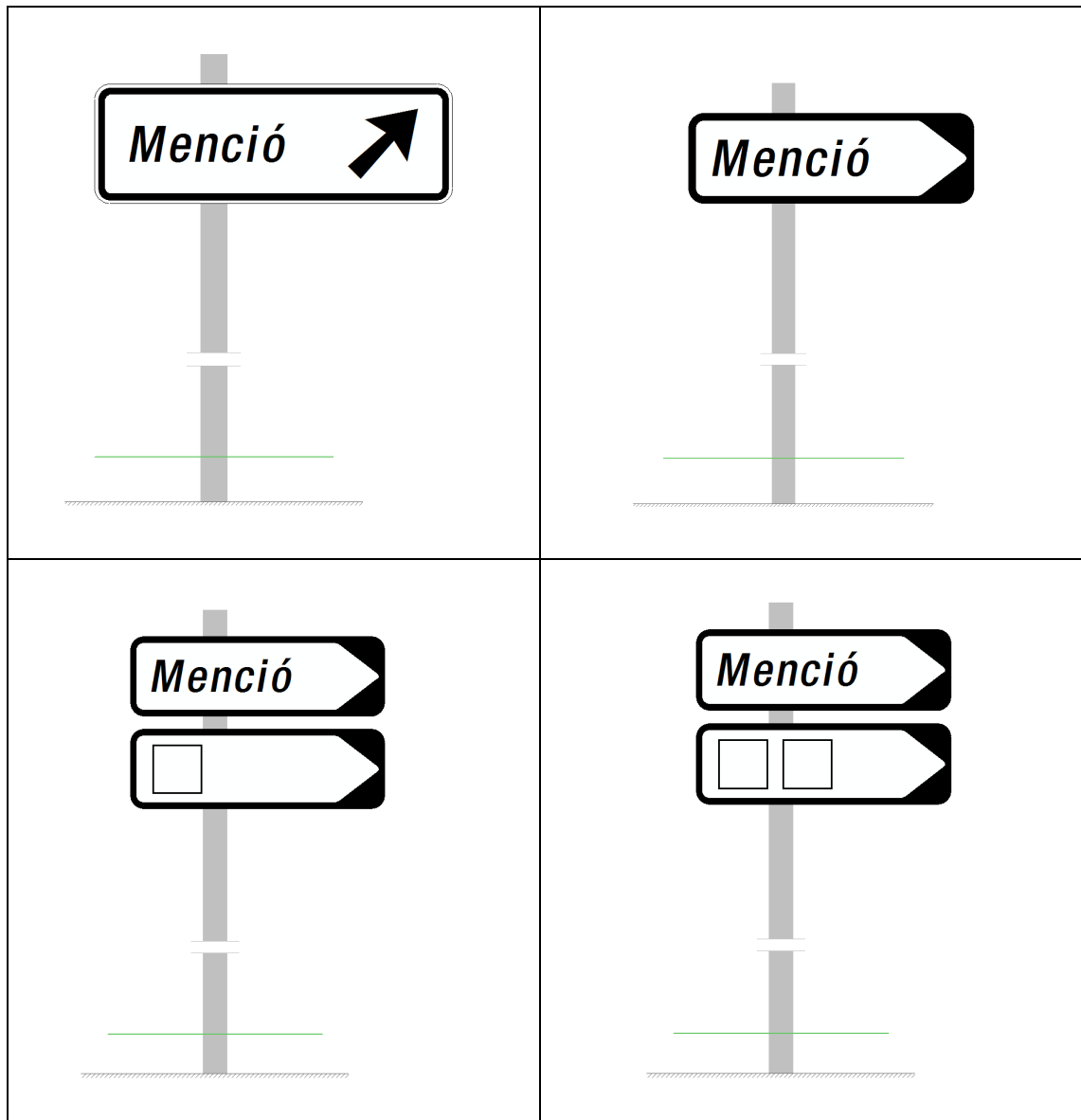


Figura 9. Exemples de senyals d'accessos (AC)

3 Disseny dels senyals

El disseny dels senyals d'orientació s'ha de fer amb l'objectiu fonamental de proporcionar un missatge entenedor i llegible, però sense perdre de vista la necessitat d'un disseny compacte, de mides proporcionades a les característiques de la carretera on s'instal·la, i d'estètica correcta. Convé, doncs, que els projectistes disposin d'una certa dosi de bon gust.

Els criteris de disseny dels senyals interurbans d'orientació es basen en la Norma 8.1.-IC, aprofundint en múltiples aspectes que queden detallats a continuació.

Es tractarà successivament els **plafons** (forma, dimensions, colors, orles), el **contingut** (textos, caixetins, pictogrames, fletxes) i la **composició** del conjunt.

3.1 Plafons

El plafó és l'element bàsic d'un senyal. Es tracta d'una superfície plana que conté elements gràfics com ara textos, dibuixos o símbols.

Els plafons poden estar fabricats mitjançant plaques o conjunts de lamel·les, en funció de les seves dimensions.

3.1.1 Forma

Els plafons poden tenir forma rectangular o pentagonal (rectangular acabat en punta de fletxa).



Plafó rectangular



Plafó-fletxa

Figura 10. Diferents formes dels plafons

Qualsevol combinació entre les alçades i amplades anteriors és possible, tot i que algunes d'aquestes combinacions no resulten estètiques ni factibles.

En plafons-fletxa, per tal d'evitar esvelteses excessives, es limita la seva llargada en funció de la seva alçària segons el quadre següent:

Llargada màxima [mm]	Alçada mínima [mm]
700	250
950	300
1200	350
1450	400
1700	450
1950	500
2200	550

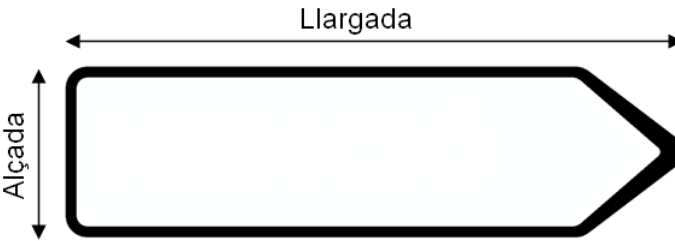


Figura 12. Esveltesa dels plafons-fletxa

És a dir, en funció de la llargada que resulti del plafó un cop inserides les mencions, se n'augmentarà la seva alçària si aquesta és inferior que la indicada a la taula.

3.1.3 Colors

Els colors que poden figurar en els plafons dels senyals són els següents:

Groc	RAL 1003	Verd	RAL 6032
Taronja	RAL 2010	Marró	RAL 8002
Vermell	RAL 3020	Blanc	RAL 9003
Blau	RAL 5005	Negre	RAL 9005

Figura 13. Colors permesos en els plafons dels senyals

Els colors que es mostren en impresos en aquest Manual són només orientatius. Els colors de referència seran els dels materials reflectants de les empreses fabricants homologades.

El color de fons dels plafons de senyalització d'orientació depèn del tipus de via i del tipus de senyal segons el quadre següent:

Origen	Tipus de senyal	Destí	
		Autopista/autovia	Carretera convencional
Autopista/autovia	AL	Blau	Blau
	PS	Blau	Blau
	DP	Blau	Blau
	DA	Blau	Blanc
	DF	Blau	Blanc
	CN	Blau	Blau
Carretera convencional	AL	Blanc	Blanc
	PS	Blau	Blanc
	DP	Blanc	Blanc
	DA	Blau	Blanc
	DF	Blau	Blanc
	CN	Blanc	Blanc

Figura 14. Color de fons dels plafons

Els panellets i caixetins de codis d'identificació de carretera tenen el color de fons corresponent al tipus de via que indiquen, tal com es mostra a la taula següent:









Tipus de via		Panellet	Caixetí
Itinerari europeu			
Autopista/autovia			
Carretera convencional	Xarxa bàsica		
	Xarxa comarcal		(no està permès)
	Xarxa local		(no està permès)

Figura 15. Colors dels panellets i caixetins

3.1.4 Orles

Les orles dels plafons són diferents segons es tracti de plafons rectangulars o plafons-fletxa (el paràmetre Hb o alçària de base es defineix en el punt 3.2.5):

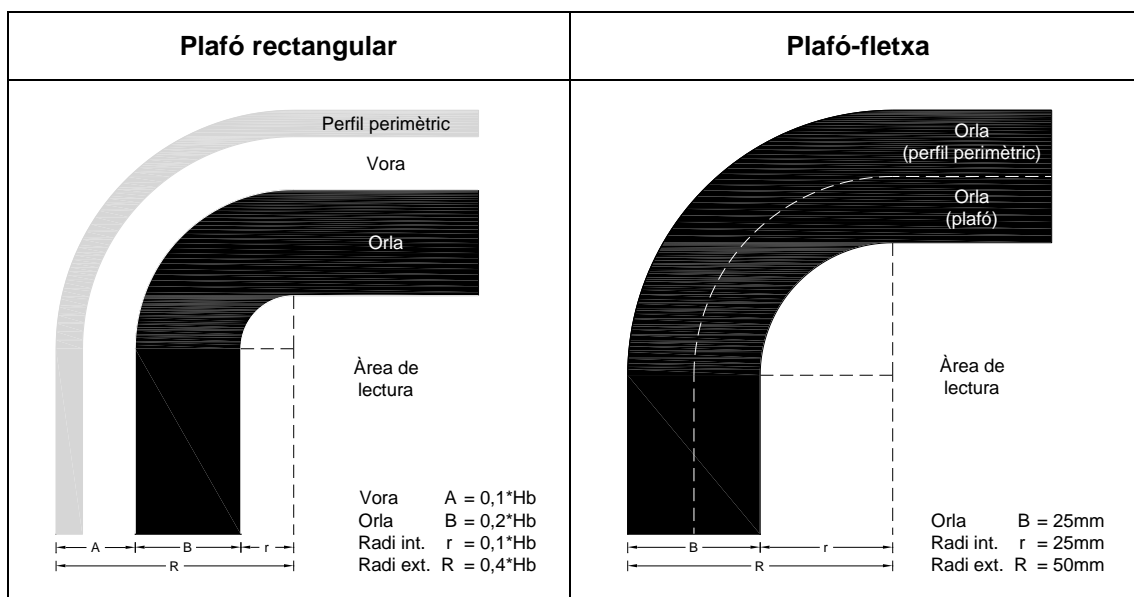


Figura 16. Orles dels plafons

Els plafons fabricats amb plaques (no lamel·les) inclouen un perfil perimètric que dona rigidesa al conjunt. Aquest perfil perimètric està inclòs en el plafó i, per tant, no incrementa les mides finals del conjunt.

- En els plafons rectangulars, el perfil perimètric forma part de la vora (A) del plafó.
- En els plafons-fletxa, el perfil perimètric forma part de la orla (B) del plafó.

Els xamfrans de tots els plafons seran arrodonits amb un radi no inferior a 50 mm.

3.1.5 Separacions

La separació entre els plafons que formen un senyal serà de 50 mm.



Figura 17. Separació dels plafons

3.2 Contingut

Els plafons que conformen els senyals d'orientació poden contenir elements gràfics dels tipus següents:

MENCIÓ	C-XX	Finestra		
Text	Caixetí	Finestra	Pictograma	Fletxa

Figura 18. Elements gràfics que pot contenir un plafó

3.2.1 Textos

Els textos que figuren en un senyal d'orientació interurbà poden ser dels tipus següents:

- mencions (noms de pols o destinacions)
- distàncies numèriques
- qualificatius (nord, sud, altres,...)
- expressions comunes (direcció, camí, etc...)

Els noms de poblacions s'han d'escriure segons s'indiqui en el Nomenclàtor oficial. Poden emprar-se, no obstant, les abreviatures que es descriuen en els criteris lingüístics de l'annex 2.

Per raons de llegibilitat i seguretat viària, el nombre màxim de mencions que poden figurar en un mateix plafó es limita a 3 (excepcionalment 4).

3.2.2 Distàncies

Pel que fa a les distàncies, se segueixen els criteris següents:

- **Distàncies de pols:** es fan servir en senyals de confirmació i direcció final. Informen de la distància en quilòmetres per arribar al pol de destinació, sense indicar les unitats, i amb la cadència següent (els valors entremetjats s'arrodoneixen al valor més proper):

0,1 ⇒ 0,2 ⇒ 0,3 ⇒ 0,4 ⇒ 0,5 ⇒ 1
 1,5 ⇒ 2 ⇒ 2,5 ⇒ 3 ⇒ 4 ⇒ etc.

- **Distàncies de maniobra:** es fan servir en senyals de presenyalització i alerta llunyana. Informen de la distància al punt on realitzar la maniobra, indicant la distància en metres o quilòmetres segons la següent cadència (els valors intermedis s'arrodoneixen):

100 m ⇒ 150 m ⇒ 200 m ⇒ 250 m ⇒ 300 m ⇒ 400 m
 500 m ⇒ 600 m ⇒ 700 m ⇒ 750 m ⇒ 800 m ⇒ 900 m
 1 km ⇒ 1,5 km ⇒ 2 km ⇒ 3 km ⇒ 4 km ⇒ etc.

3.2.3 Alfabetes

Els alfabetes que poden utilitzar-se en els senyals d'orientació interurbans són els següents:

3.2.3.1 Alfabet CCRIGE

Correspon al tipus de lletra **CCRIGE** definit en la Norma 8.1-IC del Ministeri de Foment.



Figura 19. Alfabet CCRIGE

Es fa servir per a mencions i distàncies quilomètriques.

Sobre fons clar (blanc, groc) es fan servir caràcters majúsculs, mentre que sobre fons fosc (blau, verd, marró) s'empren caràcters minúsculs seguint les regles ortogràfiques (la primera lletra de la frase en majúscula).

3.2.3.2 Alfabet CURSIU

Correspon a una lletra **Helvetica Neue Medium Italic** condensada al 80% (també coneguda com a Helvetica 67).

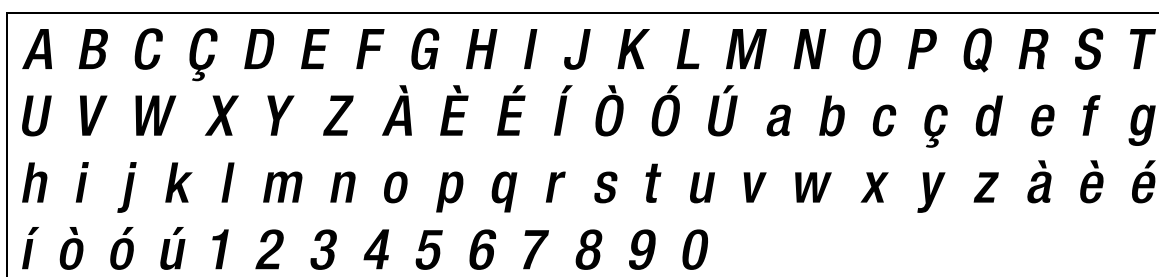


Figura 20. Alfabet CURSIU

Es fa servir per a distàncies mètriques i qualificatius de destinacions, tant sobre fons clar com sobre fons fosc.

Tots els textos s'escriuen en caràcters minúsculs seguint les regles ortogràfiques.

3.2.4 Llenguatge

Es tindran en compte els criteris lingüístics descrits en l'annex 2.

Pel que fa a les abreviatures, aquest Manual recomana fer servir sempre el nom complet de les destinacions. Excepcionalment, es podran fer servir abreviatures de les destinacions quan es donin les condicions següents:

- 1) Que hi hagi una limitació d'espai en els plafons.
- 2) Que les destinacions abreujades hagin estat incloses prèviament en altres plafons en la seva forma no abreujada.

3.2.5 Mida de la lletra

La mida de la lletra té un paper primordial en el disseny dels senyals tenint en compte que en depèn la distància de lectura dels textos. Es considera que la distància de lectura d'un text és 800 vegades la seva mida de la lletra.

Hi ha dos paràmetres relacionats amb la mida de la lletra d'un plafó, que es descriuen a continuació.

3.2.5.1 Alçària de base (Hb)

L'alçària de base (Hb) és una magnitud que caracteritza totes les mides de lletra que hi pot haver en un senyal d'orientació. És un valor de referència únic per a cada senyal.

L'alçària de base està determinada pel tipus de senyal i les característiques de la via on va ubicat. Cal respectar el criteri d'uniformitat dels senyals en una mateixa via.

En relació amb la senyalització d'orientació, cal distingir entre:

- **Carretera convencional de primer ordre:** si la velocitat de circulació és superior a 90 km/h i la plataforma té un mínim de 6 metres d'amplada.
- **Carretera convencional de segon ordre:** si la velocitat de circulació és inferior o igual a 90 km/h o la plataforma té menys de 6 metres d'amplada.

La gamma d'alçàries de base queda definit a la taula següent:

		TIPUS DE VIA			
		Posició del senyal	Autopista Autovia	Carretera convencional	
				1r ordre	2n ordre
TIPUS DE SENYAL	Alerta llunyana	Lateral	270	150	120
	Presenyalització i direcció pròpia	Elevat	400	250	250
		Lateral	360	200	150
	Presenyalització de rotonda i croquis	Lateral	-	120 ⁽¹⁾	120
	Direcció avançada	Elevat	400	250	250
		Lateral	-	200	150
	Direcció final	Lateral	360	150 ⁽²⁾	120
Confirmació	Lateral	270	150	120	

⁽¹⁾ 150 en carreteres convencionals de 3 o 4 carrils

⁽²⁾ 120 en rotondes

Figura 21. Alçàries de base (Hb)

3.2.5.2 Alçària de composició (Hc)

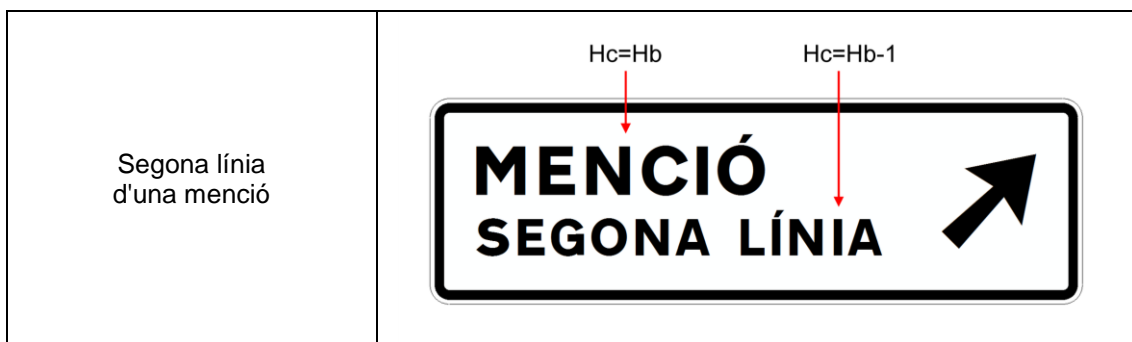
L'alçària de composició (Hc) correspon a les diferents mides de lletra que es poden fer servir en un senyal. Les alçàries Hc estan relacionades amb l'alçària Hb segons l'escala següent:



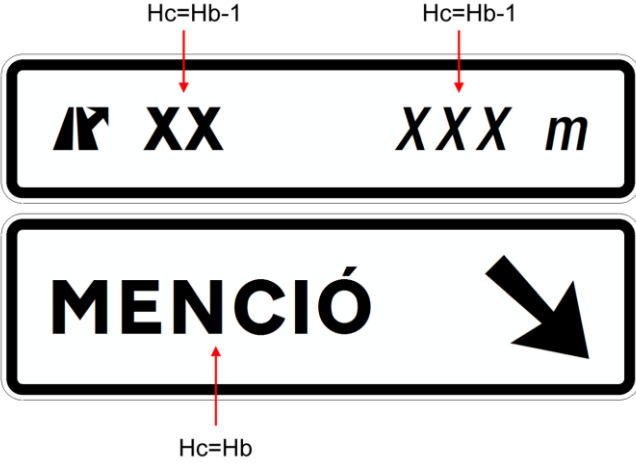
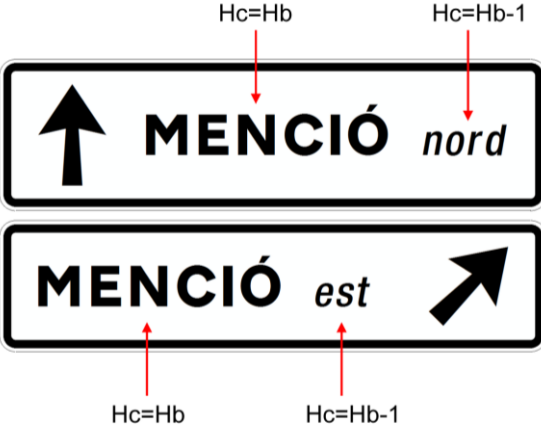
Senyal elevat: 400 ↔ 300 ↔ 250 ↔ 200

Senyal lateral: 360 ↔ 270 ↔ 200 ↔ 150 ↔ 120 ↔ 100

En el disseny d'un plafó només es poden utilitzar alçàries de composició Hc que no difereixin més d'un nivell de l'alçària de base ($Hb \pm 1$). En el cas de senyals que continguin plafons blaus i blancs, aquesta diferència pot arribar a ser $Hb \pm 2$.

- Casos en què $Hc = Hb-1$:



<p>Números decimales en distàncies quilomètriques</p>	
<p>Panells complementaris</p>	
<p>Mòduls de sortida</p>	
<p>Qualificatius de menció</p>	

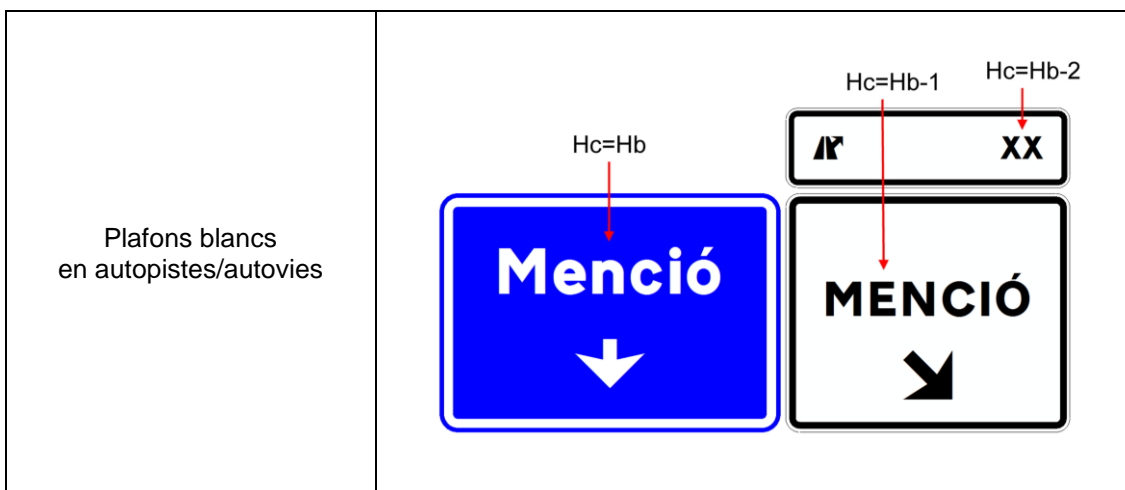


Figura 22. Alçària de composició ($H_c = H_b - 1$) dels senyals

- Casos en què $H_c = H_b + 1$:

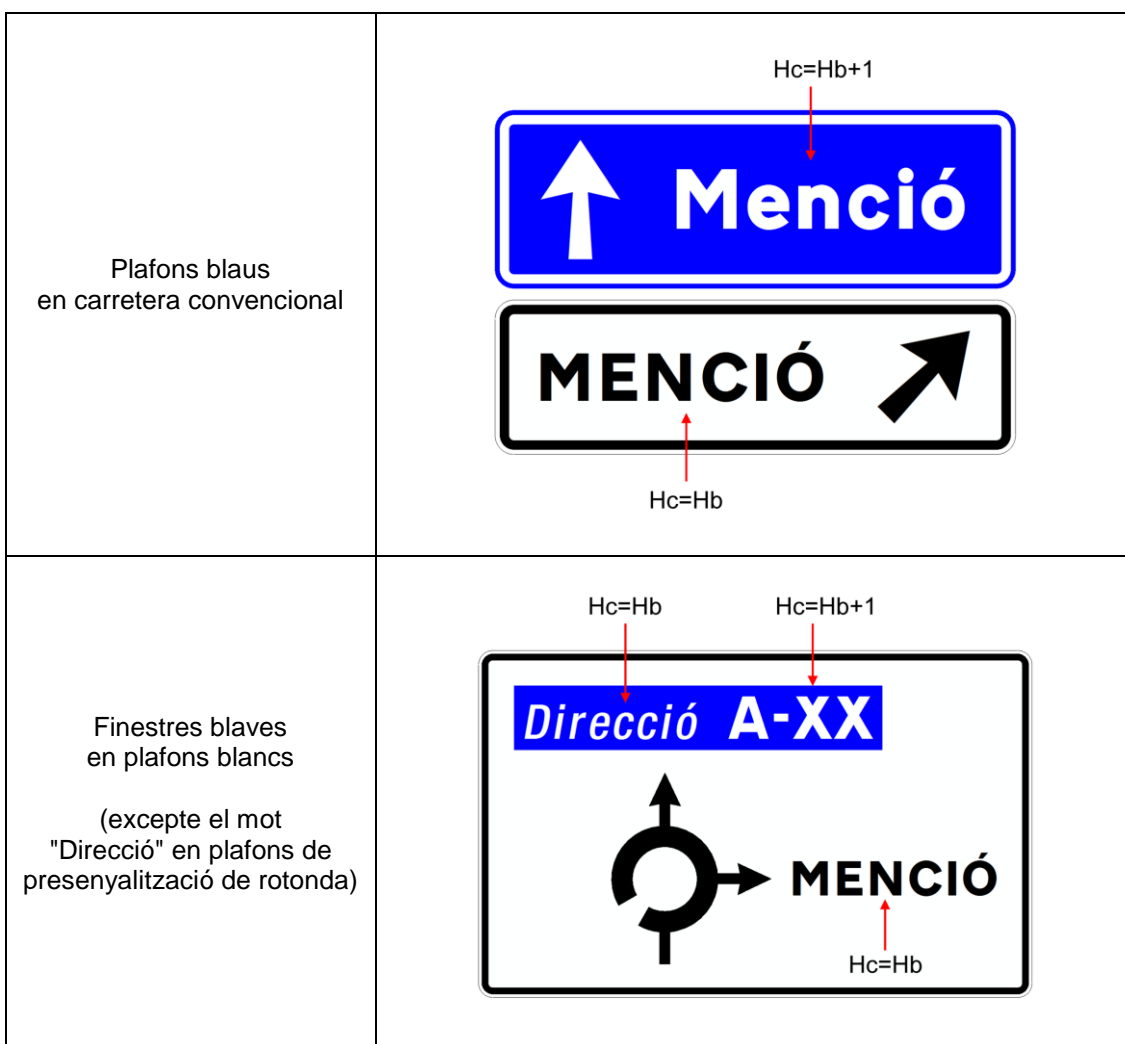


Figura 23. Alçària de composició ($H_c = H_b + 1$) dels senyals

3.2.6 Caixetins

Els caixetins són requadres de color que indiquen el codi de la via de destinació, acompanyant generalment a un grup de mencions. El seu color depèn del codi de la via que anuncien.

La mida de la lletra del caixetí és la mateixa que la del plafó que el conté ($H_c = H_b$). Les dimensions del caixetí es mostren a continuació:



Figura 24. Dimensions dels caixetins


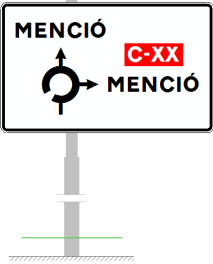
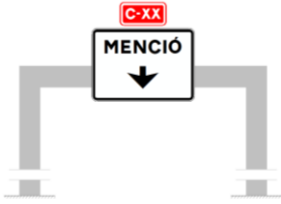

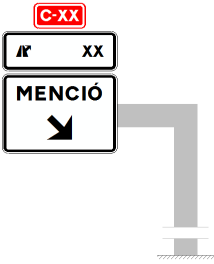
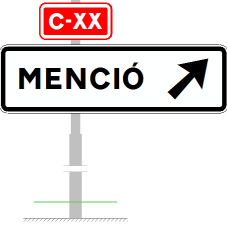
(*) L'orla blanca només figura en caixetins de color blau sobre fons blau.

A diferència dels panells (plafons complementaris), els caixetins són elements interiors als plafons.

3.2.6.1 Ús de caixetins i panells

La taula següent mostra els diferents usos permesos dels caixetins i panells:

Tipus de senyal	Posició del senyal	Caixetí (interior)	Panellet (exterior)	Exemple
Alerta llunyana	Lateral	Per indicar vies de la xarxa bàsica	Per indicar la distància a l'enllaç	
Presenyalització	Elevat	No permès	Per indicar vies de la xarxa bàsica	

Tipus de senyal	Posició del senyal	Caixetí (interior)	Panellet (exterior)	Exemple
Presenyalització	Lateral	No permès	No permès	
Presenyalització de rotonda	Lateral	Per indicar vies de la xarxa bàsica	No permès	
Direcció pròpia	Elevat	No permès	Per indicar vies de la xarxa bàsica	
	Lateral	No permès	No permès	
Direcció avançada	Elevat	No permès	Per indicar vies de la xarxa bàsica, comarcal i local	
	Lateral	No permès	Per indicar vies de la xarxa bàsica, comarcal i local	


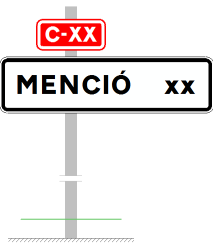
Tipus de senyal	Posició del senyal	Caixetí (interior)	Panellet (exterior)	Exemple
Direcció final	Lateral	No permès	Per indicar vies de la xarxa bàsica, comarcal i local	
Confirmació	Lateral	No permès	Per indicar vies de la xarxa bàsica, comarcal i local	

Figura 25. Ús de caixetins i panellets

El codi dels itineraris europeus s'indica sempre al costat del codi de la via.

3.2.7 Finestres

Les finestres són requadres de color, generalment blau, que contenen indicacions referents a autopistes/autovies dins de plafons de color blanc.

La mida de la lletra de la finestra és un nivell superior a la del plafó que la conté ($H_c = H_b + 1$).

En plafons de presenyalització de rotonda, quan la menció representa un pol viari, s'acompanya del mot "Direcció" en alfabet cursiu i mida de lletra $H_c - 1$ (per tant, H_b).

Les dimensions de les finestres es mostren a continuació:



Figura 26. Dimensions de les finestres

És important diferenciar les finestres blaves que representen pols viaris ($H_c = H_b + 1$) dels caixetins també blaus que representen codis d'identificació d'autopistes/autovies ($H_c = H_b$), ja que tenen altures de composició diferents:

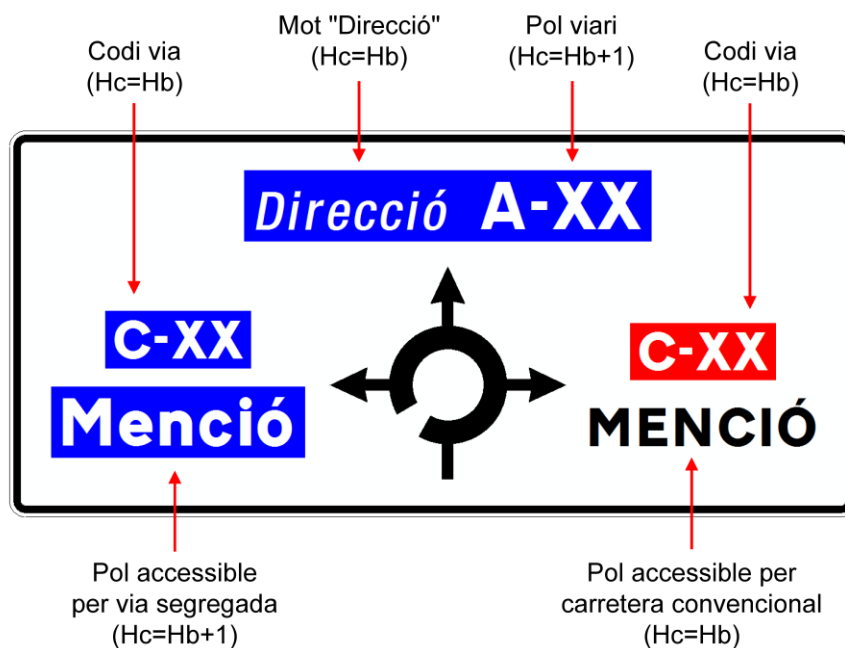


Figura 27. Diferència entre caixetins ($H_c = H_b$) i finestres ($H_c = H_b + 1$)

3.2.8 Pictogrames

Els pictogrames són representacions gràfiques genèriques que complementen, o fins i tot substitueixen, les mencions escrites.

Els pictogrames bàsics que se solen utilitzar en els senyals interurbans d'orientació es mostren a continuació (aquesta llista no és exhaustiva, vegeu l'annex 5):

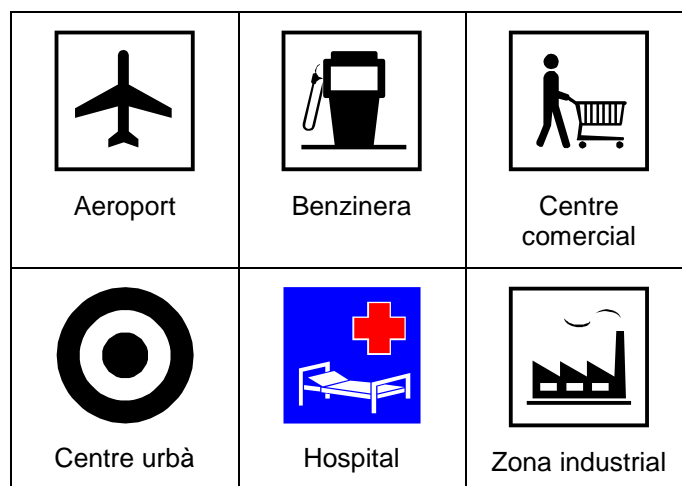


Figura 28. Pictogrames bàsics en senyals interurbans

Un pictograma situat al davant d'una menció té el valor d'un substantiu (al qual substitueix). Si va situat al darrere d'una menció, té valor d'adjectiu i s'utilitza per distingir aspectes contraposats d'aquesta menció. Per exemple:

Menció	Significat
 La Ferreria	Polígon industrial "La Ferreria"
 SANTPEDOR	Centre de "Santpedor"
SANTPEDOR 	Santpedor <i>zona industrial</i>
SANTPEDOR 	Santpedor <i>centre</i>

Figura 29. Pictogrames substantius i adjectius

Els pictogrames s'han de situar centrats verticalment amb les mencions que acompanyen.

Les dimensions dels pictogrames són quadrades i iguals a 1,5 vegades l'alçària de composició (Hc) del text que acompanyen.



Figura 30. Mides del pictograma

Quan el pictograma representa un senyal de reglamentació, s'inscriu en un quadrat de costat igual a $2,5 \cdot Hc$ (excepte quan acompanya un text d'una sola línia, llavors té un diàmetre igual a $1,5 \cdot Hc$).

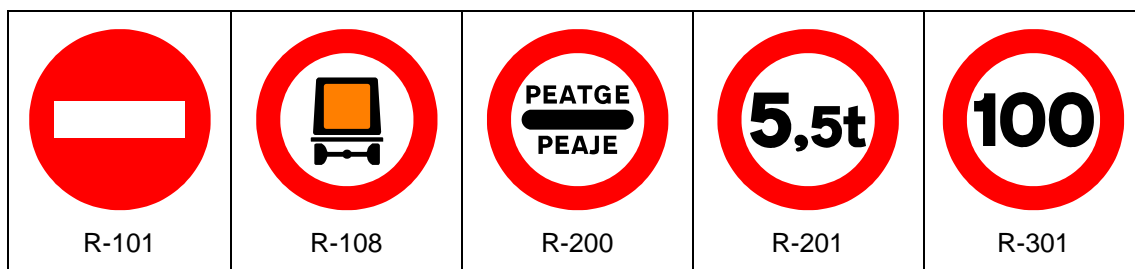


Figura 31. Exemples de senyals de reglamentació

3.2.9 Fletxes

Les fletxes són símbols que indiquen la direcció a seguir en cas de voler arribar a la destinació anunciada pel senyal.

Es distingeixen tres famílies de fletxes, en funció de la tipologia del plafó:

- fletxes tipus "f"
- fletxes tipus "F"
- fletxes tipus croquis

Els diferents tipus de fletxes estan definits a la Norma 8.1-IC.

3.2.9.1 Fletxes tipus "f"

S'utilitzen en senyalització lateral (presenyalització, direcció pròpia i direcció avançada). Les característiques geomètriques de les fletxes tipus "f" es mostren a la següent següent:

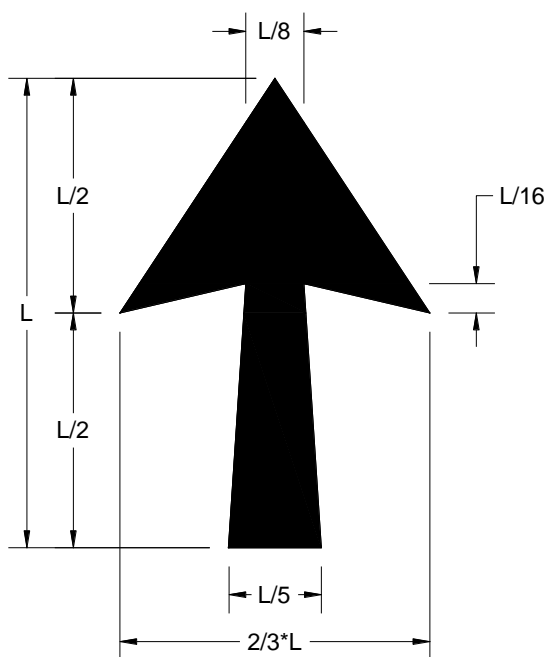


Figura 32. Dimensions de la fletxa tipus "f"

En carretera convencional, la longitud (L) de la fletxa tipus "f" és 2,5 vegades l'alçada de base (Hb) del plafó.

A les autopistes/autovies la longitud (L) de la fletxa tipus "f" és igual a la suma de les altures de les lletres majúscules de les N línies que formen el plafó, multiplicada per 0,6*(1,7-0,15*N).

3.2.9.2 Fletxes tipus "F"

S'utilitzen en senyalització elevada (direcció pròpia i direcció avançada). Les característiques geomètriques de les fletxes tipus "F" es mostren a la figura següent (mides en mm):

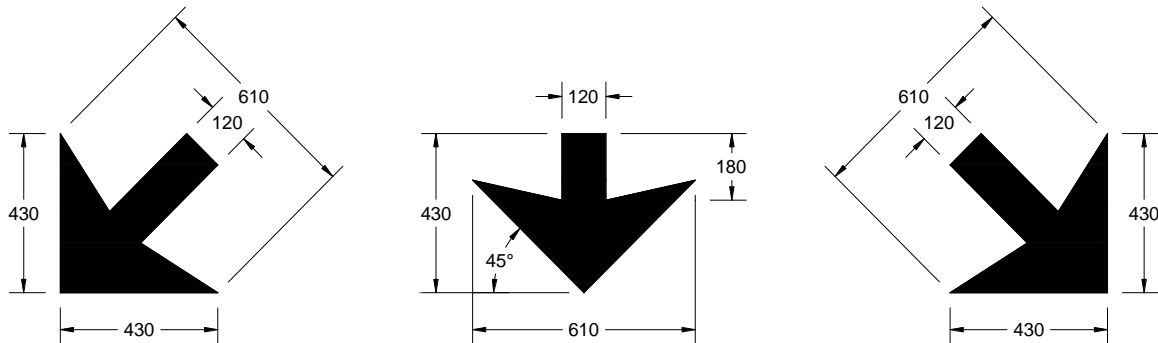


Figura 33. Dimensions de les fletxes tipus "F"

Es disposaran tantes fletxes "F" com carrils hi hagi, tant en direcció pròpia com en carril de sortida o afectació de carrils, i es procurarà col·locar-les sobre l'eix del carril respectiu.

3.2.9.3 Fletxes tipus croquis

S'utilitzen en senyals de presenyalització de rotonda i cruïlles complexes. Les característiques geomètriques de les fletxes tipus croquis es mostren a la figura següent:

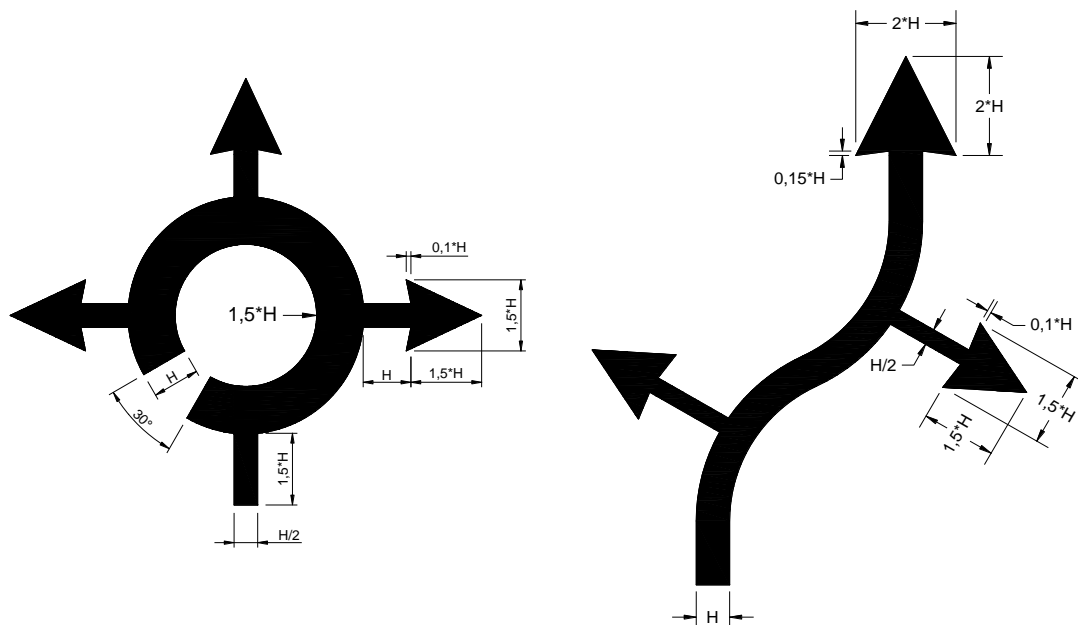


Figura 34. Dimensions de les fletxes tipus croquis

El valor H que figura als croquis equival a 0,5 vegades l'alçària de composició (H_c) del plafó. En el cas que el plafó tingui diferents valors H_c , s'utilitza el més gran.

3.3 Composició

Les normes bàsiques de composició dels plafons es descriuen a continuació. Cal tenir en compte, però, que en alguns casos caldrà trobar solucions ad hoc.

3.3.1 Marges

Els marges són els espais entre les orles i els elements continguts en el plafó. Aquests marges no poden ser inferiors als valors següents:

- En plafons rectangulars, 2/3 de l'alçària de base (Hb) del plafó.
- En plafons-fletxa, 50 mm.

L'espai que queda en el plafó un cop descomptats els marges és la zona d'inserció de mencions.

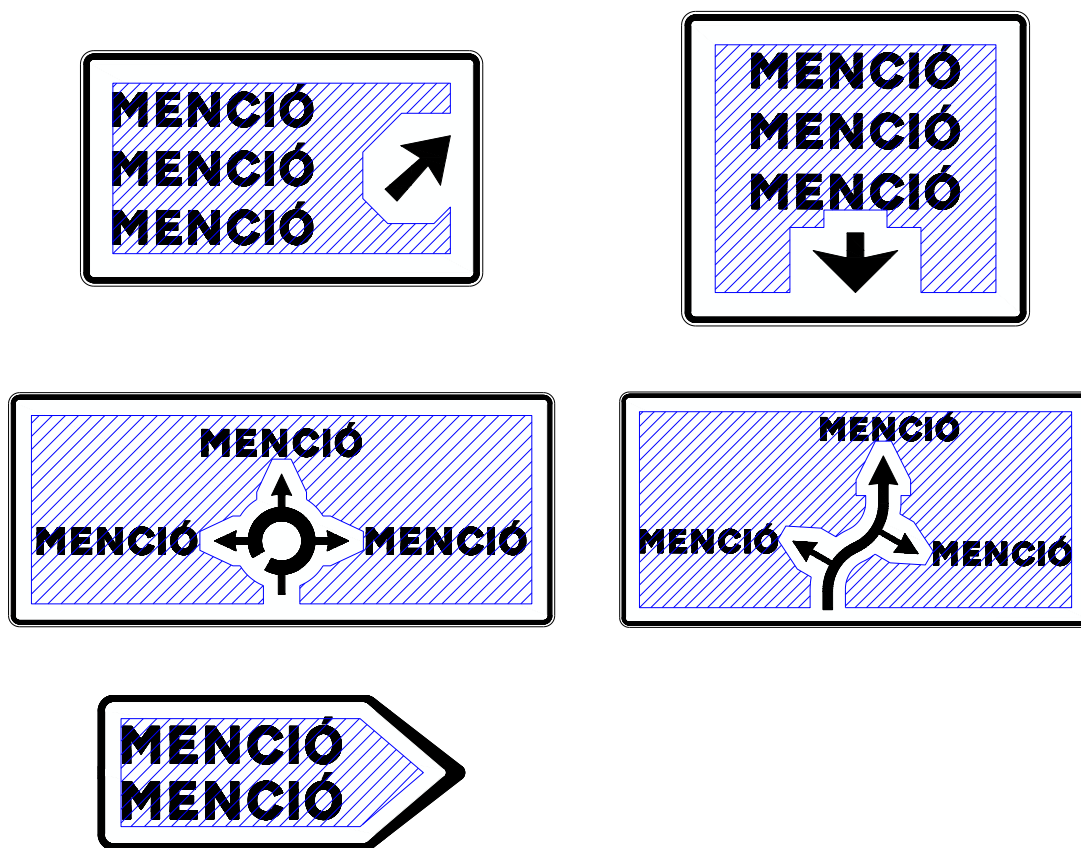


Figura 35. Marges i zona d'inserció de mencions en diferents tipus de plafons

3.3.2 Interlineat i separacions

L'interlineat és l'espai entre dues línies de text. El valor de l'interlineat és igual a:

- $3/4$ de l'alçària de composició (H_c) dels textos que corresponguin dues mencions diferents.
- $1/2$ de l'alçària de composició (H_c) dels textos que corresponguin una menció escrita en dues línies (es fa servir l' H_c major).



Figura 36. Interlineat i separacions entre els elements dels plafons

En el cas dels plafons-fletxa, els valors de l'interlineat i les separacions varien lleugerament per adaptar-los a la Norma 8.1-IC.



Figura 37. Interlineat i separacions entre els elements dels plafons-fletxa

3.3.3 Ordre de les mencions

Com a regla general, les mencions s'ordenen per llur distància al punt d'implantació del senyal, independentment de si es tracta de senyals laterals o elevats, seguint el criteri d'uniformitat.



Senyals laterals	Senyals elevats
 <p style="text-align: center;">$dA < dB < dC$</p>	 <p style="text-align: center;">$dA < dB < dC$</p>

Figura 38. Ordre de les mencions en plafons laterals i elevats

3.3.4 Alineació de les mencions

Pel que fa a l'alineació de les mencions, cal distingir entre tres grups de senyals:

- **Senyals laterals (excepte croquis):** les mencions s'alineen pel costat oposat al de la fletxa, incloses les segones línies de menció. Si també figuren distàncies quilomètriques, aquestes s'alineen pel costat contigu a la fletxa. Tot i així, si alguna distància no és entera, aleshores els números es col·loquen de tal manera que les comes que separen xifres enteres i decimals quedin alineades verticalment.

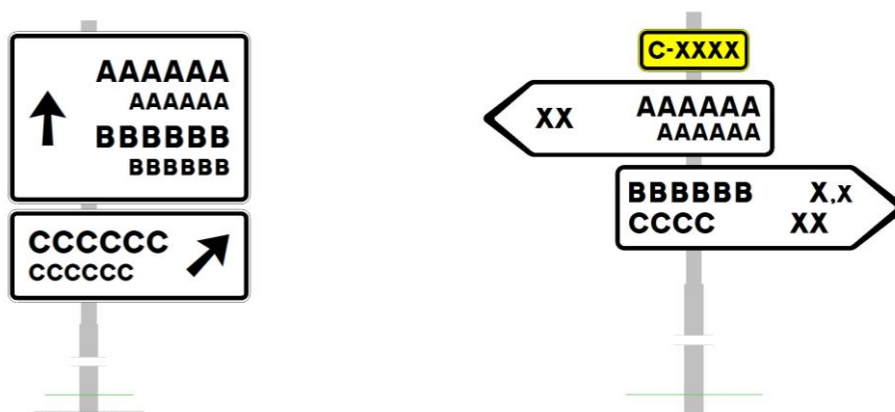


Figura 39. Alineació de les mencions en senyals laterals

- **Senyals amb croquis:** als plafons de croquis, ja siguin de rotonda, rotonda partida, raqueta, alerta llunyana,... cada bloc de mencions s'alineja per l'esquerra, excepte el caixetí, que va centrat pel que fa a la menció més llarga del bloc respectiu.

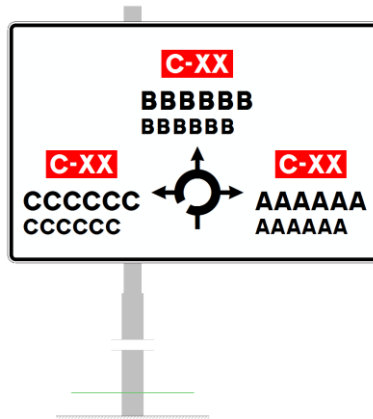


Figura 40. Alineació de les mencions en senyals amb croquis

- **Senyals elevats:** les mencions s'alineen centralment quan les fletxes van a la part inferior del plafó, i al costat oposat de la fletxa quan aquesta va a un costat. En el cas de parelles de mencions amb qualificatius discriminadors, aquestes es posaran al mateix nivell de lectura.

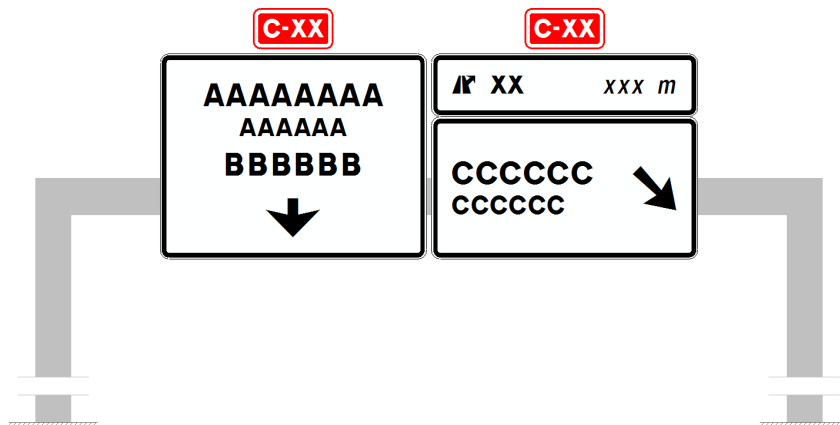


Figura 41. Alineació de les mencions en senyals elevats

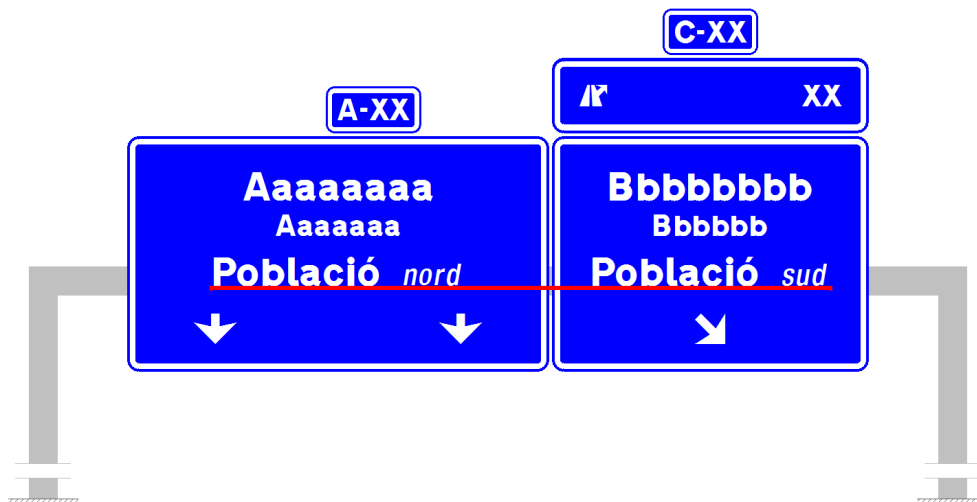


Figura 42. Alineació de mencions amb qualificatius

3.3.5 Ordre de les fletxes

En plafons de presenyalització lateral, l'ordre de les fletxes és el següent:


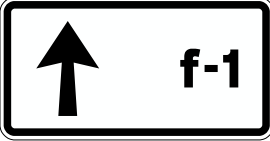
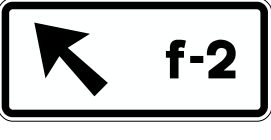

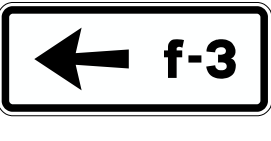
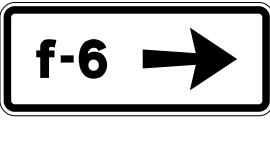
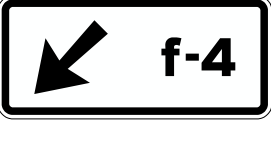

Sortida a l'esquerra	Sortida a la dreta
	
	
	
	

Figura 43. Ordre de les fletxes

3.3.6 Ordre dels plafons / finestres

En senyals laterals, els plafons de fons blau se situen sempre per sobre dels plafons de fons blanc, independentment de l'orientació de la fletxa.

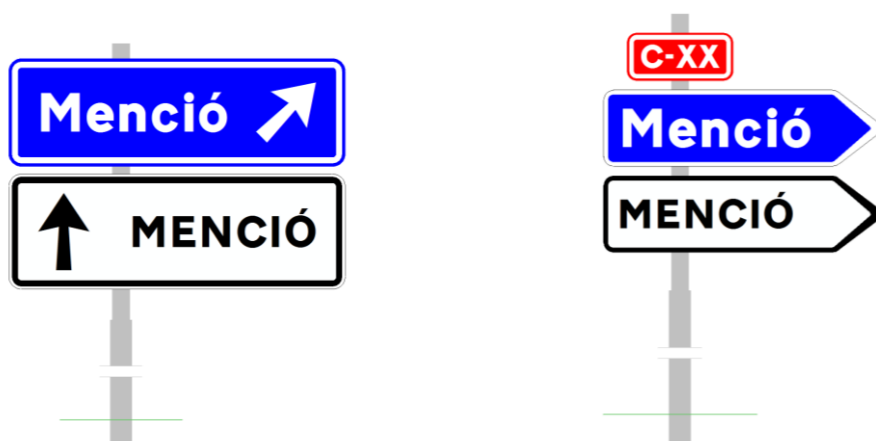


Figura 44. Ordre dels plafons laterals

L'excepció és pel que fa als senyals de presenyalització de rotonda en què les destinacions sobre finestra blava se situen a sota de les destinacions sobre fons blanc. Mitjançant aquest artifici (reforçat amb l'ús redundat del mot "Direcció") es destaca la diferència entre el simple caixetí i la menció d'un pol viari.

En el cas dels plafons fletxa del mateix color, el plafó que apunta cap a l'esquerra sempre va damunt del que apunta cap a la dreta.

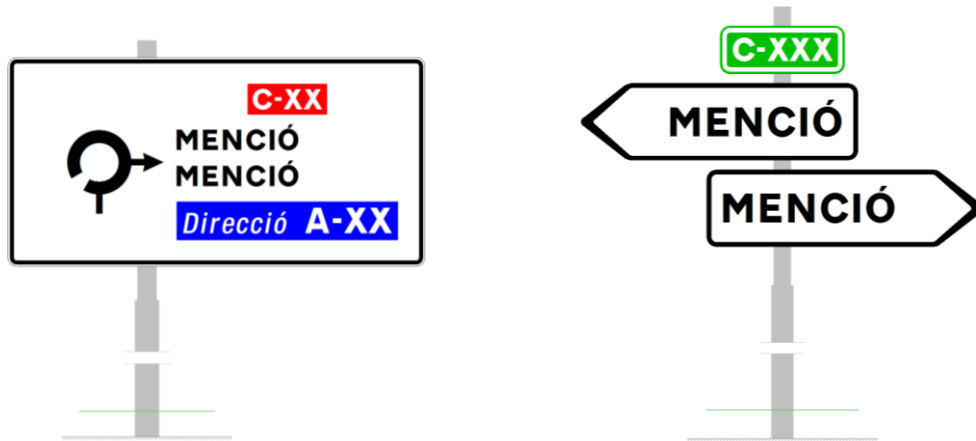


Figura 45. Ordre dels plafons amb croquis i dels plafons-fletxa

En plafons elevats, es faran servir finestres blaves enlloc de plafons blaus (sempre per sobre).

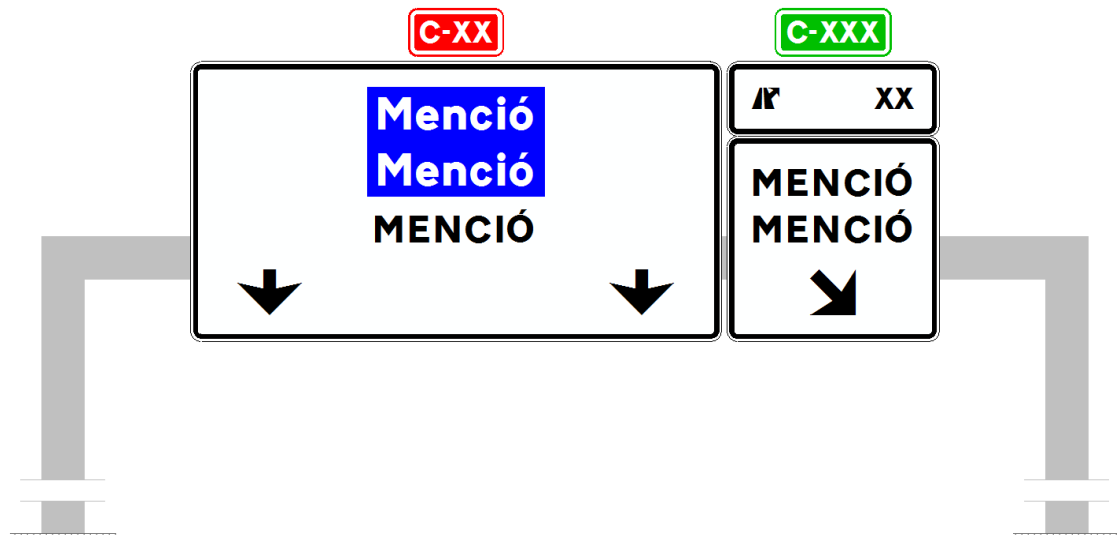


Figura 46. Ordre dels plafons elevats

3.3.7 Optimització dels plafons

Durant el procés de disseny de qualsevol plafó és recomanable aplicar criteris d'optimització de l'espai per tal d'evitar senyals excessivament grans.

Les operacions d'optimització que es poden aplicar al plafó són les següents:

- Abreujar les destinacions segons els criteris lingüístics de l'annex 2.
- Comprimir l'espai entre els caràcters de les línies de text més llargues fins a un 50%.
- Dividir els textos en dues línies i escriure la segona amb una mida més petita (Hb-1).

En el cas que, tot i aplicar els criteris d'optimització anteriorment descrits, el senyal resulti massa gran per a l'espai disponible, es podran reduir les distàncies i marges entre els elements continguts al plafó. En aquest cas, caldrà que els dissenys fora dels criteris definits en aquest manual siguin validats per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.

3.3.8 Uniformitat dels plafons adjacents

En senyals laterals, els plafons que formen part d'un mateix conjunt han de tenir tots la mateixa amplada. Això s'aconsegueix fent més grans els plafons més petits. Les úniques excepcions són els panellats i els plafons-fletxa que apunten en sentits diferents, els quals poden tenir amplades diferents a la resta de plafons del conjunt.

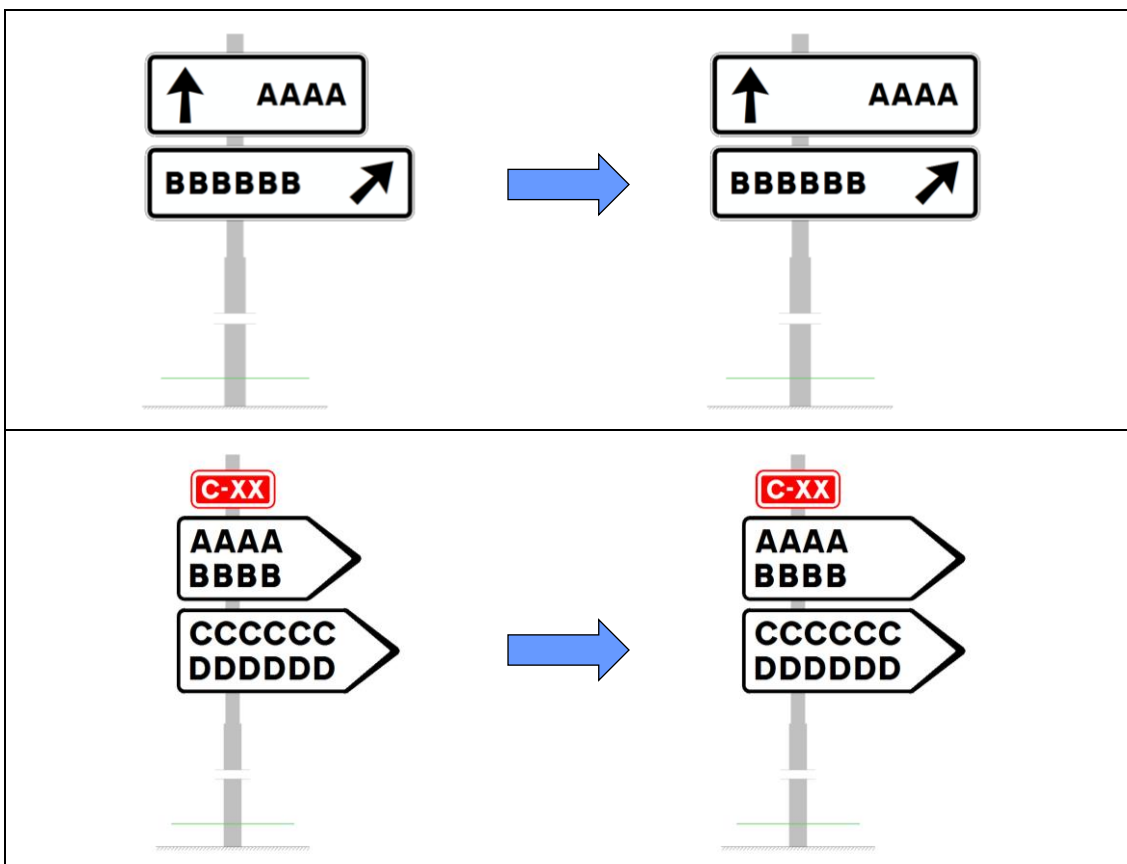


Figura 47. Uniformitat de plafons en senyals laterals

En senyals elevats, els plafons que formen part d'un mateix conjunt s'han de disposar de manera que les seves alçades siguin uniformes. Això s'aconsegueix fent més grans els plafons més petits. Es permet fer una excepció a aquesta regla si la diferència d'altura dels plafons adjacents és superior a 4 lamel·les (700 mm).

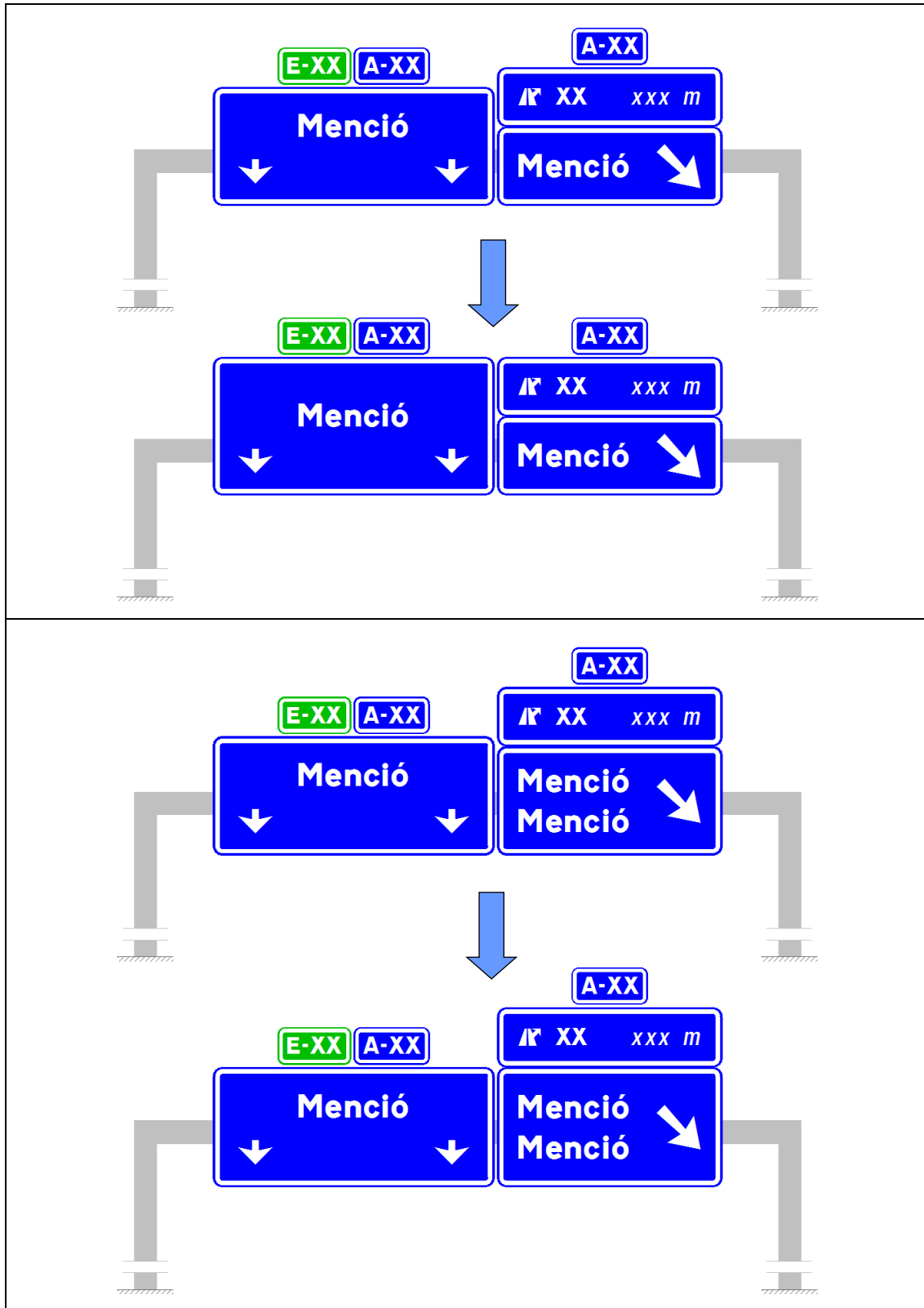


Figura 48. Uniformitat de plafons en senyals elevats

4 Implantació dels senyals

La implantació dels plafons de senyalització és, sens dubte, un element fonamental per a la correcta percepció de la senyalització i, per tant, per a la seva eficàcia.

El projectista primer, l'instal·lador després, han de dedicar una atenció molt especial al tema, sobre plànol o sobre el terreny (quan sigui el cas), per tal d'aconseguir el màxim temps de lectura possible. Finalment, l'exploador de la carretera ha de mantenir una vigilància constant per tal que l'evolució de l'entorn no alteri l'objectiu inicialment assolit.

En aquest capítol es descriuen els conceptes teòrics bàsics per a la correcta implantació de la senyalització d'orientació.

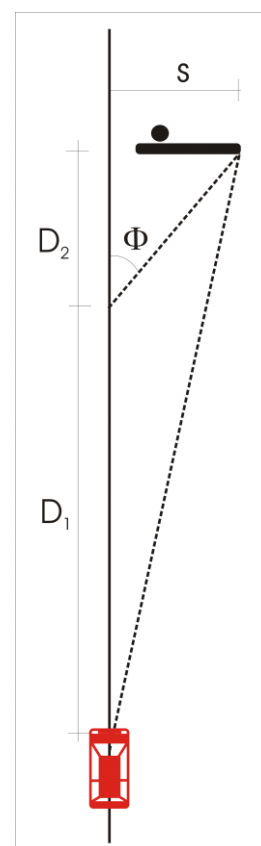
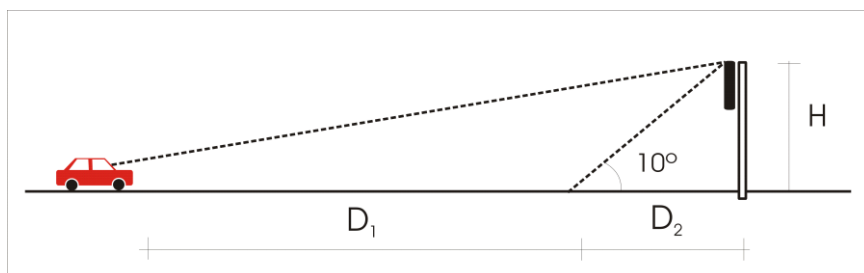
4.1 Visibilitat dels senyals

La visibilitat d'un senyal depèn de dos factors:

- La **mida del senyal** i dels seus elements.
- La **ubicació del senyal** en relació amb els altres elements de la carretera.

Per tant, podem definir la visibilitat d'un senyal de dues maneres:

- **Visibilitat fisiològica (D1):** és la màxima distància en què es pot "llegir" un senyal. Segons la Norma 8.1-IC (apartat 2.3.1), aquesta distància és 800 vegades la mida de la lletra o símbol.
- **Visibilitat geomètrica (D2):** és la màxima distància en què la visual cap al plafó està lliure d'obstacles i l'angle de la visual pel que fa al rumb del vehicle no supera els 10° en sentit vertical i un cert valor en sentit horitzontal.



Figures 49 i 50:
Visibilitats D1 i D2

A mesura que el vehicle avança, l'angle de desviació de la visual del conductor augmenta, fins que arriba un punt en el qual serà impossible fer compatible l'atenció a la carretera amb la lectura del plafó. Quan arribi aquest moment, el conductor o la conductora ha d'haver tingut temps de llegir totes les mencions. Aquest angle màxim està relacionat amb la velocitat segons la gràfica següent:

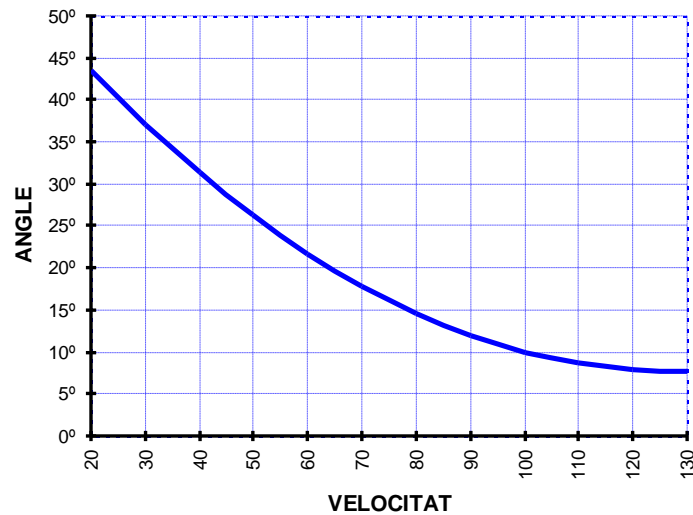


Figura 51. Angle Φ de pèrdua de visió en funció de la velocitat

La distància D_2 es calcula amb la fórmula següent, depenent de l'angle Φ i de la separació S del plafó respecte de la trajectòria del conductor o conductora per la pèrdua de visió horitzontal i en funció de l'altura sobre la rasant del plafó per la vertical.

$$D_2 = \frac{S}{\operatorname{tg}\phi} \quad D_2 = \frac{H}{\operatorname{tg}10^\circ}$$

Com a mínim, el plafó ha de ser visible a una distància $D = D_1 + D_2$. D'aquesta manera, es garanteix que la distància de detecció sigui superior a la distància de visibilitat.

En qualsevol cas, la distància D no pot ser inferior a la mínima necessària per tal de percebre el plafó, interpretar el seu contingut, decidir la maniobra i executar-la. En cas contrari, cal prendre accions correctores, com ara duplicar el plafó, eliminar obstacles, modificar el traçat o establir el límit de velocitat més petit.

Com a exemple, s'adjunten diferents valors per a la distància de col·locació dels plafons en funció de la velocitat i del nombre de mencions.

N	v (km/h)			
	60	80	100	120
1	50	70	90	110
2	55	75	100	120
3	60	85	110	130
4	65	90	120	140
5	70	100	130	150

Figura 52. Distància mínima (D) en funció de la velocitat i el nombre de mencions

4.2 Implantació longitudinal

4.2.1 Regla general

La regla bàsica per a la implantació longitudinal de la senyalització d'orientació és la següent:

El senyal ha d'estar ubicat en un punt de la via on sigui possible detectar-lo, llegir-lo i interpretar-lo amb temps suficient per poder executar la maniobra de forma segura.

Dit això, les distàncies habituals que es detallen a les normes, com ara a la 8.1-IC, només s'han de prendre com una primera aproximació no vinculant, ja que la implantació final del senyal estarà condicionada per molts altres factors, com ara els següents:

- la geometria del traçat, que determina la distància de visibilitat;
- la mida de la lletra, que en determina la distància de llegibilitat;
- la quantitat d'informació que conté el senyal, que en determina el temps de lectura;
- la presència d'illots o barreres de seguretat que poden facilitar la ubicació del senyal;
- la presència d'altres senyals, ja que cal respectar una separació mínima.

La regla genèrica és implantar el senyal de manera que la seva detecció es produeixi com a mínim a la distància de lectura fisiològica, considerada 800 vegades l'alçària de base (Hb).

Tipus de senyal	Implantació	Distància mínima de detecció
Alerta llunyana (AL) Presenyalització (PS) Direcció pròpia (DP) Confirmació (CN)	Entre cruïlles	800 x Hb
Localització (LOC)	Entre cruïlles	Variable
Direcció avançada (DA) Direcció pròpia (DP) Direcció final (DF) Accessos (AC)	A la mateixa cruïlla	Variable

Figura 53. Implantació longitudinal de senyals

4.2.2 Senyalització entre cruïlles

La senyalització d'orientació que hi ha entre cruïlles pot estar formada per plafons d'alerta llunyana (AL), presenyalització (PS), direcció pròpia (DP), confirmació (CN) i localització (LOC).

La implantació d'aquesta senyalització acostuma a estar determinada per la geometria del traçat i els obstacles que en dificultin la seva visibilitat.

La Norma 8.1-IC (apartats 3.4.1 i 4.4.1) estableix les distàncies mínimes següents que cal respectar en la implantació longitudinal dels senyals d'orientació:

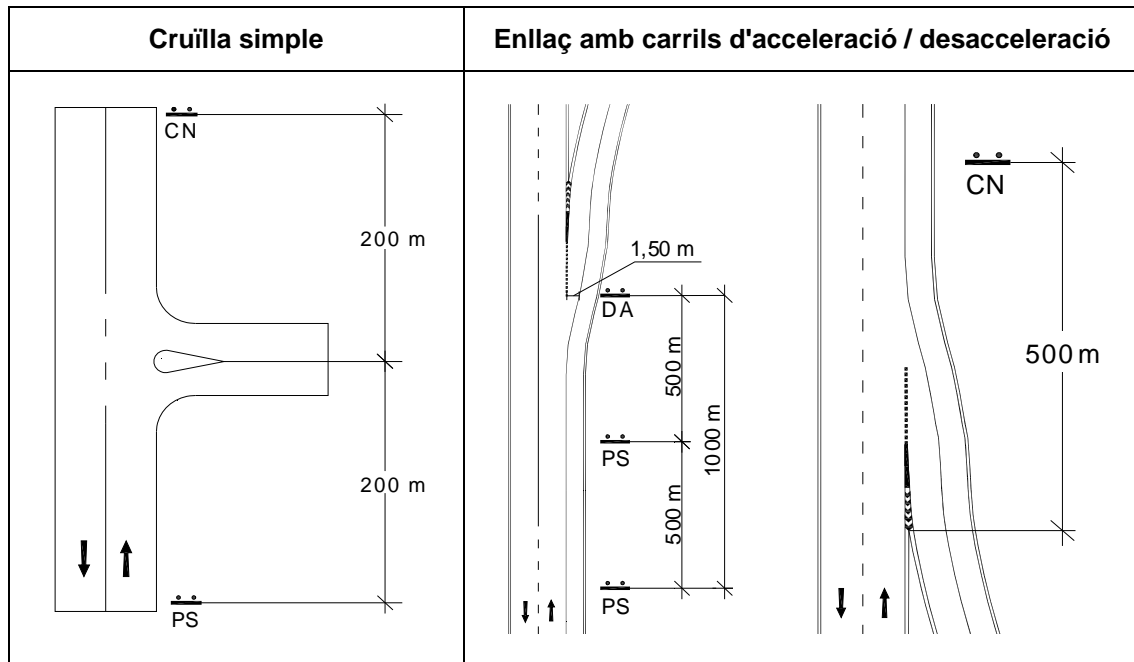


Figura 54. Implantació longitudinal de senyals entre cruïlles

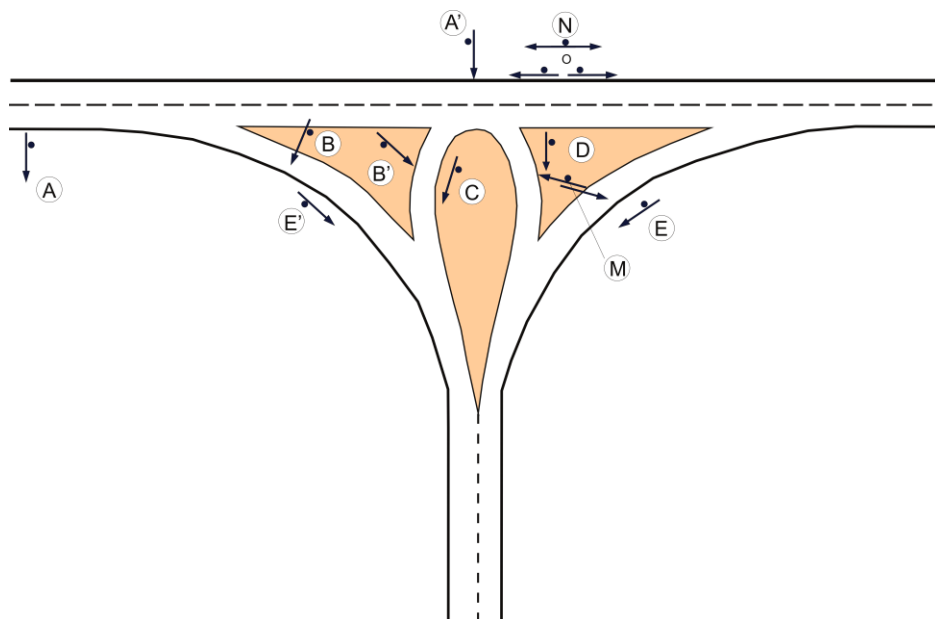
En tot cas, no es podrà instal·lar cap senyal d'orientació a menys de 50 metres d'un senyal de codi en autopista/autovia, o menys de 25 metres en carretera convencional.

4.2.3 Senyalització dins d'una cruïlla

La senyalització d'orientació que hi ha a les cruïlles pot estar formada per plafons de direcció avançada (DA) i plafons-fletxa de direcció final (DF) i accessos (AC).

La implantació d'aquesta senyalització està determinada per la cruïlla mateixa, per la qual cosa només s'hi pot influir introduint canvis en el terreny del disseny de la intersecció. Durant la fase de projecte això és possible i recomanable, mentre que durant la fase d'exploració és molt menys habitual.

La figura següent i el quadre que l'acompanya donen una guia inicial, que s'ha de contrastar amb el terreny, per a la implantació dels plafons de direcció avançada i final.



Posició	Criteri d'implantació
A-A'	S'adoptarà el format de direcció avançada.
B, C, D	S'adoptarà la situació més cap a "trànsit amunt" per a la qual hi hagi illot suficient.
E	Aplicable quan no hi ha illot. S'ha d'estudiar amb molta cura per tal d'evitar missatges contradictoris (perill existent en cas de cruïlla de dimensions considerables). En cas de dubte, substituir per direcció avançada (en posició A).
E'	Aplicable en substitució de B', quan no hi ha illot.
M, N	Si no hi ha illot, s'escollirà N.

Figura 55. Implantació de senyals dins d'una cruïlla

4.2.4 Illots canalitzadors

Els illots canalitzadors són determinants per a la implantació de la senyalització d'orientació, ja que permeten la ubicació del senyal en el punt òptim per indicar la maniobra.

Per poder complir aquesta funció, els illots canalitzadors han de tenir les mides adequades i estar delimitats físicament per vorades o altres elements materials (notablement en rotondes). Els illots simplement pintats sobre el paviment no s'han d'emprar per situar-hi elements de senyalització. És recomanable estudiar llur conversió en illots autèntics, mitjançant vorades o, en primera etapa, elements d'abaliment, cosa que en ocasions pot ser molt simple.

L'absència o la insuficiència dels illots canalitzadors condiciona greument la possibilitat de transmetre el missatge desitjat i obliga a tenir una cura especial per evitar informacions enganyoses.

4.2.5 Obstacles a la visibilitat

Els obstacles més freqüents que afecten a la visibilitat dels senyals són:

- la vegetació
- altres senyals
- bàculs d'enllumenat
- elements publicitaris.

Pel que fa a la vegetació, la primera mesura per tal d'evitar que obstaculitzi la visibilitat del senyal és, òbviament, escollir un altre punt d'implantació. Quan això no sigui possible, s'haurà de pensar en la tala o esbrossada de la vegetació. En casos excepcionals es podrà situar el plafó elevat sobre banderola.

En cas d'haver-hi altres senyals, ja siguin de reglamentació o d'orientació, caldrà respectar una distància mínima entre senyals en funció del tipus de via:

- 50 metres per a autopistes/autovies
- 25 metres per a carreteres convencionals

En el cas dels bàculs d'enllumenat, atesa la seva aparició cada certa distància predefinida, s'optarà per col·locar el senyal el més pròxim possible d'un dels bàculs, just al davant.

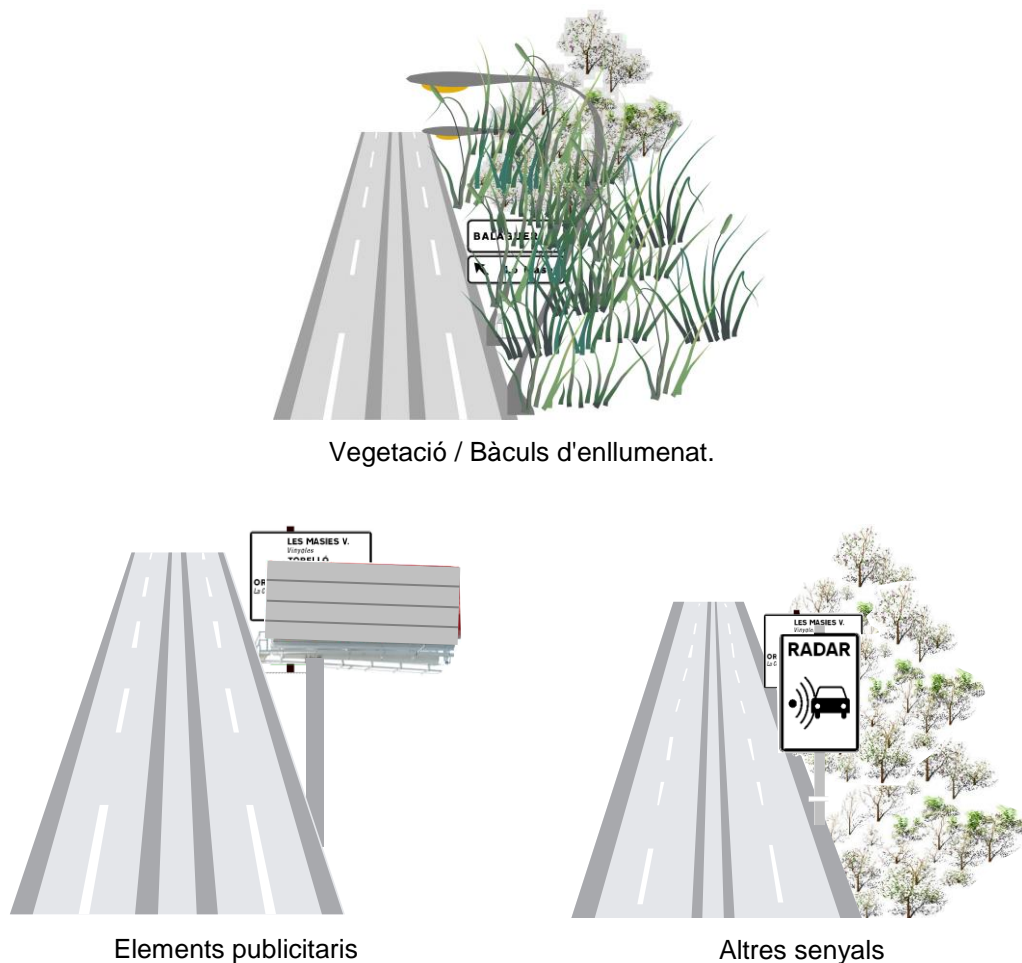


Figura 56. Elements que poden obstaculitzar la visibilitat dels senyals

Quan hi hagi altres senyals d'orientació o de codi en el punt desitjat d'implantació del senyal, caldrà estudiar la possibilitat de reubicació d'un dels senyals.

4.2.6 Barreres de seguretat

La presència de la senyalització d'orientació representa un risc com qualsevol altre obstacle als marges de la via.

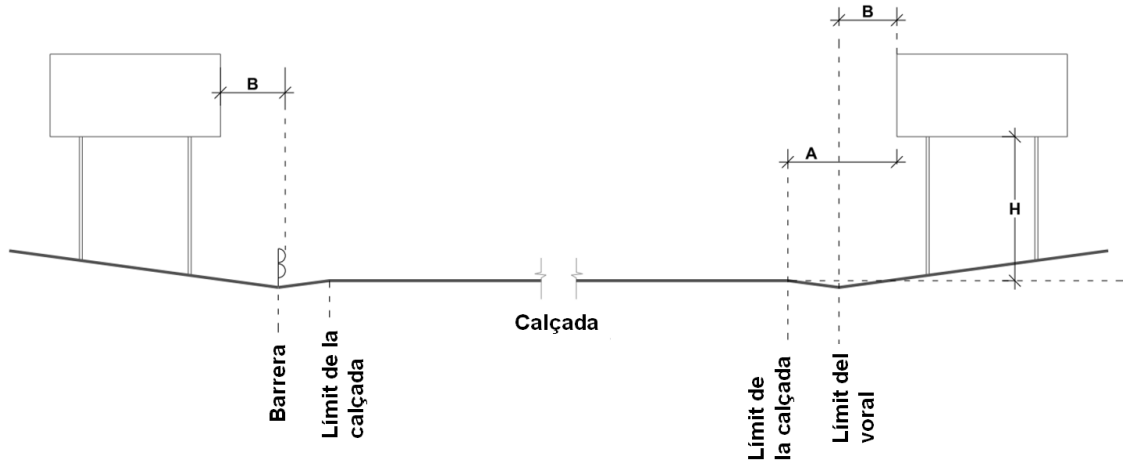
Per tal de minimitzar aquest risc cal fer una correcta implantació transversal, tal com es descriu l'apartat següent. Es recomana també aprofitar les barreres de seguretat existents per protegir el senyal, modificant la implantació longitudinal del senyal quan es consideri necessari.

En els casos on no sigui possible assumir el risc d'impacte que comporta la implantació de la senyalització vertical, s'estudiarà la possibilitat d'utilitzar sistemes fusibles per subjectar el senyal.

4.3 Implantació transversal

4.3.1 Senyalització lateral

La implantació transversal de la senyalització d'orientació, d'acord amb la Norma 8.1-IC (apartats 3.4.2 i 4.4.2), s'ha de fer seguint l'esquema següent:



Tipus de via	A	B	H
Autopista/autovia	> 3,0 m	> 0,7 m	2,2 m
Carretera convencional (1r ordre)	> 2,5 m	> 0,5 m	2,2 m (*)
Carretera convencional (2n ordre)	> 1,0 m	> 0,5 m	2,2 m (*)

(*) 1,5 metres en el cas de plafons-fletxa d'accessos.

Figura 57. Implantació transversal de senyals laterals

Aquesta implantació transversal no acostuma a presentar problemes greus.

Pel que fa a l'**excentricitat dels suports**, distingirem els casos següents:

- En senyals d'un sol suport, aquest anirà col·locat excèntricament a 1/3 de l'amplada total del senyal, mesurada segons la part rectangular del plafó. En cas d'haver-hi panellet, aquest anirà centrat respecte al pal.
- En senyals de dos o més suports, aquests senyals es col·locaran centrats en el plafó i equidistants entre si, amb una separació igual a 1/N de l'amplada total del plafó (en què N és el nombre de pals). En cas d'haver-hi un panellet, anirà centrat en el senyal.

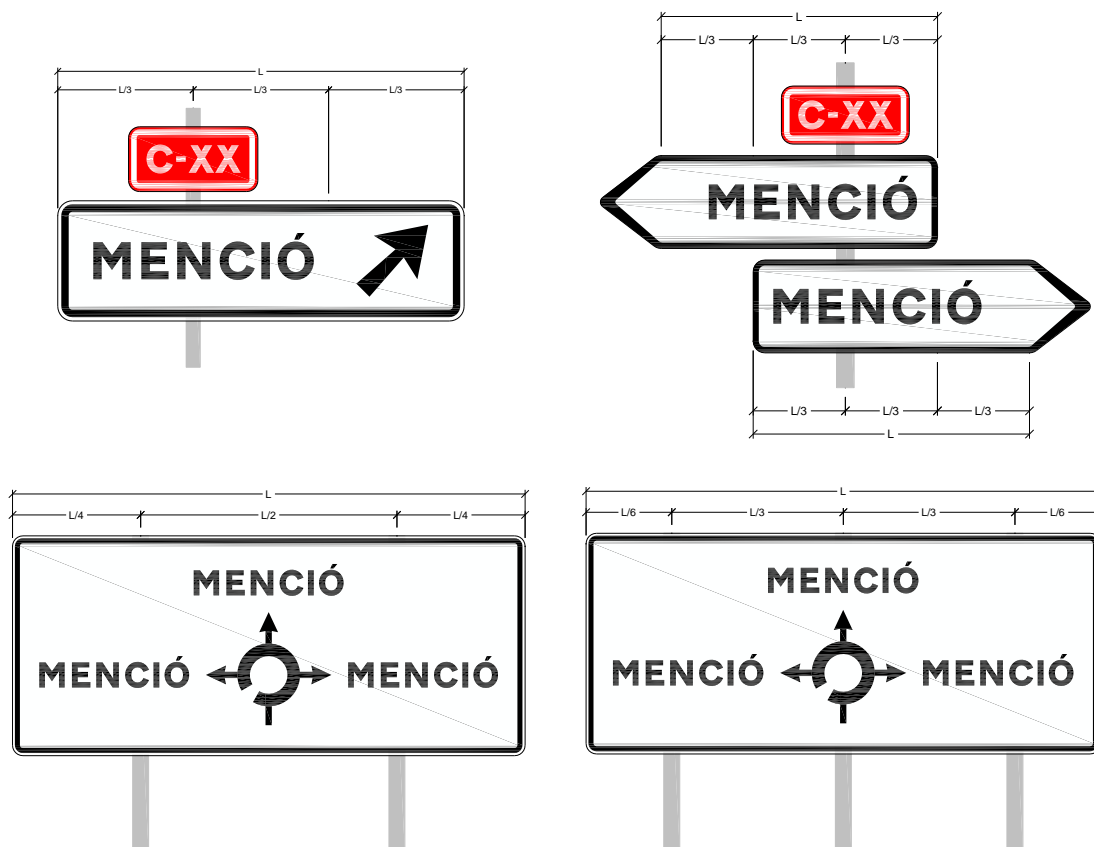


Figura 58. Excèntricitat dels suports en senyals laterals

4.3.2 Senyalització elevada

Els senyals elevats (pòrtics i banderoles) tindran un gàlib de 5,5 metres.

Les estructures dels pòrtics i les banderoles aniran sempre protegides mitjançant un sistema de contenció de vehicles de categoria mínima H1.

4.4 Tipus de cruïlles

A continuació es mostra a mode d'exemple la implantació teòrica de la senyalització d'orientació per als diferents tipus de cruïlla més comuns.

4.4.1 Quadre resum


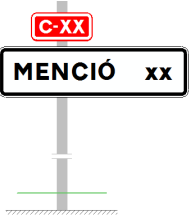
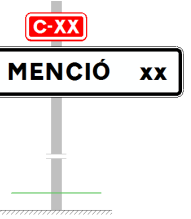




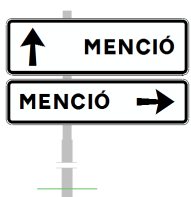
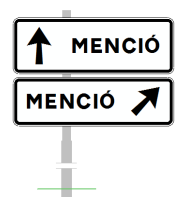
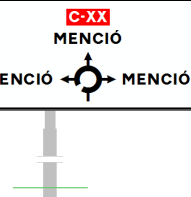
Tipus de senyal	Tipus de cruïlla		
	Cruïlla simple	Intersecció millorada	Rotonda
CN Confirmació			
DF Direcció final			
DA Direcció avançada			
DP Direcció pròpia			
PS Presenyalització			
AL Alerta llunyana			

Figura 59. Quadre resum d'implantació dels senyals (1/2)

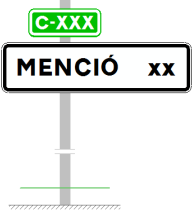


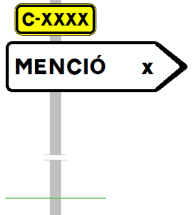

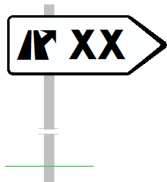
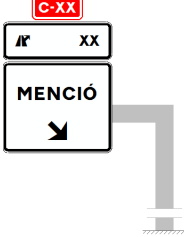
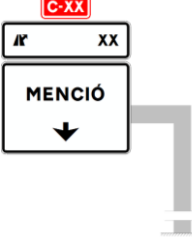
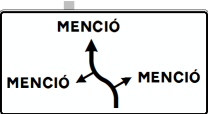
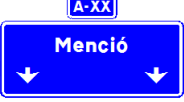
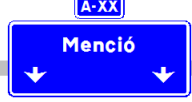



Tipus de senyal	Tipus de cruïlla		
	Cruïlla complexa	Autopista/autovia	Afectació de carril
CN Confirmació			
DF Direcció final			
DA Direcció avançada			
DP Direcció pròpia			
PS Presenyalització			
AL Alerta llunyana			

Figura 60. Quadre resum d'implantació dels senyals (2/2)

4.4.2 Cruïlla simple

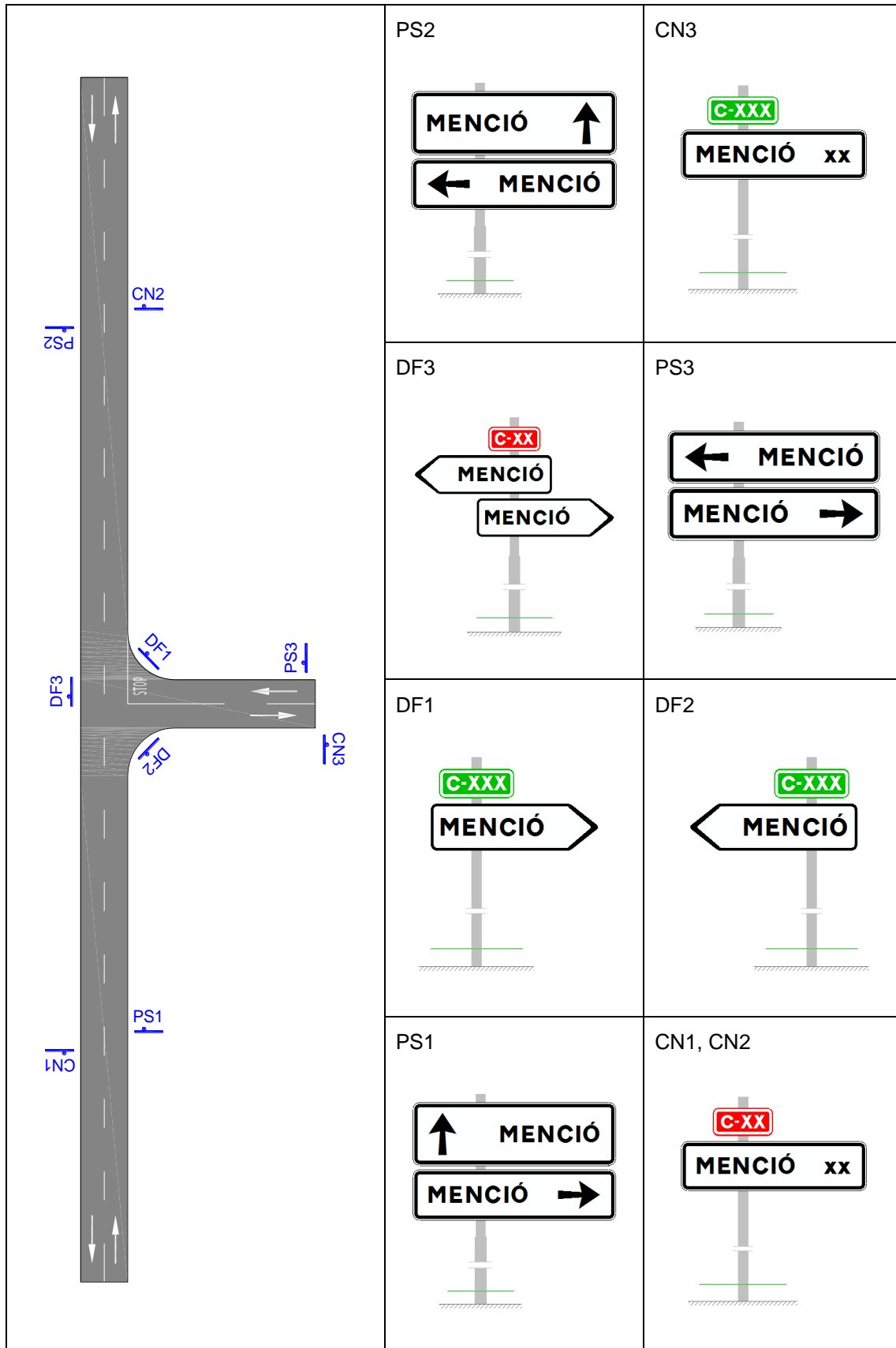


Figura 61. Senyalització d'una cruïlla simple

4.4.3 Intersecció millorada

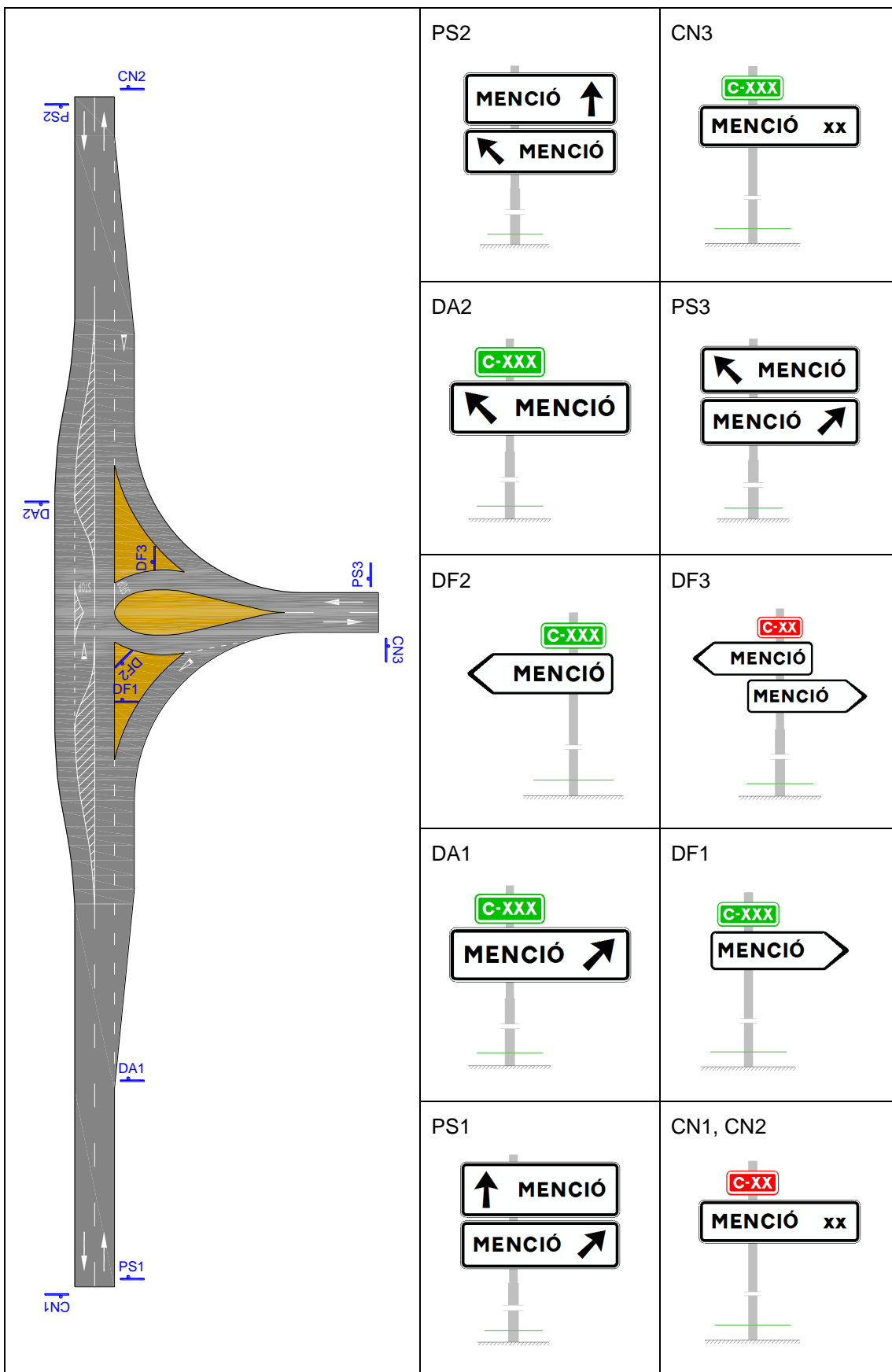


Figura 62. Senyalització d'una intersecció millorada

4.4.4 Rotonda

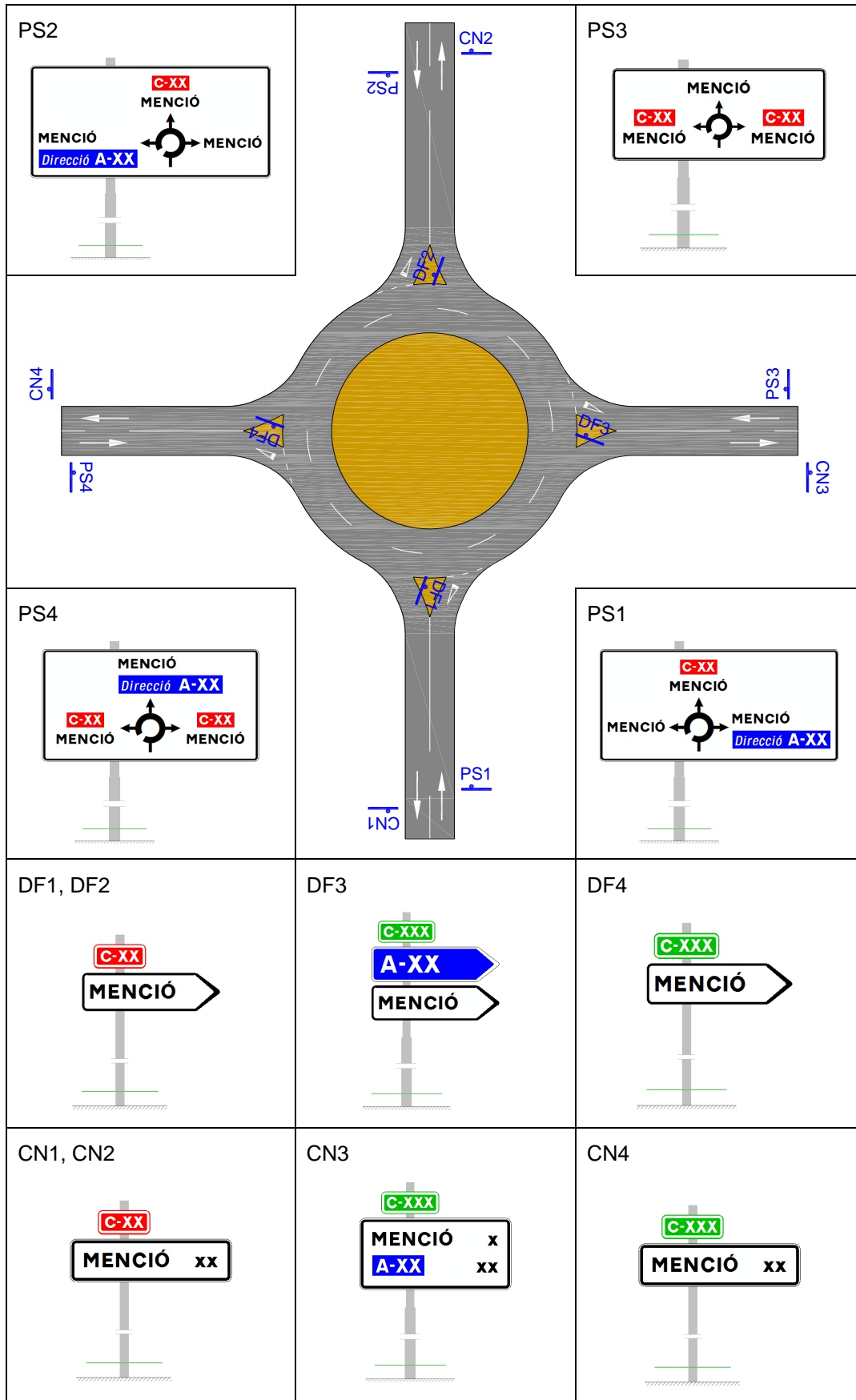


Figura 63. Senyalització d'una rotonda

4.4.5 Cruïlla complexa

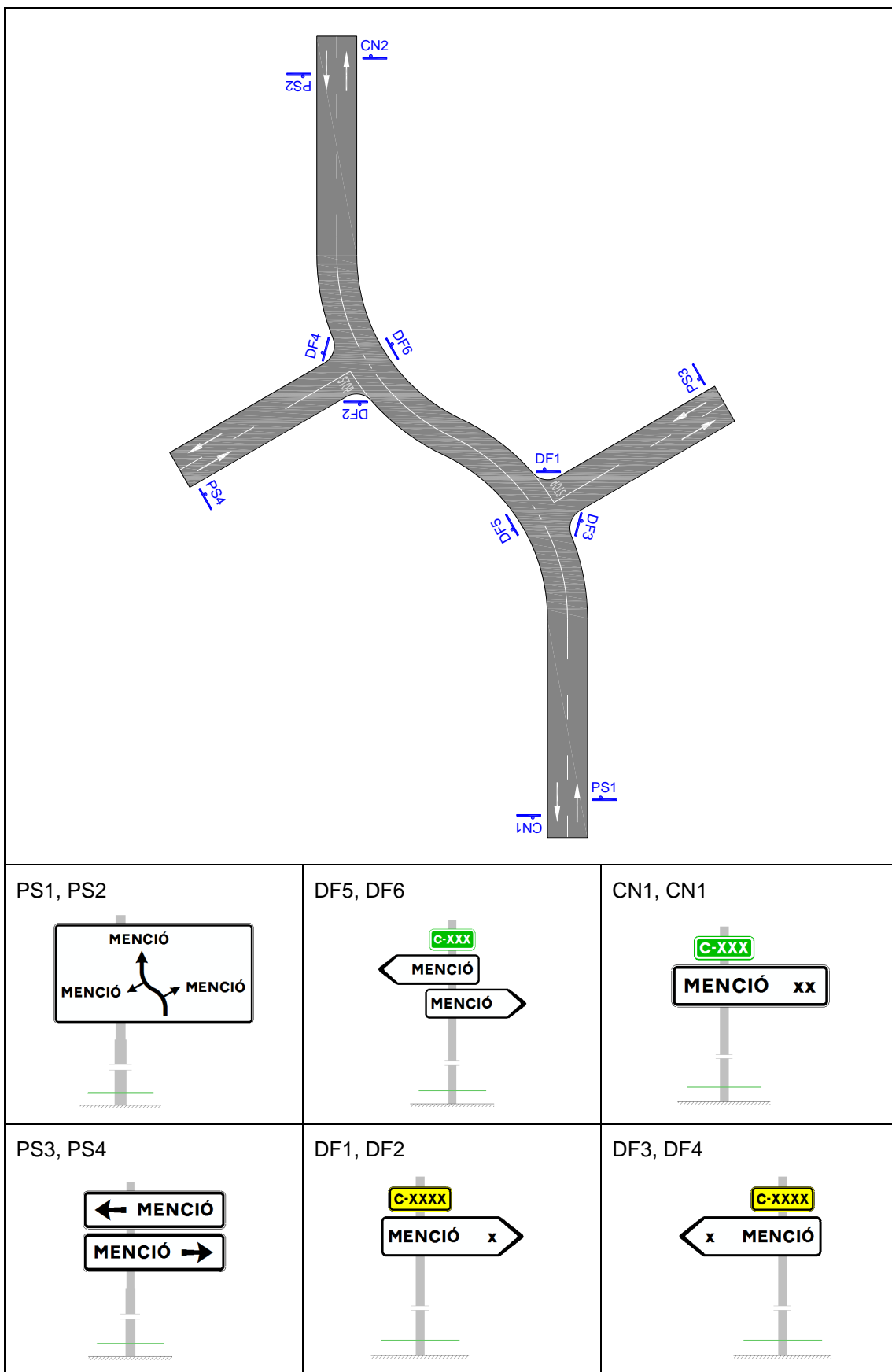


Figura 64. Senyalització d'una cruïlla complexa

4.4.6 Enllaç en autopista/autovia

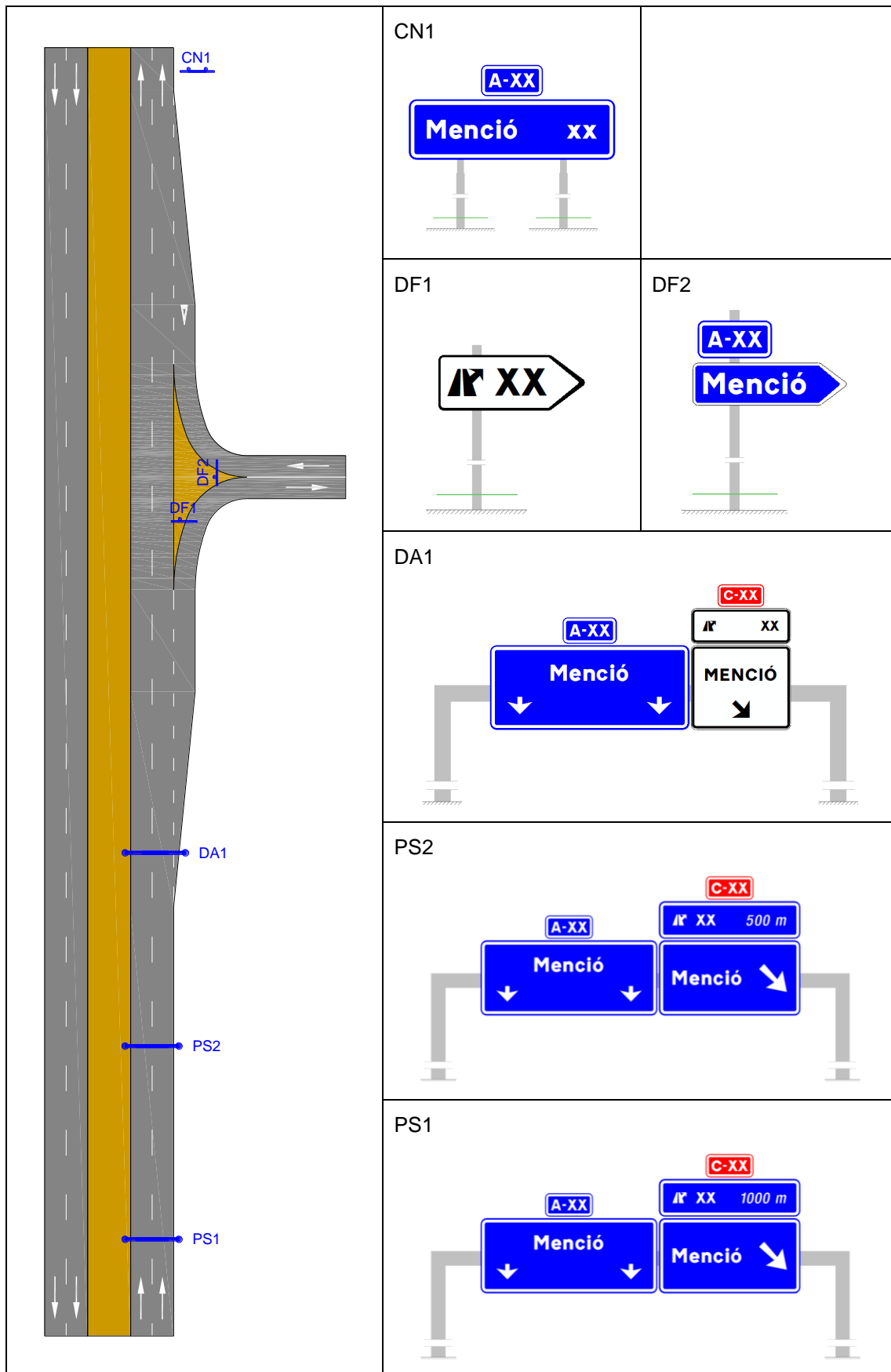


Figura 65. Senyalització d'un enllaç en autopista/autovia

4.4.7 Afectació de carrils

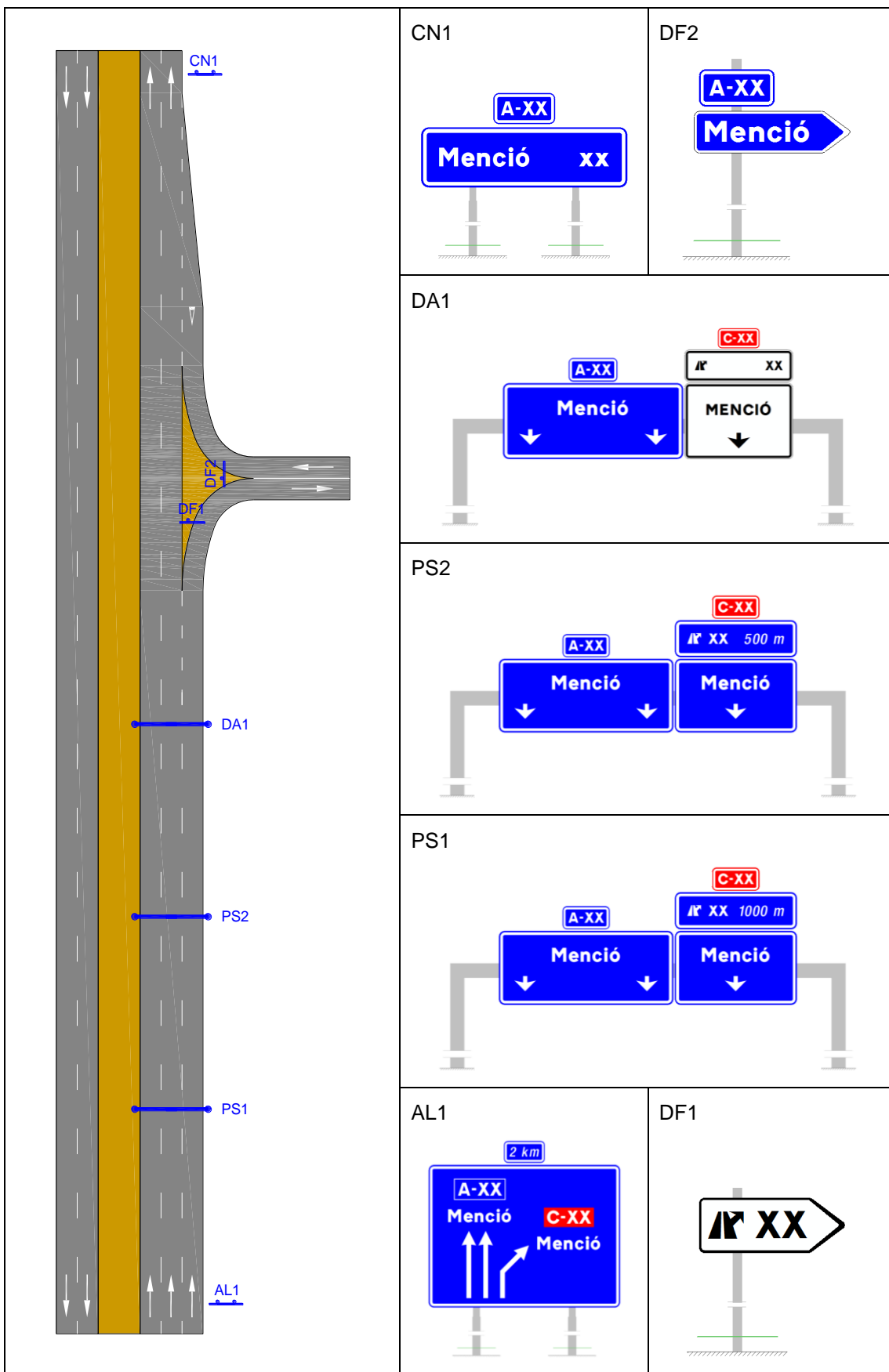


Figura 66. Senyalització d'una afectació de carrils

5 Materials

5.1 Normativa

La senyalització vertical d'orientació serà d'alumini. Les característiques dels materials que s'han d'emprar per a la fabricació dels plafons, així com les dels suports, ancoratges i fonaments, compliran el que estableix la Norma UNE-EN 12899-1.

5.2 Làmines reflectants

La gràfica dels senyals es realitzarà mitjançant l'aplicació de làmines reflectants de fons i la posterior aplicació de làmines adhesives retallades segons la tipografia, textos i pictogrames. També serà admès el xerografiat.

El nivell de reflectància és un paràmetre que caracteritza la capacitat del plafó per reflectir la llum dels fars dels vehicles. El nivell de reflectància depèn del material emprat en la fabricació del plafó. Hi ha diversos tipus de materials reflectants amb diferents nivells de reflectància.

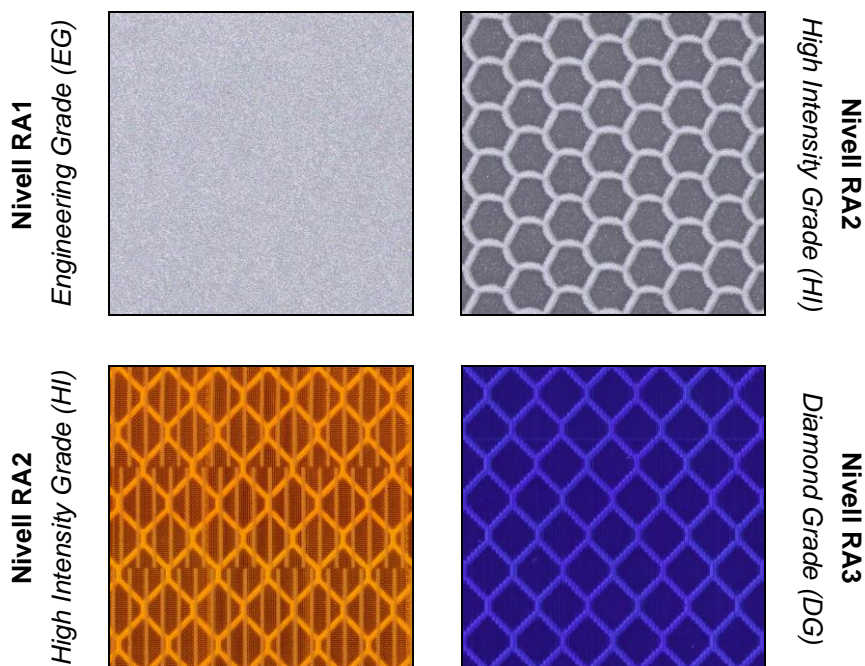


Figura 67. Tipus de materials reflectants i nivells de reflectància

Atès que el cost del material reflectant és proporcional a les seves prestacions, es recomana adaptar el nivell de reflectància a les característiques d'il·luminació de la via. Com a norma general, se suggereixen els usos següents:

Reflectància	Utilització
Nivell RA1	Vies urbanes i travesseres suficientment il·luminades.
Nivell RA2	Carreteres convencionals no il·luminades. Vies ràpides, autopistes i autopistes suficientment il·luminades.
Nivell RA3	Vies ràpides, autopistes i autopistes no il·luminades.

Figura 68. Utilització dels tipus de materials reflectants

5.3 Plafons

Els plafons estaran formats per planxes d'alumini, perfils perimetrals i rigiditzadors posteriors de reforç.

En funció de les seves mides, els plafons dels senyals podran ser dels tipus següents:

- Plaques reforçades perimetralment mitjançant doble plec. Les plaques tindran el doble plec a tot el contorn i seran reforçades o rigiditzades, segons les mides, per guies d'alumini extrudit fixades a la cara posterior de la placa.
- Plaques rigiditzades mitjançant perfils perimetrals i reforçades, segons les mides, per guies també d'alumini extrudit fixades a la cara posterior de la placa.
- Plaques amb dors tancat amb una planxa d'alumini fixada al perfil perimetral.
- Perfils tancats rectangulars d'alumini extrudit.
- Lamel·les de perfils d'alumini extrudit.

Els tipus "a" i "b" es defineixen com a plafons oberts i són d'aplicació en la senyalització interurbana. Els tipus "c" i "d" es defineixen com a plafons tancats i són d'aplicació en la senyalització urbana i opcionalment en la interurbana. El tipus "e" s'utilitza quan l'amplada del plafó és superior a 3,5 metres o la seva superfície superior a 6 m².

El gruix mínim de les planxes d'alumini serà 1,8 mm i, en tot cas, no presentarà cap tipus de defecte als plegaments.

5.3.1 Esquema de muntatge

S'inclou a continuació l'esquema orientatiu del muntatge d'un senyal lateral.

ESQUEMA DE MUNTATGE

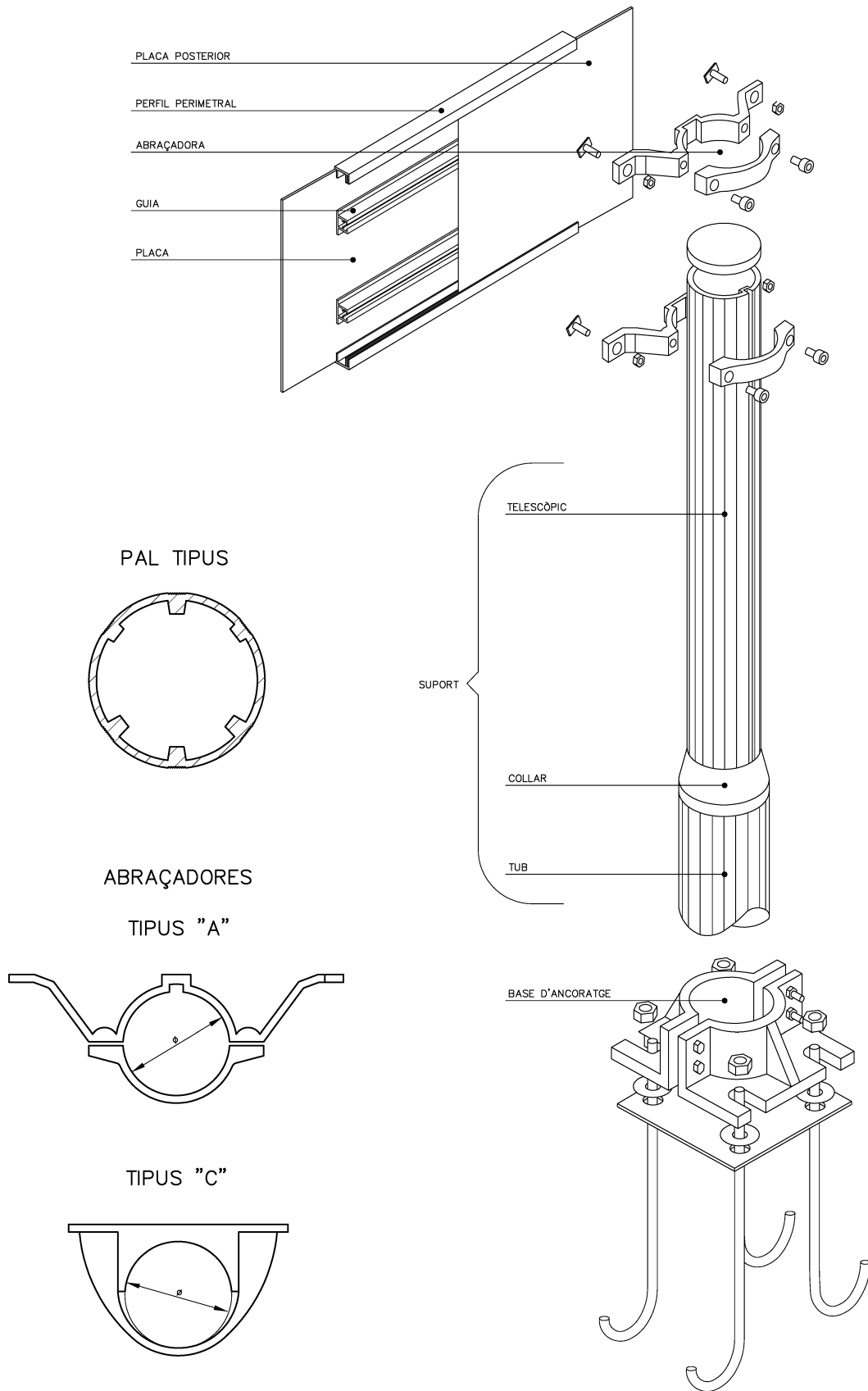


Figura 69. Esquema de muntatge d'un senyal lateral

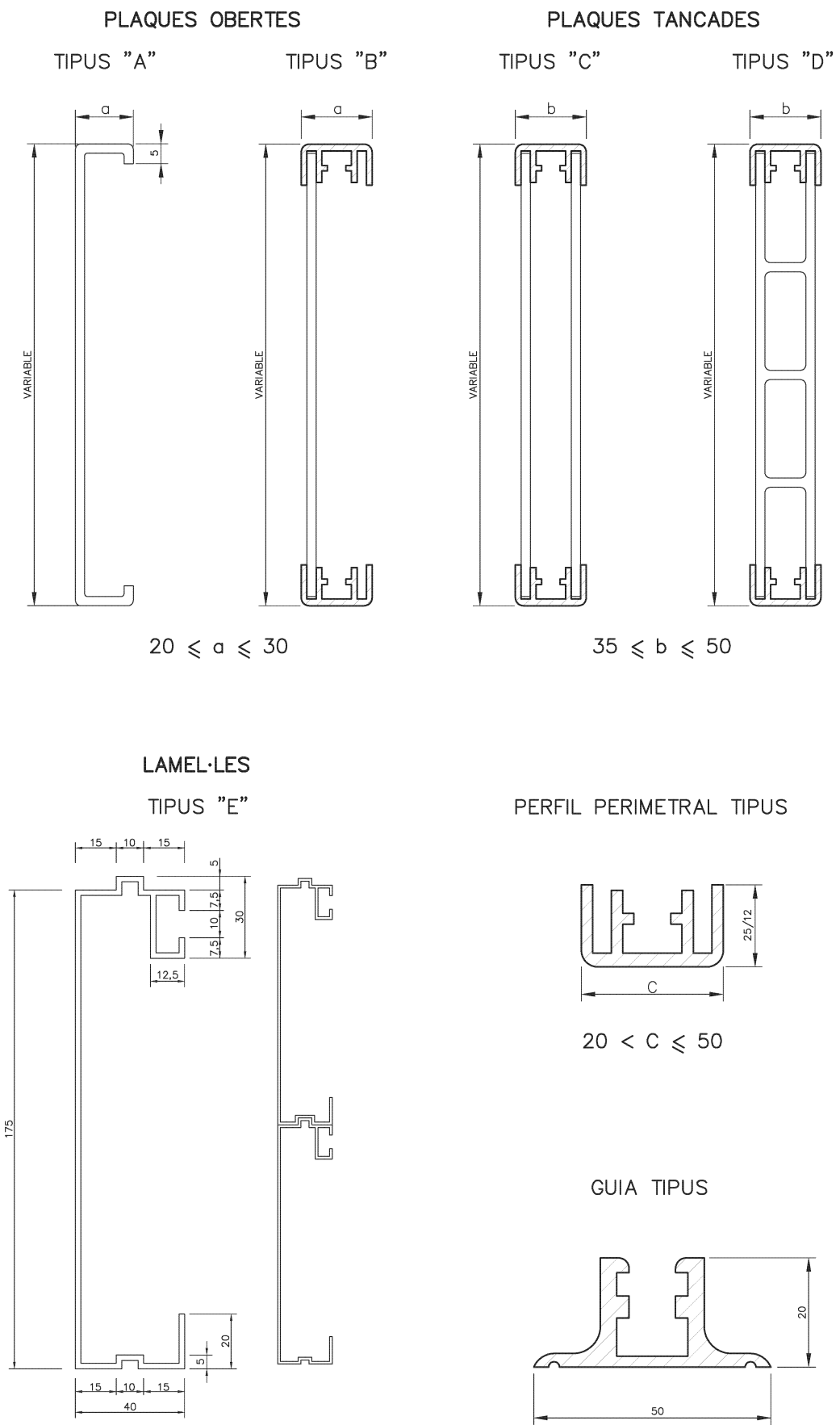


Figura 70. Tipus de plafons en plaques i lamel·les

5.4 Fixacions

El sistema de fixació es basarà en una guia solidària al plafó on s'ancorarà l'abraçadora d'unió al suport. Es col·locaran a una distància màxima de 30 cm l'una de l'altra. Han d'abastar tota l'amplada del plafó. Això és especialment important en les guies que coincideixen amb la dimensió horitzontal màxima de plafons fletxa.

L'extrem del conjunt cargol-femella que es col·loqui dins de la guia serà una peça d'acer inoxidable d'una longitud mínima de 2,5 cm.

5.5 Suports

Els pals utilitzats com a suports dels senyals laterals seran tubs d'alumini extrudit de secció constant. Si tenen un cert diàmetre, es podran fer servir pals telescòpics.

La superfície exterior del tub serà cilíndrica amb acabat estriat. La part superior dels suport es tancarà amb un tap d'alumini de la mateixa qualitat que el suport, i amb un disseny que garanteixi la seva fixació. L'acabat serà del tipus anoditzat color plata amb un mínim de 15 μ o lacat amb un mínim de 50 μ color gris RAL 9006.

En funció del seu **moment màxim resistent**, es defineixen els tipus de suports següents:

Categoria	Diàmetre [mm]	Moment [N·m]	Telescòpic
MA	76	1.000	No
MB	76	2.500	No
MC	90	5.000	No
MD	114	10.000	Sí
ME	114 / 140	15.000	Sí
MF	140	25.000	Sí
MG	140 / 168	35.000	Sí
MH	168	50.000	Sí

Figura 71. Categories resistentes dels suports

La utilització dels diferents tipus de suport s'haurà de justificar mitjançant un càlcul estructural d'acord a la Norma UNE-EN 12899-1.

Els plafons de fins a 3 metres d'amplada i 6 m² podran portar un únic suport; en cas contrari, se n'hauran de col·locar dos. Es disposarà també de dos suports quan els esforços siguin superiors als indicats en la taula anterior.

Els diàmetre mínim dels pals serà de 76 mm i l'espessor mínim del tub de 3,5 mm.

5.6 Abraçadores

Les abraçadores de subjecció de les plaques als pals seran de fosa d'alumini o perfils tipus tubulars extrudits, tallats i mecanitzats. Estaran formades per dues peces i abraçaran la totalitat del suport. Les abraçadores de fosa tindran un gruix mínim de 8 mm i 6 mm per les de perfils extrudits. Tots els cargols de les abraçadores seran d'acer inoxidable o galvanitzat.

5.7 Ancoratges

La base de subjecció dels pals de suport al fonament serà d'acer galvanitzat o de fosa d'alumini o de ferro, i disposarà de 4 pernys d'ancoratge roscats de 16 mm que, seran d'acer zincat i qualitat mínima 5.6.

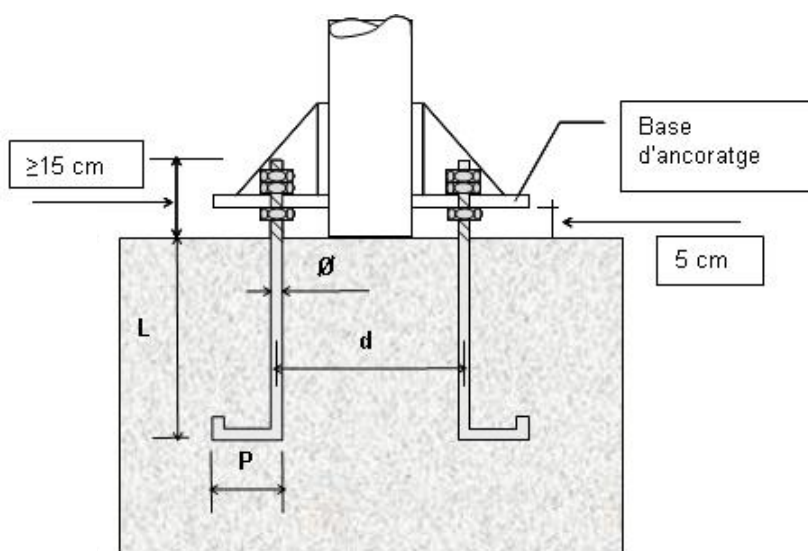


Figura 72: Esquema de col·locació dels pernys d'ancoratge

Els valors mínims dels pernys d'ancoratge depenen de la categoria resistent del suport que hi vagi instal·lat:

Valor	Categoria del suport a la base					
	MC	MD	ME	MF	MG	MH
Ø (mm)	16	16	20	20	24	30
d (mm)	154	200	230	230	270	270
L (mm)	350	400	500	600	750	750
P (m)	100	100	110	110	150	165

Figura 73. Valors mínims dels pernys d'ancoratge dels senyals laterals

5.8 Fonaments

Els fonaments seran de formigó del tipus HM-25 i compliran el que s'estableixi als capítols del plec de prescripcions tècniques que es refereixen als formigons.

Les dimensions dels fonaments s'hauran de justificar mitjançant un càlcul d'estabilitat d'acord a la Norma UNE-EN 12899-1.

6 Càlcul estructural

Tots els materials utilitzats en la fabricació de senyals d'orientació s'hauran de justificar mitjançant un càlcul estructural d'acord a la Norma UNE-EN 12899-1.

A continuació es detallen els aspectes que cal tenir en compte per realitzar aquest càlcul estructural.

6.1 Pressió dels vent

La pressió del vent que s'haurà de considerar per a la verificació estructural dels senyals a Catalunya serà la següent:

Tipus de senyal	Pressió del vent	
	Normal [N/m ²]	Forta* [N/m ²]
Lateral	1.000	1.350
Elevat	1.500	2.000

Figura 74: Pressió dels vent de càlcul

* Es considerarà una pressió del vent forta en zones costaneres i muntanyoses (comarques de l'Alt Empordà, el Baix Empordà, la Terra Alta, Baix Ebre i el Montsià).

Els valors de la pressió del vent indicats a la taula anterior incorporen el coeficient de forma del senyal, però no el coeficient de seguretat de la càrrega, que es detalla a l'apartat següent.

6.2 Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat que es tindran en compte per a la verificació estructural dels senyals a Catalunya seran la següent:

Coeficient de seguretat	Valor
Càrrega (vent)	1,50
Material (alumini)	1,15
Material (formigó)	1,33
Terreny	1,33

Figura 75. Coeficients parcials de seguretat

6.3 Dimensionament

El dimensionament dels suports dels senyals laterals tindrà en compte les consideracions següents:

- 1) La pressió del vent es majorarà pel coeficient de seguretat de la càrrega (1,5) i s'aplicarà sobre la superfície total del plafó i del suport.
- 2) La tensió màxima a l'alumini, tant als plafons com als suports, no podrà superar el límit elàstic de l'alumini minorat pel coeficient de seguretat de l'alumini (1,15).
- 3) La tensió màxima al fonament de formigó no podrà superar la resistència a la tracció de formigó minorada pel coeficient de seguretat del formigó (1,33).
- 4) La deformació dels suports (fletxa) per l'acció del vent minorada per un coeficient 0,56 no podrà superar 1/40 de l'alçada total del senyal.
- 5) El moment estabilitzador del fonament (pes propi + empenta passiva del terreny) haurà de ser superior al moment desestabilitzador (força del vent + empenta activa del terreny).
- 6) S'haurà de comprovar que el pes propi del senyal + fonament no superi la tensió màxima admissible del terreny minorada pel coeficient de seguretat del terreny (1,33).

El dimensionament dels senyals elevats (pòrtics i banderoles) s'haurà de justificar mitjançant un càlcul estructural detallat adaptat a la definició geomètrica dels plafons.

1

Definicions

1.1 Terminologia

A continuació s'inclouen les definicions dels termes que es fan servir en aquest Manual.

1.1.1 Senyal

Placa, disc, cartell, etc., que, en una carretera, en un carrer, en un encreuament, serveix per regular el trànsit, per advertir els conductors dels vehicles d'algun perill o d'algun obstacle, per donar-los algun avís, alguna indicació, alguna consigna, etc., relacionats amb el trànsit.

També s'anomena senyal el conjunt de placa + suport + fonament.



1.1.2 Senyal d'orientació

Senyal constituït per una o més plaques de forma rectangular (en ocasions, prolongada en punta) al qual s'escriu un text que, conjuntament amb símbols (principalment fletxes, pictogrames i imatges de senyals de reglamentació), haurien d'ajudar la persona usuària de la via a trobar el punt final del seu viatge.



1.1.3 Plafó

Cada una de les plaques que constitueixen el senyal.



1.1.4 Plafó-fletxa

Plafó acabat en punta.



1.1.5 Panell

Sinònim de plafó que només es fa servir, en aquest Manual, dins de certes expressions, relacionades a continuació:

- panell complementari
- panell complementari d'identificació de carretera (també conegut com a "panellet").



1.1.6 Caixetí

Espai rectangular de color, interior a un plafó, al qual s'inscriu un codi d'identificació de carretera.



1.1.7 Pol

Espai del territori emissor i receptor de trànsit (població, zona d'activitat, servei...) i, per tant, susceptible de ser inclòs en la senyalització d'orientació atès el potencial interès que té per a les persones usuàries de les vies públiques.

Un pol viari és aquell que representa una via de comunicació (per exemple, l'accés a una autopista pot ser considerat un emissor i receptor de trànsit).

1.1.8 Menció

Terme emprat per designar la representació escrita d'un pol, és a dir, la inscripció literal que l'identifica.

1.1.9 Pictograma

Representació gràfica genèrica d'un concepte que acompanya a una menció per facilitar-ne la comprensió.



1.2 Tipus de via

S'inclou a continuació la classificació funcional i tècnica de les carreteres catalanes, segons el Text refós de la Llei de carreteres (Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost).

1.2.1 Classificació funcional

Les carreteres es classifiquen, segons llur funció, dins les xarxes següents:

- **Xarxa bàsica:** és la que serveix de suport al trànsit de pas i al trànsit intern de llarga distància, i inclou també les vies intercomarcals i intracomarcals d'una especial importància viària. Inclou igualment la xarxa arterial, integrada per les vies segregades d'accés als nuclis de població que, passant totalment o parcialment per zones urbanes, tenen com a funció compatibilitzar el trànsit local i el trànsit de pas.
- **Xarxa comarcal:** és la que serveix de suport al trànsit generat entre les capitals comarcals i els principals municipis i nuclis de població i activitat de la mateixa comarca o de comarques limítrofes, al trànsit generat entre cadascun d'aquests centres i a la connexió d'aquests nuclis amb itineraris de la xarxa bàsica.
- **Xarxa local:** és la que serveix de suport al trànsit intermunicipal, integrada pel conjunt de vies que faciliten l'accés als municipis i nuclis de població i activitat no situats sobre les xarxes bàsica i comarcal, i comprèn totes les carreteres que no figuren en la xarxa bàsica ni en la comarcal.

1.2.2 Classificació tècnica

Les carreteres es classifiquen, en consideració a llurs característiques tècniques, en vies segregades i carreteres convencionals.

Les **vies segregades** poden ser autopistes o vies preferents.

Són **autopistes** les carreteres destinades a la circulació exclusiva d'automòbils i senyalitzades com a tals que reuneixen les característiques següents:

- a) No hi tenen accés directe les propietats confrontants, i les seves incorporacions i sortides estan dotades sempre de vies d'acceleració i de desacceleració, respectivament.
- b) No creuen ni són creuades a nivell per cap via de comunicació, ni servitud de pas.
- c) Tenen calçades diferents per a cada sentit de circulació, separades entre si per una franja de terreny no destinada a la circulació o, en supòsits excepcionals, per altres mitjans.

Són **vies preferents** les carreteres d'una o més calçades, amb limitació d'accessos a les propietats confrontants i enllaços a diferent nivell. En el cas de dues o més calçades, també s'anomenen **autovies**.

Les **carreteres convencionals** són aquelles que no compleixen els requisits de les vies segregades (limitació d'accessos i enllaços a diferent nivell). Es poden establir per via reglamentària, segons llurs característiques de disseny i construcció, diferents categories de carreteres convencionals. A l'efecte de la senyalització d'orientació, cal distingir entre:

- **Carretera de primer ordre:** si la velocitat de circulació és superior a 90 km/h i la plataforma té un mínim de 6 metres d'amplada.
- **Carretera de segon ordre:** si la velocitat de circulació és inferior o igual a 90 km/h o la plataforma té menys de 6 metres d'amplada.

2

Criteris lingüístics

2.1 Noms de vies urbanes ¹

2.1.1 Els genèrics

Els genèrics dels noms de vies urbanes (carrer, plaça, passeig, passatge, avinguda, mercadal, rambla, baixada, pujada, callís, firal, bulevard, etc.) són noms comuns i, per tant, els escriurem sempre amb minúscula llevat que vagin en posició inicial o després de punt. Quan s'hagin d'escriure a plaques, cal considerar que es tracta d'una posició inicial i, per tant, escriure'ls amb majúscules. Només abreujarem els genèrics quan, per motius d'espai, sigui estrictament necessari, per la qual cosa seguirem les indicacions del punt 5.

Com hem vist fins ara, els genèrics van amb minúscula llevat que vagin al començament del text (o de la placa) o després d'un punt, i llevat, també, dels casos en què estiguin fossilitzats, és a dir, que han perdut el sentit primitiu, i formen part del topònim, per la qual cosa sempre van amb majúscula.

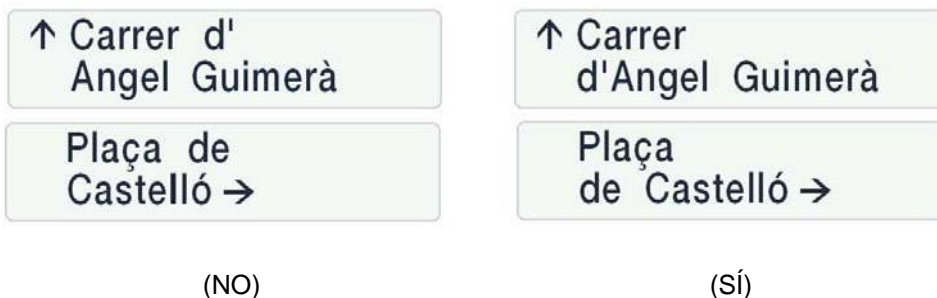
- **la Via Augusta**
- **la Gran Via de les Corts Catalanes**

2.1.2 La preposició 'de'

La preposició 'de' serveix per a enllaçar la part genèrica amb la part específica del topònim i, per tant, no s'ha de suprimir.

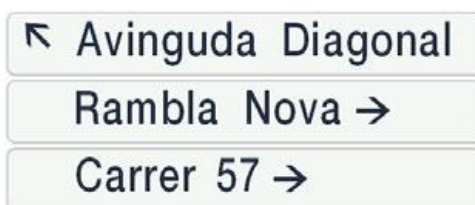
- **Carrer de Muntaner**
- **Avinguda del Túria**

Si es divideix la placa en dues línies, l'apòstrof no pot quedar al final de la primera línia. Tampoc és convenient que quedi al final de la línia la preposició.



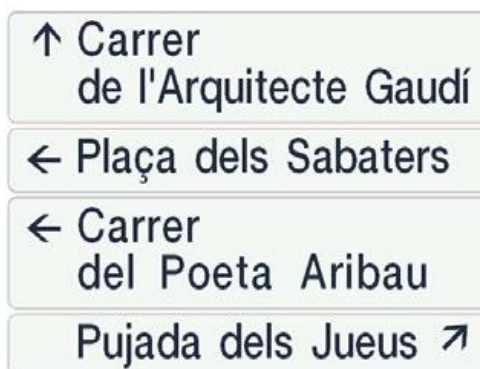
¹ Per al disseny dels senyals d'orientació en vies urbanes cal seguir les indicacions del Manual de senyalització urbana d'orientació de la Generalitat de Catalunya.

Quan la part específica és un adjectiu, un número o una lletra, el topònim no porta la preposició. Aquests adjectius hauran d'anar amb majúscula perquè actuen com a nom propi. El genèric ha de seguir la regla general.



2.1.3 L'article

Cal posar l'article en els casos de noms de persones introduïts pel seu càrrec, ofici, tractament, ètnia, etc., o en el cas que aquests últims hi figurin tot sols. Aquests noms comuns han d'anar amb majúscula perquè formen part del topònim. L'article està sotmès a les normes generals de majúscules i minúscules, a les de contracció amb les preposicions i d'apostrofació.



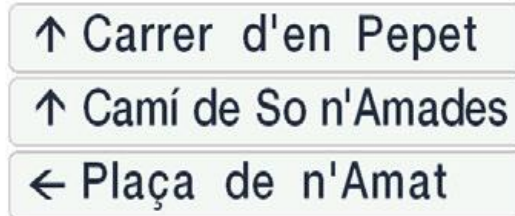
Hi ha alguna excepció com el cas següent:

- **Carrer de Mossèn Cinto Verdager**

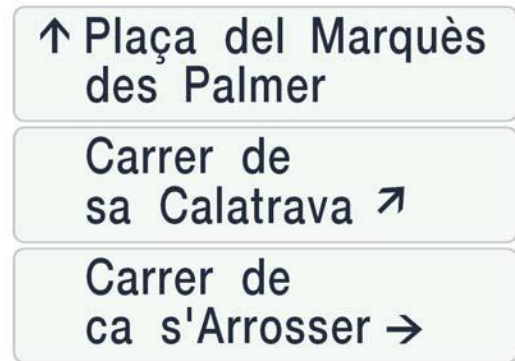
No s'hi ha de posar l'article quan hi figuri el nom tot sol.

- **Plaça de Bonaventura Carles Aribau**

L'article personal segueix les mateixes normes generals de majúscules i minúscules.



Cal mantenir els articles salats sempre que sigui tradicional.



2.1.4 Antropònims (noms de persona)

Quan els carrers portin noms de personatges catalans cal posar els noms d'aquests en català.

- **Avinguda de Josep Pla**

Caldrà adaptar-ne la grafia dels cognoms a la norma actual quan es tracti de personatges anteriors a la creació del Registre Civil (1870).

- **Carrer d'Ausiàs Marc (no March)**

Si els personatges són posteriors a la data d'instauració del Registre Civil se'n respectarà la grafia utilitzada per l'esmentat personatge encara que no vagi d'acord amb la normativa lingüística. En cas de dubte, cal triar la forma més propera a la normativa.

- **Pujada de Santiago Rusiñol**

En el cas de personatges històrics (medievals, grecolatins, bíblics, etc.) no catalans però que tinguin un nom tradicional en català, farem servir aquest últim en la retolació urbana. Igualment farem amb els noms de reis, prínceps, papes, membres de les corts reials, i, en general, persones que representen una institució.

- **Rambla de Sant Josep**
- **Passeig de Carlemany**
- **Carrer de Plató**
- **Avinguda del Papa Pius XII**

Si els personatges no tenen un nom tradicional en català, se n'ha de respectar l'original.

- **Avinguda de Miguel de Cervantes**

2.1.5 Topònims (noms de lloc)

Els noms de lloc segueixen, en general, els mateixos criteris d'escriptura que els noms de persona. El cas més característic és el dels exotopònims (topònims que pertanyen a llocs de parla no catalana), els quals han d'aparèixer en la seva forma tradicional catalana, si en tenen. Per conèixer si tenen o no forma tradicional catalana, és convenient basar-se en obres com la Gran enciclopèdia catalana.

- **Plaça de l'Havana**
- **Carrer d'Aragó**
- **Carrer de Londres**

Quan no en tenen, conserven la forma original i els articles, si en porten, romanen invariables en majúscula i no es contrauen.

- **Plaça d'El Pardo**
- **Passatge de Los Angeles**

2.2 Noms de poblacions i altres topònims ²

Tant la normativa del Ministeri de Fomento (Norma 8.1-I.C, de juliol de 2014, de senyalització vertical), com la legislació de la Generalitat de Catalunya, indiquen que l'única forma dels topònims que ha d'aparèixer a la senyalització de carreteres és l'oficial que, en el cas de Catalunya, és només la forma catalana i l'aranesa a la Vall d'Aran.

Cal senyalitzar, com a norma general, les poblacions i no pas els municipis, que de vegades són només entitats administratives que no tenen una realització concreta al damunt del territori, o estan formats per diversos nuclis de població separats físicament i accessibles des de vies diferents.

Per exemple, el topònim municipal **Forallac** és un nom inventat d'acord amb els noms dels nuclis de població que el conformen: Fonteta, Peratallada i Vulpellac.

2.2.1 Senyals d'indicació de direcció i d'orientació

En els senyals situats a carreteres convencionals, totes les lletres que formen els topònims han d'anar escrites amb majúscules. En autopistes i autovies han d'anar en majúscules les inicials dels substantius i dels adjectius que formen part dels topònims, mentre que els articles i les preposicions s'han d'escriure en minúscules, llevat que estiguin en posició inicial.

² Vegeu el Nomenclàtor oficial de toponímia major de Catalunya.



Els exotopònims (topònims que pertanyen a unes altres àrees lingüístiques) han d'anar escrits en la llengua pròpia del territori en què estigui el rètol, sense perjudici que es pugui escriure també en la llengua pròpia del territori a què es refereix el topònim.

Sortint de Puigcerdà cap a França hi haurà França, Montpeller o Perpinyà. Sortint de Lleida cap a l'Aragó trobarem Saragossa, però venint de Saragossa cap a Catalunya podem trobar Lérica al territori aragonès, fent referència a la ciutat.*

2.2.2 Senyals de límit territorial

Els senyals de límit territorial són uns rètols verds amb orla blanca que indiquen els límits de comunitats autònomes, províncies i comarques. En el cas de les comarques s'escriuen totes amb l'article corresponent llevat d'Osona que no en porta mai. En aquests rètols totes les lletres són majúscules.



2.2.3 Senyals de llocs singulars

Els llocs singulars es marquen amb un rètol marró quan s'indiquen a una carretera, o amb un rètol específic per a la senyalització urbana amb uns pictogrames i uns colors diferents per a cada tipus de lloc, quan es col·loquin als carrers.



Aquest topònims s'escriuen amb minúscula llevat de la inicial dels noms propis. Els genèrics i els articles van amb minúscula llevat que estiguin en posició inicial absoluta. Les preposicions van sempre en minúscula.

L'article va sempre amb majúscula en el cas de noms registrats d'empreses que el portin al començament.



2.2.4 Hidrònims (noms de cursos d'aigua)

El cas del genèric riu és força peculiar. Tot i que en principi podria semblar que la forma riu + hidrònim és adequada a la llengua general, no es considera apta per a la senyalització pels motius següents:

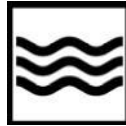
- Moltes vegades l'hidrònim porta incorporat el genèric fossilitzat (Rissec, Ritort) i el fet d'afegir-hi el genèric riu seria redundant.
- Per motius etimològics, molts hidrònims en català tenen forma femenina que, per influència del castellà que només coneix el masculí en aquests casos, s'està perdent. L'omissió del genèric ens permet escriure l'article al rètol, cosa que mostra el gènere d'aquell nom de riu. Per això s'ha considerat que la forma més adequada és article en la forma masculina o femenina, segons correspongui, més l'hidrònim.



Si l'article va en posició inicial haurà d'anar amb majúscula, en el cas que no vagi en aquesta posició s'haurà de contraure o apostrofar seguint la norma general.



Malgrat que la normativa de senyalització no preveu cap rètol ni pictograma diferenciat per als hidrònims, i tot i que la seva situació (a l'entrada d'un pont, per exemple) pot ser prou aclaridora, és convenient il·lustrar el rètol amb un pictograma de comprensió universal com el següent:

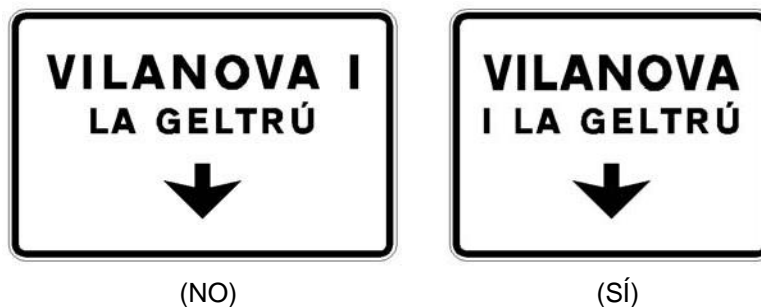


Els noms dels altres cursos d'aigua (rieres, torrents, barrancs, etc.) han de portar el genèric que, com en els altres casos, ha d'anar en majúscula si van al començament de text del rètol.



2.2.5 Abreviacions de topònims

En general, cal escriure la forma oficial completa del topònim i tenir en compte, en cas de dubte, les formes publicades pels diferents organismes competents dels territoris de parla catalana. Sempre que sigui possible, cal triar les solucions que evitin d'abreujar els topònims com ara dividir-los en dues ratlles seguint els criteris següents: En topònims coordinats units per la conjunció i posarem aquesta partícula a la segona ratlla.



Si són topònims amb un determinatiu introduït per la preposició de seguirem el mateix criteri que havíem establert per als noms dels carrers i posarem la preposició a la mateixa ratlla que la resta del determinatiu.



**SANT JULIÀ DE
VILATORTA**

(NO)



**SANT JULIÀ
DE VILATORTA**

(SÍ)

Només s'ha d'abreujar el topònim quan sigui molt llarg i motius d'eficàcia del rètol ho exigeixin. A més, s'ha de tenir present que el fet d'abreujar-lo no impliqui confusió.

Per abreujar topònims, cal seguir els criteris comentats tot seguit:

2.2.5.1 Hagiòtopònims (noms de sants)

En els topònims basats en noms de sants, es pot abreujar d'apel·latiu de la manera següent:

- **Sant = St.**
- **Santa = Sta.**

La inicial sempre ha d'anar amb majúscula i la resta sempre amb minúscula, fins i tot, en rètols de carreteres convencionals que porten tot el text en majúscules.

2.2.5.2 Determinatius

En el cas que sigui necessari, també es pot abreujar el determinatiu del topònim sempre que no comporti possibles confusions. Per fer-ho, s'ha d'escriure només la inicial del determinatiu d'aquest topònim seguida d'un punt. En el cas que encara manqui espai, es poden suprimir la preposició i l'article del determinatiu.

- **Vilafranca del Penedès = Vilafranca del P. (o Vilafranca P.)**
- **Riudellots de la Selva = Riudellots de la S. (o Riudellots S.)**
- **Cornellà de Llobregat = Cornellà de L. (o Cornellà L.)**

2.2.5.3 Hagiòtopònims amb determinatiu

En aquests casos, si optem per abreujar el topònim, és convenient abreujar tant la part apel·lativa com la determinativa i no prendre solucions mixtes.

- **St. Sadurní d'A. (o St. Sadurní A.)**

En el cas que la inicial porti accent gràfic, cal respectar-lo.

- **Sta. Llogaia d'À. (o Sta. Llogaia À.)**

2.2.5.4 L'article

Mai no s'ha de suprimir l'article del nucli de topònim.

- **l'Hospitalet de Llobregat = l'Hospitalet L.**

Només l'escriurem amb majúscules si està en posició inicial absoluta.

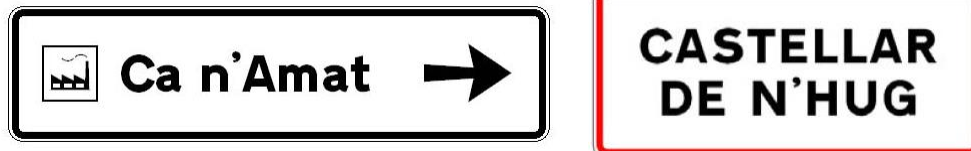
2.2.5.5 Topònims coordinats

Si el nom actual del municipi és format pels noms de diverses poblacions coordinats no l'abreujarem mai, encara que en general, no és recomanable que aquests noms apareguin a la senyalització, llevat que formin una unitat de població i, per tant, els accessos viaris siguin únics.

2.2.6 L'article

L'article del nucli del topònim, que, com havíem dit només s'escriu amb majúscula en posició inicial absoluta, es comporta com qualsevol altre article en contacte amb preposicions i es contrau seguint la norma general.

L'article personal català segueix la mateixa regla que l'article. Només s'hauria de posar amb majúscula en el cas d'anar en posició inicial absoluta, supòsit molt rar en la nostra toponímia. En tota la resta de casos va amb minúscula.



2.2.7 Puntuació

Mai no hem de posar punt final a les llegendes que figurin als rètols i senyals viaris.

2.2.8 Accentuació

Cal posar ben marcats tots els accents que normativament calgui tant als topònims com a les llegendes, encara que les lletres que hagin d'anar accentuades siguin majúscules.

2.3 Plaques complementàries

Les plaques complementàries s'afegeixen als senyals per donar una informació complementària. Com en les casos anteriors, el text que s'hi escriu ha de començar amb majúscula però no té cap punt al final. En la seva redacció, hem de seguir els criteris lingüístics exposats a continuació.

2.3.1 Puntuació

En la col·locació dels signes de puntuació hem de seguir els criteris següents:

Col·locarem units al caràcter precedent i al posterior els signes següents:

- el punt com a separador d'hores i minuts
- l'apòstrof
- el guionet
- la coma com a separador decimal

Col·locarem units al caràcter precedent i separats del posterior els signes següents:

- el punt (llevat del cas de l'apartat anterior)
- els dos punts
- la coma (llevat del cas de l'apartat anterior)
- el punt i coma

Col·locarem separat del precedent i del posterior:

- el guió llarg

El guionet es fa servir per unir mots compostos, al final de línia amb separació sil·làbica. El guió llarg es fa servir per separar paraules o nombres.

2.3.2 Períodes de temps

Les formes d'indicar un període de temps, dins d'una placa complementària, s'han de regir per les normes següents:

- a) Les hores en punt del dia s'han d'expressar amb els números 1,2,... 23, 24, sense comes ni les xifres "00" al darrere, llevat del que s'estableix en l'apartat c. Han de portar el símbol h (hores) separat per un espai en blanc.
- b) Les hores fraccionades del dia s'han d'expressar amb l'hora sencera seguida d'un punt a la part inferior i dels minuts, expressats amb dues xifres, a més del símbol h.

8.30 h (SÍ) 08.30 h (NO)

- c) Per indicar un període de temps, que s'inicia a una hora determinada, s'han d'expressar les hores inicial i final separades per un guió llarg, indicant, si hi ha hores fraccionades i hores senceres en una mateixa línia: l'hora sencera seguida de punt i de les xifres "00", tal com mostren els exemples següents:

0 – 24 h 8.30 h – 21.45 h

- d) Per indicar la durada d'un període de temps, s'han d'expressar les hores i els minuts amb números sencers, seguits dels símbols h i min, tal com mostrem en els exemples següents:

30 min 1 h 15 min 2 h

- e) Si en una mateixa placa hi ha indicats dos períodes de temps en una sola línia, s'ha d'utilitzar la conjunció 'i', mentre que si estan en dues línies diferents no s'ha d'utilitzar la conjunció 'i'.

8 – 14 h i 16 – 20 h

2.3.3 Composició de línies

Els missatges s'han de distribuir, per les diferents línies, tenint en compte els criteris següents, sempre que sigui possible:

- a) La línia o les línies ocupades per una part del missatge que tingui sentit propi no poden ser compartides amb una altra part dels missatges amb informacions diferents.
- b) Una paraula no pot quedar repartida entre dues línies.
- c) L'ordre de col·locació de les diferents parts del missatge ha de coincidir amb la importància de cada part, de més a menys, procurant la màxima comprensió i claredat del text. Per al càlcul dels marges, cal tenir present que el marge esquerre ha de ser igual al marge dret, excepte quan convé que, per raons d'estètica, el contingut de la línia guardi una alineació vertical amb el d'unes altres línies.
- d) Un exemple clar d'alineacions verticals és causat pel cas de dos períodes de temps, cada un amb hora inicial i final, situats l'un sota l'altre. Els espais de separació entre paraules han de reajustar-se, a fi que els guions estiguin l'un sota l'altre, així com també els punts que separen les hores dels minuts.

2.3.4 Ús d'abreviatures

Per a l'ús d'abreviatures de mots que figuren o poden figurar als senyals d'orientació, en uns altres senyals i a les plaques complementàries consulteu l'apartat 1. En el cas que calgui crear-ne de noves, s'han de seguir els criteris establerts en l'apartat 2.

2.4 Aspectes diversos

2.4.1 Senyalització d'obres

Els textos dels senyals d'obres s'han d'escriure sempre i en tots els casos (topònims, denominacions i informacions) seguint la regla general de posar la primera lletra del rètol i la inicial dels noms propis amb majúscules i les altres amb minúscules. Si cal abreujar algun genèric, s'ha de fer seguint les normes dels apartats 1 i 2.

Cal fer servir la màxima síntesi expressiva i donar sempre preferència a l'ús de pictogrames estandarditzats sobre l'ús de missatges lingüístics. Cal evitar la construcció de frases o de textos de més de tres paraules, excloent-ne els articles i les preposicions.

El missatge lingüístic s'ha d'expressar preferentment en una sola línia de text i com a màxim se'n poden utilitzar dues. Si es proporciona una informació principal i una altra de secundària han d'anar en dues línies de text successives i per ordre d'importància.

2.4.2 Inscripcions sobre el paviment

Segons la Norma del Ministeri d'Obres Públiques i Transports 8.2 I. C "marques viàries", si la longitud de la paraula és de més d'una línia (equivalent a l'amplada de carril) s'ha d'abreujar d'una manera intel·ligible, sense punts al final i amb lletres del mateix cos. Si això no és possible, cal dividir la paraula seguint el criteri següent:

Si la distància lliure entre línies és superior a sis vegades l'alçària de les lletres, poden disposar-se les línies en ordre invers.

NA	PORT
BAR	AERO

De tota manera, l'ús d'aquesta mena de marques viàries és poc recomanable, llevat dels casos més habituals com són els de TAXI, BUS o STOP.

2.4.3 Símbols de distàncies

Segons la Norma 8.1-I.C, el símbol 'km' no ha d'aparèixer als senyals de destinació o plaques complementàries.

Quan s'indiquin distàncies inferiors a 850 metres, sí que hi ha de figurar el símbol 'm' sense punt al final. Si són superiors, s'han d'arrodonir i s'han d'afegir a la xifra en quilòmetres.

3

Codificació de les carreteres

3.1 Principis generals

El codi d'identificació d'una carretera pot figurar en panells complementaris d'identificació (panellets) o bé en caixetins incorporats a l'interior d'un plafó. També figura a les fites quilomètriques.

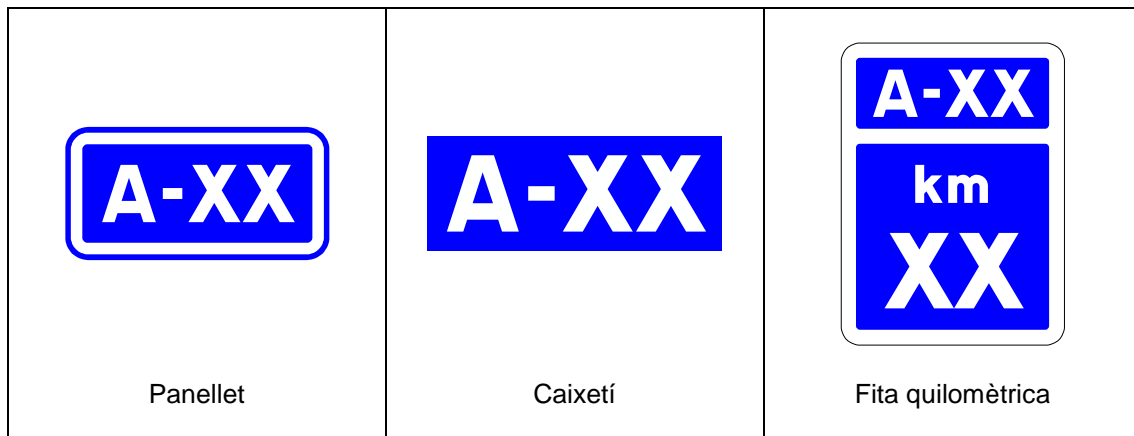


Figura 1 . Elements d'identificació de carreteres

La codificació actual de les carreteres catalanes va ser aprovada en el Decret 261/1999 i s'aplica des de l'any 2001.

Aquesta codificació fa servir lletres, números i colors per classificar els diferents tipus de carreteres que hi ha a Catalunya.

- **Lletra:** indica el tipus de via i la titularitat (Estat, Generalitat o Diputació).
- **Número:** permet assignar un codi únic a vies del mateix tipus. A les carreteres de la Generalitat de Catalunya (C-XX) també indica la orientació geogràfica de la via (nord, sud, est, oest).
- **Color:** indica si la via pertany a la xarxa bàsica (blau i vermell), comarcal (verd) o local (groc).

A continuació, es detalla una taula-resum dels diferents codis d'identificació de carreteres que podem trobar a Catalunya i el seu significat:

Codi	Titularitat	Àmbit	Xarxa	Tipus
E-X E-XX	Estat / Generalitat	Europa	Transeuropea	Via segregada / Carretera convencional
A-X A-XX	Estat	Espanya	Bàsica	Autopista/autovia
AP-X	Estat	Espanya	Bàsica	Autopista (peatge)
N-XX N-XXX	Estat	Espanya	Bàsica	Carretera convencional
B-XX	Estat	Barcelona	Bàsica	Autopista/autovia
LL-XX	Estat	Lleida	Bàsica	Autopista/autovia
T-XX	Estat	Tarragona	Bàsica	Autopista/autovia
C-XX	Generalitat	Catalunya	Bàsica	Autopista/autovia
C-XX	Generalitat	Catalunya	Bàsica	Carretera convencional
C-XXX	Generalitat	Catalunya	Comarcal	Carretera convencional
B-XXX BP-XXXX BV-XXXX	Diputació	Barcelona	Local	Carretera convencional
GI-XXX GIP-XXXX GIV-XXXX	Diputació	Girona	Local	Carretera convencional
L-XXX LP-XXXX LV-XXXX	Diputació	Lleida	Local	Carretera convencional
T-XXX TP-XXXX TV-XXXX	Diputació	Tarragona	Local	Carretera convencional

Figura 76. Codis d'identificació de carreteres i significat

Nota. la codificació teòrica pot no correspondre's amb la realitat durant un període de transició en aquelles vies que estan pendents de recodificació del sistema antic al nou.

4 Plafons de localització

4.1 Dimensionament

Els plafons de localització (LOC) tenen unes mides estàndard que es detallen a continuació.

4.1.1 Plafons d'entrada i sortida a població

L'alçària de base de la lletra (Hb) és 200 mm per a pols primaris o de categoria superior i 150 mm per a la resta de pols.

	Alçada de base de la lletra (Hb)	Amplada del plafó	Alçada del plafó
Pols primaris o de nivell superior	200 mm	Mínim 1450 mm	750 mm (una línia) 900 mm (dues línies)
Resta de pols	150 mm	Mínim 1200 mm	600 mm (una línia) 750 mm (dues línies)

4.1.2 Plafons d'entrada a comarca

L'alçària de base de la lletra (Hb) és 200 mm per a senyals en autopistes/autovies i 150 mm per a la resta.

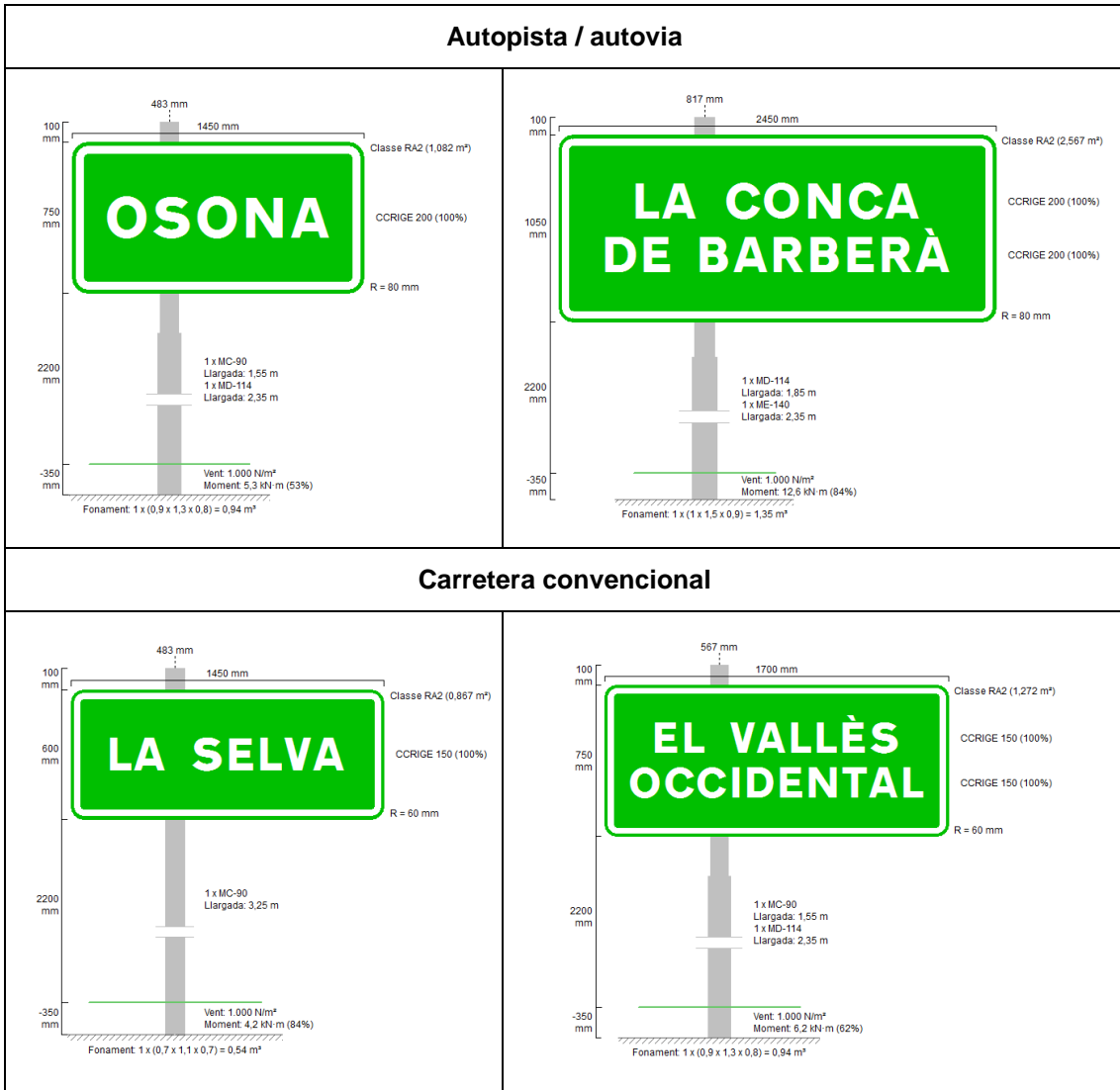
	Alçada de base de la lletra (Hb)	Amplada del plafó	Alçada del plafó
Autopista/autovia	200 mm	Variable	750 mm (una línia) 1050 mm (dues línies)
Carretera convencional	150 mm	Variable	600 mm (una línia) 750 mm (dues línies)

4.1.3 Exemples

Plafons d'entrada i sortida a població

Pols secundaris o inferiors	Pols primaris o superiors
<p>50 Classe RA2 (0,283 m²) CCRIGE 180 (100%) R = 300 mm</p> <p>BOT Classe RA2 (0,717 m²) CCRIGE 150 (100%) R = 60 mm</p> <p>1 x MC-90 Llargada: 2,05 m 1 x MD-114 Llargada: 2,35 m</p> <p>Vent: 1.000 N/m² Moment: 5,1 kN·m (51%) Fonament: 1 x (0,9 x 1,3 x 0,8) = 0,94 m²</p>	<p>50 Classe RA2 (0,283 m²) CCRIGE 180 (100%) R = 300 mm</p> <p>VIC Classe RA2 (1,082 m²) CCRIGE 200 (100%) R = 80 mm</p> <p>1 x MC-90 Llargada: 2,20 m 1 x MD-114 Llargada: 2,35 m</p> <p>Vent: 1.000 N/m² Moment: 6,9 kN·m (69%) Fonament: 1 x (0,9 x 1,3 x 0,8) = 0,94 m²</p>
<p>50 Classe RA2 (0,283 m²) CCRIGE 180 (100%) R = 300 mm</p> <p>TARADELL Classe RA2 (0,867 m²) CCRIGE 150 (100%) R = 60 mm</p> <p>1 x MC-90 Llargada: 2,05 m 1 x MD-114 Llargada: 2,35 m</p> <p>Vent: 1.000 N/m² Moment: 5,8 kN·m (58%) Fonament: 1 x (0,9 x 1,3 x 0,8) = 0,94 m²</p>	<p>50 Classe RA2 (0,283 m²) CCRIGE 180 (100%) R = 300 mm</p> <p>BALAGUER Classe RA2 (1,457 m²) CCRIGE 200 (100%) R = 80 mm</p> <p>1 x MC-90 Llargada: 2,20 m 1 x MD-114 Llargada: 2,35 m</p> <p>Vent: 1.000 N/m² Moment: 8,5 kN·m (85%) Fonament: 1 x (0,9 x 1,3 x 0,8) = 0,94 m²</p>
<p>50 Classe RA2 (0,283 m²) CCRIGE 180 (100%) R = 300 mm</p> <p>SANT MIQUEL DE FLUVIÀ Classe RA2 (1,459 m²) CCRIGE 150 (100%) CCRIGE 150 (100%) R = 60 mm</p> <p>1 x MC-90 Llargada: 2,20 m 1 x MD-114 Llargada: 2,35 m</p> <p>Vent: 1.000 N/m² Moment: 8,5 kN·m (85%) Fonament: 1 x (0,9 x 1,3 x 0,8) = 0,94 m²</p>	<p>50 Classe RA2 (0,283 m²) CCRIGE 180 (100%) R = 300 mm</p> <p>L'AMETLLA DE MAR Classe RA2 (1,750 m²) CCRIGE 200 (100%) CCRIGE 200 (100%) R = 80 mm</p> <p>1 x MD-114 Llargada: 2,35 m 1 x ME-140 Llargada: 2,35 m</p> <p>Vent: 1.000 N/m² Moment: 10,2 kN·m (68%) Fonament: 1 x (1 x 1,5 x 0,9) = 1,35 m²</p>

Plafons d'entrada a comarca









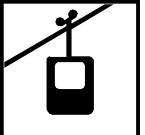

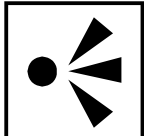






5 Pictogrames

5.1 Llista de pictogrames

A continuació s'especifiquen els pictogrames més habituals que s'acostumen a utilitzar en els senyals d'orientació.

				
Aeròdrom	Aeroport	Aparcament	Aparcament caravanes	Benzinera
				
Cafeteria	Càmping	Casa rural	Castell	Celler
				
Centre comercial	Centre d'atenció primària	Centre logístic	Centre urbà	Cremallera
				
Curs d'aigua	Esquí alpi	Esquí de fons	Estació d'autobusos	Estació de tren
				
Funicular	Heliport	Hospital	Hotel	Informació

				
Lloc pintoresc	Monument	Parc natural	Platja	Port comercial
				
Port esportiu	Recurs turístic	Restaurant	Telefèric	Universitat
				
Vista panoràmica	Zona comercial	Zona de pícnic	Zona industrial	Zona d'oci



 Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
**Direcció General d'Infraestructures
de Mobilitat**