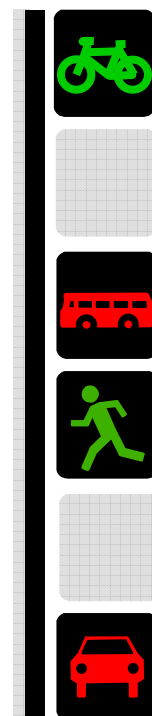


Pla de mobilitat urbana sostenible de Castelldefels

Document V. ISA



Setembre de 2017

CRÈDITS

Direcció facultativa

⇒ **Diputació de Barcelona**

Paloma Sánchez-Contador Escudero

Enginyera de Camins, Canals i Ports
Cap de l'Oficina Tècnica de Mobilitat i Seguretat Viària Local
Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat

Hugo Moreno Moreno

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Cap de la Secció de Mobilitat Local
Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat

Mercè Taberna

Enginyera de Camins, Canals i Ports
Tècnica de Mobilitat
Oficina Tècnica de Mobilitat i Seguretat Viària Local

⇒ **Àrea Metropolitana de Barcelona**

Direcció de Serveis Tècnics de Transport i Mobilitat

Serveis Tècnics de Transport i Mobilitat

Ajuntament de Castelldefels

Montserrat Viñas Boladeras

Cap de la Secció de Via Pública i Medi Ambient

Marian Sardà Rico

Cap de la unitat intermèdia de Medi Ambient i Serveis Urbans

Montse Coronas Ugena

Tècnica de la unitat intermèdia de Medi Ambient i Serveis Urbans

Equip redactor: DOYMO, S.A.

Esperanza Hernández Pascual

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Juan Manuel Perez Rodríguez

Tècnic de Mobilitat

Rosa Cubero Cáceres

Geògrafa

Óscar Herrero Motos

Geògraf

David Soler Grima

Enginyer d'obres públiques

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	5
1.1. EL PROCÉS D' AVALUACIÓ AMBIENTAL ESTRATÈGICA	5
1.2. CONTINGUT I ABAST DE L' INFORME DE SOSTENIBILITAT AMBIENTAL	5
2. ESBÓS DEL CONTINGUT I OBJECTIUS PRINCIPALS DEL PMUS	7
2.1. OBJECTIUS DEL PLA	7
2.2. ÀMBIT D' APLICACIÓ	11
2.2.1. Descripció àmbit territorial	11
2.2.2. Vigència proposada	11
2.3. PROPOSTA D' ADMINISTRACIONS I PÚBLIC A CONSULTAR	12
2.4. CONCLUSIONS DE LES APORTACIONS REALITZADES A L' ISAP PER LES ADMINISTRACIONS CONSULTADES	12
3. RELACIÓ AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES CONNEXOS	14
3.1. PLANS ESTATALS I AUTONÒMICS	15
3.2. PLANS A NIVELL LOCAL	22
3.3. RESUM D' ACTUACIONS A CASTELLDEFELS	23
4. DIAGNOSI	26
4.1. EL MODEL ENERGÈTIC I LA MOBILITAT	27
4.2. EL MODEL TERRITORIAL I LA MOBILITAT	29
4.2.1. ANÀLISI TERRITORIAL I SOCIOECONÒMICA	31
4.2.2. ANÀLISI DELS FLUXOS INTERNS DEL MUNICIPI	41
4.2.3. ANÀLISI DELS FLUXOS DE CONNEXIÓ I TOTALS DEL MUNICIPI	44
4.2.4. XARXES DE MOBILITAT NO MOTORITZADA A CASTELLDEFELS	45
4.2.5. XARXES DE TRANSPORT DE CASTELLDEFELS	50
4.2.6. XARXA DEL VEHICLE PRIVAT MOTORITZAT	56
4.2.7. APARCAMENT	58
4.2.8. EXTERNALITATS AMBIENTALS DELS DIFERENTS FLUXOS DE MOBILITAT	58
4.3. EL COST DE LES EXTERNALITATS DEL TRANSPORT A LA CIUTAT DE CASTELLDEFELS	59
4.3.1. El consum energètic del transport	60
4.3.2. Emissions de GEH i nivells d' immissió	62
4.3.3. Emissions de contaminants atmosfèrics	65
4.3.4. La contaminació acústica relacionada amb la mobilitat	67
4.3.5. L' accidentalitat	69
4.3.6. El vector llum	70
4.4. FORTALESES I DEBILITATS DES D' UNA PERSPECTIVA AMBIENTAL	70
4.5. OPORTUNITATS DE CANVI MODAL	71
5. DEFINICIÓ DELS OBJECTIUS AMBIENTALS	74
5.1. DEFINICIÓ I PONDERACIÓ DELS OBJECTIUS DE PROTECCIÓ AMBIENTAL	74
5.1.1. Reduir l' impacte de la contaminació atmosfèrica sobre la salut de la població del municipi	76
5.1.2. Reduir les emissions de gasos d' efecte hivernacle	77
5.1.3. Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica:	77
5.1.4. Minimitzar el consum d' energia	78
5.1.5. Reduir l' accidentalitat associada a la mobilitat	79
5.1.6. Augmentar el consum d' energies renovables i energies "netes":	79
5.1.7. Reduir i optimitzar l' ocupació de l' espai públic per part dels vehicles privats de motor	80
5.1.8. Garantir una oferta adequada per als modes no motoritzats als principals centres atractors de viatges	80
5.1.9. Optimització del servei de transport públic	81
5.1.10. Racionalització de l' ús del vehicle privat	81
5.2. SEGUIMENT DELS OBJECTIUS I MESURES	81
6. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ D' ALTERNATIVES	83
6.1. DESCRIPCIÓ D' ALTERNATIVES CONSIDERADES	83
6.2. AVALUACIÓ D' ALTERNATIVES	86

7. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ DELS IMPACTES AMBIENTALS DE L'ALTERNATIVA ESCOLLIDA	101
7.1. AVALUACIÓ AMBIENTAL.....	101
7.2. RELACIÓ DELS OBJECTIUS AMB LES ACTUACIONS	105
7.3. PRIORITZACIÓ DE LES PROPOSTES	119
8. INFORME DE VIABILITAT ECONÒMICA.....	125
9. AVALUACIÓ GLOBAL DEL PLA.....	126
10. SÍNTESI.....	127



1. INTRODUCCIÓ

1.1. El procés d'avaluació ambiental estratègica

El present informe és part integrant del Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels (PMU) i concreta la seva avaluació ambiental estratègica. L'avaluació ambiental estratègica (AAE) és l'instrument preventiu que permet integrar els aspectes ambientals i de sostenibilitat en la presa de decisions sobre els criteris i orientacions proposats pel PMUS i que, potencialment, poden provocar efectes sobre el medi ambient, tant positius com negatius.

L'informe s'emmarca en la Directiva 2001/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny de 2001, sobre l'avaluació ambiental de determinants plans i programes, l'aplicació de la qual gira en bona mesura a l'entorn d'un document tècnic: l'informe de sostenibilitat ambiental (ISA). També és coneguda com a Directiva d'avaluació ambiental estratègica (DOCE 197/30 de 21 de juliol de 2001).

Aquesta Directiva es troba transposada a l'Estat Espanyol mitjançant la Llei 9/2006, de 28 d'abril, sobre l'avaluació dels efectes de determinants plans i programes sobre el medi ambient (BOE núm. 132 de 29 d'abril de 2006).

La Llei 9/2006 estableix que els plans i programes sectorials elaborats per les diferents administracions públiques en els àmbits del transport i l'ordenació del territori entre d'altres àmbits, requereixen l'elaboració per part del promotor d'una avaluació ambiental estratègica per la seva aprovació.

La Llei 9/2003, de 13 de juny, de mobilitat de Catalunya, també estableix la necessitat d'una AAE als instruments de planificació establerts per la Llei (article 17), entre els quals es troben els plans específics, com el PMU.

En aquest sentit, el Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels es troba subjecte a AAE, i el present Informe de Sostenibilitat Ambiental forma part de l'esmentat procés.

1.2. Contingut i abast de l'Informe de Sostenibilitat Ambiental

El Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels és un pla sectorial establert per la Llei de mobilitat, de jerarquia inferior a les Directrius Nacionals de Mobilitat (DNM) establertes també per la Llei de mobilitat.

Les Directrius Nacionals de Mobilitat constitueixen el marc per a l'aplicació dels objectius de mobilitat a Catalunya, concebudes com un instrument de planificació a integrar en els plans i programes de mobilitat derivats. En concret, la missió específica de les DNM és constituir un filtre entre la diagnosi de la situació actual de cada pla i el programa d'actuacions corresponent.

En aquest sentit, la present avaluació ambiental estratègica del PMU s'emmarca en l'avaluació ambiental de les DNM.

El procés d'avaluació ambiental estratègica inclou l'elaboració del present Informe de Sostenibilitat Ambiental, el qual analitza des de l'òptica ambiental el Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels.

L'ISA és elaborat per l'Ajuntament de Castelldefels (com a promotor del pla) i té per objectiu identificar, descriure i avaluar els probables efectes significatius sobre el medi ambient que puguin derivar-se de l'aplicació del pla, així com les alternatives raonables, tècnica i ambientalment viables, que tinguin en compte els objectius i àmbit territorial d'aplicació del pla.

En aquest sentit, la Direcció General de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), com a òrgan ambiental competent, ha elaborat el Document de referència per a l'avaluació ambiental del PMU, emès el 6 de maig de 2013.

Aquest document de referència té per objectiu determinar l'amplitud i nivell de detall de l'ISA, i recull les demandes de tipus ambiental fruit de les consultes a les administracions afectades i públic interessat realitzades pel mateix DMAH, tal com estableix l'article 9 de la Llei 9/2006.

La Llei 6/2009 estableix en el seu article 8 i l'annex I el contingut mínim de l'ISA, en el qual bàsicament consta el següent:

- a) Es presenta l'avaluació ambiental estratègica, el seu marc normatiu i procés.
- b) Es descriu breument el contingut i objectius del Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels, i la relació amb altres plans i programes connexos.
- c) Es realitza una diagnosi dels aspectes ambientals significatius sobre els quals el pla pot tenir incidència.
- d) Es defineixen i jerarquitzen els objectius jurídics en matèria ambiental relacionats amb la mobilitat a Castelldefels.
- e) Es descriuen i avaluen els possibles impactes ambientals de les alternatives considerades; l'alternativa zero i la pròpia alternativa del pla.
- f) Es presenten mesures de seguiment i control ambiental del pla i un informe de viabilitat econòmica.
- g) Finalment, es presenta un resum de caràcter no tècnic dels continguts de l'Informe de Sostenibilitat Ambiental.

2. ESBÓS DEL CONTINGUT I OBJECTIUS PRINCIPALS DEL PMUS

La figura dels PMU s'emmarca en el marc de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat i en el Decret 466/2004, relatiu a determinats instruments de planificació de la mobilitat. La Llei de la mobilitat té per objecte "establir els principis i els objectius als quals ha de respondre una gestió de la mobilitat de les persones i del transport de les mercaderies adreçada a la sostenibilitat i la seguretat (art. 1).

El PMU constitueix el document bàsic per configurar les estratègies de mobilitat sostenible a Castelldefels.

Els Plans de Mobilitat Urbana són el document bàsic per a configurar les estratègies de mobilitat sostenible dels municipis de Catalunya. D'acord amb el que preveu la llei 9/2003 de la Mobilitat, els seus continguts s'han d'adequar als criteris i orientacions establerts en el Pla Director de Mobilitat del seu àmbit.

L'elaboració i l'aprovació dels PMU és obligatori per als municipis que, d'acord amb la normativa de règim local o el corresponent pla director de mobilitat, hagin de prestar servei de transport col·lectiu urbà de viatgers.

D'altra banda, el Pla d'Actuació per a la millora de la qualitat de l'aire de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) estableix l'obligatorietat, en tots els municipis inclosos dins les Zones de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric (ZPEAA), de redactar un PMU per als seus municipis.

Per tant, Castelldefels s'inclou dins dels dos instruments en què s'estableix la necessitat d'elaborar un PMU.

S'estableix l'any 2022 com a any horitzó del Pla. Segons la Llei municipal i de règim local de Catalunya, (Decret legislatiu 2/2003, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya) aquest PMU haurà de ser revisat cada sis anys.

El PMU recull el següent contingut, d'acord amb les seves fases d'elaboració:

- 1) Presentació pública a l'inici del PMU, recollida d'informació i treball de camp, i redacció de l'ISA preliminar
- 2) Anàlisi de la oferta del sistema de transport
- 3) Anàlisi de la demanda del sistema de transport
- 4) Caracterització de la mobilitat
- 5) Diagnosi participada de la situació actual i futura.
- 6) Pacte per la mobilitat. Objectius i estudi d'alternatives
- 7) Propostes participades, programa d'actuació i càlcul d'indicadors.
- 8) Tràmits i modificacions.

2.1. Objectius del pla

Les propostes del PMUS de Castelldefels han d'integrar les específiques del **Pla de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona** que, a la mesura EA1.4, desenvolupa la redacció dels PMUS, i inclou aquestes propostes genèriques i específiques, que es detallen a continuació:

Els objectius genèrics per als PMUS del propi PdM es detallen a continuació. Cal assenyalar que Castelldefels pertany al subàmbit del PMQA:

Delimitació dels valors objectiu en relació amb els subàmbits (variacions respecte a l'any 2012)				
Objectiu	Indicador		RMB Δ 2012 - 2018	Subàmbit del PMQA
OBJECTIU MARC 1.1: Promoure un trasvasament modal d'usuaris del vehicle privat vers els modes no motoritzats i el transport públic	%NM		NM: +1,5%	NM: +2,5%
	% TP		TP: +10%	TP: +12%
	% VP		VP: -9%	VP: -12%
	Reducció de la mobilitat en cotxe (veh*km)		-5,8%	-8,2%
OBJECTIU MARC 1.2: Potenciar el trasvasament modal del transport de mercaderies vers el mode ferroviari	% Carretera		+1,5% Carretera	RMB
	% Ferrocarril		+130% Ferrocarril	
OBJECTIU MARC 2.1: Fomentar un ús més eficient del sistema de transport de passatgers, tant en vehicle privat com en transport públic i discrecional	Ocupació		+7,40% TP Viari	RMB
	Δ% TP Viari		+7,40 TP Ferroviari	
	Δ% TP Ferroviari		+6,60% Turisme	
	Δ% Turisme (dia feiner)			
OBJECTIU MARC 2.2: Assolir un sistema més eficient de transport de mercaderies	Cost unitari €/t*km		-11%	RMB
OBJECTIU MARC 3: Minimitzar la distància de desplaçaments	Distància mitjana interurbana en vehicle privat (km)		-0,6%	RMB
OBJECTIU MARC 4: Garantir l'accessibilitat del sistema de transport públic	Estacions ferroviàries accessibles		+44%	RMB
OBJECTIU MARC 5: Incorporar les noves tecnologies en la gestió de la mobilitat	Nº d'operadors de transport públic		74 (+311,1%)	RMB
Objectiu ambiental 1.1: Reduir el consum energètic	Consum energètic (TEP/any)		-8,5%	-11,5%
	Consum energètic respecte a la mobilitat (tep/Mil veh*km)		-10,8%	-8%
Objectiu ambiental 1.2: Reduir el consum de derivats del petroli	Consum de combustibles (tep/any)			
	Gasolina		Gasolina: -21%	Gasolina: -25%
	Dièsel		Dièsel: -8%	Dièsel: -11%
	Alternatius		Alternatius: +16%	Alternatius: +17%
Objectiu ambiental 2: Reduir la contribució del sistema de mobilitat al canvi climàtic	Emissions de CO ₂ Eq (Tn/any)			
	Emissions de CO ₂ Eq respecte a la mobilitat (gCO ₂ /veh-km)		-13%	-15%
Objectiu ambiental 3.1: Reduir l'emissió de contaminants atmosfèrics locals resultants del transport				
			PM ₁₀ : -23%	PM ₁₀ : -23,5%
			NO ₂ : -14%	NO ₂ : -16%
Objectiu ambiental 3.2.: Disminuir l'impacte de la contaminació acústica derivada del sistema de transport			NO _x : -25%	NO _x : -26%
	Municipis obligats a fer PMU amb pla aprovat, o redactat en els darrers 6 anys		100%	RMB

Fig. 2-1 Indicadors nucli en l'escenari proposta del PdM de la RMB

Font: web ATM

Els objectius específics (que complementen els genèrics) per als PMUS són:

- Consolidar i estendre la xarxa pacificada i promoure zones de reducció prioritària de la mobilitat motoritzada prioritzant la disminució dels impactes ambientals, com les supermançanes.
- Garantir la coherència amb les xarxes per a vianants i bicicletes d'interès intermunicipal.
- La inclusió dels serveis discrecionals.
- Millora de la mobilitat a polígons industrials i centres generadors de mobilitat i promoure la realització de PDE per a les empreses públiques o privades amb més de 500 treballadors.
- Promoure les noves tecnologies i nous combustibles, especialment amb la instal·lació d'una xarxa de punts de recàrrega elèctrica i amb mesures de discriminació positiva per als vehicles privats més eficients i menys contaminants.
- Millorar el seguiment dels plans i de les externalitats; en especial, instar els Ajuntaments a trametre a l'ATM els valors dels indicadors contemplats al pdM i a les DNM que fan referència a la mobilitat municipal

- Caldrà que els PMU tinguin en compte la seva inclusió en algun dels subàmbits establerts pel pdM i facin referència a la problemàtica i a les mesures especialment establertes per a cadascun d'ells.

El conjunt d'objectius esmentats hauran d'ésser inclosos al PMUS de Castelldefels. A més, el **Plec de Prescripcions Tècniques del PMU** inclou els següents objectius específics de contingut del pla:

- Caracterització del sistema de mobilitat existent actualment a l'àmbit d'estudi
- Realització d'una diagnosi tècnica del sistema on es posin de manifest els seus punts forts i febles.
- Proposta de mesures correctores dirigides a solucionar aquestes deficiències i potenciar la millora del sistema de mobilitat.
- Formulació d'un programa d'actuacions amb fases previstes d'implementació i estimació de costos.
- Establiment d'uns indicadors per a la avaluació i seguiment del grau d'aplicació de les propostes del PMU.

En el mateix sentit, el Plec estableix uns objectius que, en funció de la diagnosi realitzada, haurà d'incloure el Programa d'Actuacions del PMUS, que es resumeixen a continuació:

- Mobilitat a peu: unió de punts d'interès, continuïtat d'itineraris, connexió fàcil amb el transport públic, millora d'elements urbans, noves àrees per a vianants, creació de zones 30, millora de l'accessibilitat (voreres, barreres arquitectòniques...), control d'aparcament en voreres, protecció de vianants, millora de les cruïlles semaforitzades, millora de la comoditat d'itineraris.
- Mobilitat en bicicleta: nous eixos específics, eliminació de barreres artificials, augment de la seguretat, continuïtat i comoditat d'itineraris, millora de la senyalització, pacificació del trànsit, establiment de serveis públics de bicicleta.
- Mobilitat en transport públic: augment de la freqüència de pas, ampliació del servei, coordinació d'horaris amb altres serveis, millora de la informació i del condicionament interior dels vehicles, reduir el temps de trajecte, millora de competitivitat, creació d'aparcaments intermodals, adaptació per a PMR, control d'indisciplina als itineraris del transport públic, carrils i semaforització específics, millora de distribució de les parades, afavorir la intermodalitat.
- Mobilitat en vehicle privat motoritzat: establiment d'una jerarquia viària i ordenació de la seva utilització, sentits de circulació, seccions, ordenació d'interseccions, modificacions de traçat, àrees de moderació de la circulació, estudi de circulació del transport de vehicles pesants, establiment de límits d'intensitats de trànsit, reducció del trànsit en alguns vials per a reconvertir-los en espais per a vianants, connexions dels accessos externs per evitar la mobilitat interna, línies adequades per a la recollida d'escombraries i d'altres distribuïdors.
- Aparcament: nous aparcaments en funció del tipus de demanda i la zona, política tarifària, creació de zones exclusives per a residents, evitar la indisciplina, creació d'aparcaments d'intercanvi modal, retirada de cotxes abandonats, increment de places per a PMR, millora de la senyalització, noves zones de càrrega i descàrrega, aparcaments per a motos.
- Seguretat viària: anàlisi de la velocitat, creació de portes d'entrada, implantació de passos elevats, control policial, zones 30 i altres mesures físiques, tractament de trams de concentració d'accidents, inclusió de les propostes del Pla Local de Seguretat Viària, en cas d'existir.
- Participació ciutadana i constitució del Consell Territorial de la Mobilitat i meses sectorials de treball.

- Actuacions ambientals: control sonor en motos, control d'emissions dels vehicles, reducció de la velocitat, paviment sonorreductor, control de trànsit de pesants.
- Accés a àmbits industrials i centres de treball: millora de les xarxes de tots els modes, promoció de l'eficiència del vehicle privat, introducció d'incentius econòmics en favor del transport públic, creació de la figura del gestor de la mobilitat als polígons industrials.
- Promoció, educació i sensibilització per a l'ús de modes sostenibles.
- Creació i/o modificació de la normativa existent.
- Recomanacions a actuacions d'altres administracions.

Per últim, Castelldefels ha redactat la *Declaració institucional municipal per a la mobilitat de Castelldefels*, que recull el següent:

Objectius del Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels	
1.	Augmentar la superfície i qualitat de la xarxa viària dedicada als vianants en termes d'accessibilitat i seguretat.
2.	Promoure l'ús del transport públic, oferint un sistema de transport col·lectiu de qualitat.
3.	Compatibilitzar l'oferta d'aparcaments amb la demanda de rotació i de residents, el dinamisme econòmic de Castelldefels i les bones condicions d'accés i mobilitat per als modes més sostenibles.
4.	Fomentar un ús racional del cotxe, aplicant mesures que facilitin el transvasament modal a altres modes més sostenibles i que promoguin la intermodalitat, promovent el cotxe compartit, estenent la pacificació del trànsit rodat a dins del municipi, introduint les zones 30, i zones de prioritat per a vianants, la pacificació del trànsit a les zones escolars i creació d'aparcaments urbans dissuasius.
5.	Millorar la informació, formació, implicació i el civisme de la ciutadania.
6.	Millorar l'accessibilitat, eliminant les barreres arquitectòniques, informatives, etc. a la via pública, als edificis i al transport.
7.	Fomentar l'ús de la bicicleta creant les condicions infraestructurals, de gestió de trànsit i d'educació viària necessària per promoure'n la utilització.
8.	Millorar la seguretat viària reduint l'accidentalitat i respectant l'espai públic destinat a cada mode de transport.
9.	Disminuir la contaminació acústica i atmosfèrica causada pel trànsit.
10.	Aconseguir una distribució urbana de mercaderies i productes àgil i ordenada, minimitzant l'impacte sobre la mobilitat del municipi i que garanteixi el ple desenvolupament de les seves activitats econòmiques.
11.	Fomentar la intermodalitat com a mesura per tal d'assolir un ús eficient dels diferents modes de transport.
12.	Preveure en les futures actuacions una configuració de l'espai públic que tingui en compte les necessitats d'aquest model de mobilitat.
13.	Millorar la sensibilització i conscienciació ciutadana sobre els valors que contenen els principis i objectius d'aquesta declaració institucional.
14.	Millorar la seguretat viària i el civisme entre els usuaris dels diferents modes de transport, reduint la sinistralitat.
15.	Millora dels accessos i de la connectivitat al polígon industrial.

Fig. 2-2 Declaració institucional municipal per a la mobilitat de Castelldefels

Font: Ajuntament de Castelldefels

2.2. Àmbit d'aplicació

2.2.1. Descripció àmbit territorial

L'àmbit del Pla de Mobilitat Urbana (PMU) de Castelldefels és el conjunt del terme municipal. El municipi té una extensió de 12,9 km², i una població l'any 2011 de 63.141 habitants (Ajuntament de Castelldefels).

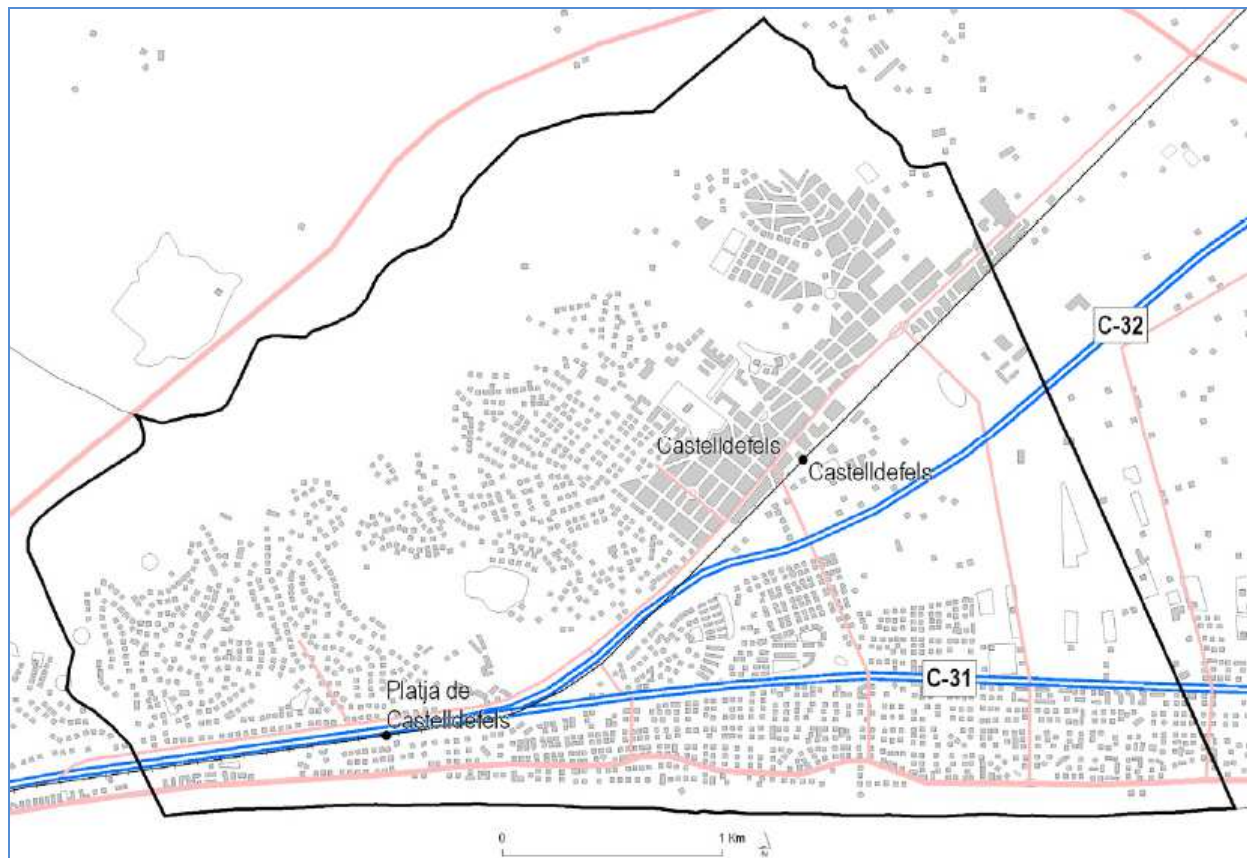


Fig. 2-3 Territori

Font: PMUS

Malgrat l'anterior, el PMUS considera les dinàmiques supramunicipals que incideixen a Castelldefels.

El Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels és un nou pla, sense constituir cap modificació o revisió d'un pla preexistent. La seva elaboració deriva de l'aprovació de la Llei 9/2003 de mobilitat, i ha de ser coherent amb les Directrius Nacionals de Mobilitat i el Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (aplicació territorialitzada de les Directrius).

2.2.2. Vigència proposada

La vigència del pla és l'horitzó 2022 tot i que també s'elabora una visió estratègica per a l'horitzó 2028. Existeix la possibilitat de fer revisions parcials i l'obligatorietat –fixada per la Llei 9/2003 de mobilitat– d'una revisió transcorreguts 6 anys.

2.3. Proposta d'administracions i públic a consultar

Respecte de les Administracions a consultar, s'ha de remarcar que la Llei 9/2003 estableix la necessitat d'obtenir informe favorable de l'Autoritat Territorial de la Mobilitat -en el cas de Barcelona, l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM)- per tramitar l'aprovació del PMUS.

El procés d'elaboració del PMUS va començar el 2011 i, fins l'any 2015, es va redactar la diagnosi i unes propostes inicials. No obstant, abans de la seva aprovació final s'ha cregut oportú realitzar una intensa participació pública per tal de consensuar les propostes amb el màxim nombre d'organismes i ciutadans. En aquest sentit, durant el 2016 s'ha posat en marxa una **Taula de Mobilitat** que continuarà en el temps per tal de fer un seguiment de la implantació del PMUS. Alhora, s'han inclòs nombrosos del suggeriments aportats pels ciutadans i organismes a través d'unes jornades públiques participatives, els resultats de les quals es mostren a l'Annex de la Memòria del PMUS.

A més, durant l'etapa inicial (de diagnosi), l'Ajuntament de Castelldefels va dur a terme un procés de participació, elaborat des de dues vessants diferents. D'una banda, l'Ajuntament, durant la setmana de la mobilitat del 2012 va realitzar una enquesta via web on els ciutadans podien valorar uns aspectes concrets de la mobilitat del municipi, i d'altra banda, el portal web de l'Ajuntament disposava d'una bústia de suggeriments, per la qual cosa va facilitar totes les aportacions relatives a la mobilitat dels anys 2010 i 2011. Totes aquestes aportacions es van incloure al PMUS.

D'altra banda, un cop finalitzada la mateixa fase inicial, es va redactar l'ISA preliminar (Gener de 2013), es va sotmetre a informació pública i es va obtenir el document de referència, en el qual han realitzat aportacions els següents organismes:

Direcció General de Polítiques Ambientals de la Generalitat de Catalunya

- Direcció General de Qualitat Ambiental (DGQA) de la Generalitat de Catalunya
- Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya
- Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat
- Ajuntament de St. Boi de Llobregat
- Autoritat del Transport Metropolità (ATM)
- Agència de Residus de Catalunya

Tal com estableix la Llei 6/2009 a l'article 8, el contingut d'aquest document de referència marca el del present Informe de Sostenibilitat Ambiental.

Convé assenyalar la titularitat de les vies de Castelldefels, que en el alguns casos és diferent a l'Ajuntament i que, per tant, les propostes realitzades al PMUS s'hauran de consensuar amb els òrgans competents.

2.4. Conclusions de les aportacions realitzades a l'ISAP per les administracions consultades

L'ISAP del PMUS de Castelldefels es va dur a terme una consulta a les administracions públiques afectades pel PMUS i al públic en general, obtenint-se resposta en 6 casos. Aquestes han aportat diferents propostes, que es relacionen a continuació, raonant-se la seva inclusió al PMUS i el present ISA:

1.- Direcció General de Qualitat Ambiental: s'han incorporat totes les seves consideracions, exceptuant el càlcul d'emissions provocades pel sector transports, en què s'ha utilitzat la nova eina de càlcul de la Generalitat de Catalunya AMBIMOB 2.0.

2.- Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat: s'han incorporat totes les seves consideracions, exceptuant la proposta de millora de recollida de dades d'immissions atmosfèriques, que s'ha realitzat seguint les indicacions de la Generalitat de Catalunya.

3.- Ajuntament de St. Boi de Llobregat: S'han incorporat totes les seves consideracions.

4.- Autoritat del Transport Metropolità: S'han incorporat totes les seves consideracions, amb les excepcions o puntualitzacions que es detallen a continuació:

Convé assenyalar, en relació amb la connexió del PMUS amb els municipis de l'entorn, que les xarxes interurbanes s'han consensuat amb alguns dels municipis de l'entorn i, alhora, durant l'elaboració del PMUS del Prat també s'està portant a terme el Pla de Mobilitat que ha d'agrupar les propostes conjuntes de tots els municipis que pertanyen a la 1^a Corona de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Respecte al detall del parc de vehicles (distribució per tecnologies i antiguitat), aquesta anàlisi no ha estat possible degut a la manca de dades disponibles.

Per últim, no s'ha realitzat cap anàlisi específica de les zones de baixa densitat, ja que s'han tractat conjuntament, especialment pel que fa a les diferents xarxes de transport.

5.- Agència de Residus de Catalunya: no realitza cap aportació específica al PMUS.

6.- Direcció General de Carreteres: S'han incorporat totes les seves consideracions, malgrat que, respecte a la contaminació acústica a les vies amb competència diferent a l'Ajuntament, la manca de dades ha fet possible que el PMUS no pogués incorporar específicament la necessitat d'autoritzar-ne les actuacions, proposant-se únicament l'elaboració del Mapa Acústic per tal de conèixer l'estat actual d'aquest tipus de contaminació.

3. RELACIÓ AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES CONNEXOS

Aquest apartat presenta els plans i programes que guarden relació amb el PMUS, tant per l'àmbit territorial de la planificació –Barcelona i la seva àrea metropolitana- com pels sectors de la planificació, considerant que cal realitzar una planificació coherent i integrada en la mobilitat, el transport, l'energia, el medi ambient, la salut, els usos del territori i el turisme.

Tot i que el PMUS no constitueix un desenvolupament d'altres plans, sí que està en estreta relació amb els següents:

A nivell europeu, el PMU s'emmarca dins del Sisè Programa d'Acció de la Unió Europea, d'on destaquem l'objectiu de continuar amb el protocol de Kyoto, on s'estableix una reducció de les emissions en un 8% per al període 2008-2012, respecte a l'any 1990, mentre que a partir d'aquest període es farà necessària una reducció més intensa, d'entre el 20% i el 40%. Per portar a terme aquest objectiu el Programa estableix diverses propostes, entre les quals figura: "integrar els objectius del canvi climàtic a les diferents polítiques comunitàries, especialment a les polítiques d'energia i transport".

A nivell estatal i autonòmic, el PMUS es relaciona, entre d'altres, amb els següents plans:

- Pla Territorial General de Catalunya, 1995
- Pla Territorial Metropolità de Barcelona, 2010

- Pla Estratègic d'Infraestructures i Transport (PEIT) 2005-2020
- Pla Director d'Infraestructures 2020

- Pla de transport de viatgers a Catalunya 2020
- Pla d'Infraestructures del Transport de Catalunya 2006-2026
- Pla Estratègic de la Bicicleta de Catalunya (2008-2012)

- Pla Director de la Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona 2013-2018

- Pla d'Actuació per a la Millora de la qualitat de l'Aire 2020
- Pla Marc de Mitigació Contra el Canvi Climàtic 2008-2012
- Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020
- Pla de Sostenibilitat de l'AMB
- Estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya 2026

A nivell local, la figura de planejament principal és el Pla Territorial Metropolità, a partir del qual es desenvolupen, en el seu cas, les figures de planejament inferiors, les sectorials o bé les modificacions puntuals del PTM.

A nivell normatiu, mencionem les **Directrius Nacionals de Mobilitat** (Decret 362/2006, de 3 d'octubre), que constitueixen el marc orientador per a l'aplicació de la **Llei de Mobilitat** (Llei 9/2003), que té com a objectiu principal:

Les Directrius Nacionals de Mobilitat tenen com a objectiu configurar un sistema de transport més eficient per millorar la competitivitat del sistema productiu nacional, augmentar la integració social tot aportant una accessibilitat més universal, incrementar la qualitat de vida i millorar les condicions de salut dels ciutadans, aportar una major seguretat en els desplaçaments i establir unes pautes de mobilitat més sostenibles.

Les directrius han de servir per elaborar la resta d'instruments de planificació de la mobilitat:

- *Els plans directors de mobilitat, que tenen per objecte l'aplicació territorialitzada de les directrius nacionals de mobilitat.*
- *Els plans específics, que tenen per objecte l'aplicació sectorialitzada de les directrius per als diferents mitjans o infraestructures de mobilitat, tant en el cas de transport de persones com en el de mercaderies.*
- *I els plans de mobilitat urbana, que són el document bàsic per configurar les estratègies de mobilitat sostenible dels municipis de Catalunya.*

El PMUS inclou tota la planificació territorial, urbanística, de medi ambient i de mobilitat que l'afecta, d'acord amb les previsions del consistori.

3.1. Plans estatals i autonòmics

Pla Territorial General de Catalunya, 1995

Defineix els objectius d'equilibri territorial d'interès general per al conjunt de Catalunya. També es constitueix com a marc orientador de les accions polítiques per a l'activitat econòmica, en termes territorials, per tal d'aconseguir uns nivells de qualitat de vida de la ciutadania, independentment de l'àmbit territorial on visquin.

Castelldefels s'inclou dins la regió denominada *Àmbit Metropolità*. A partir d'aquest Pla es desenvolupa el Pla Territorial Metropolità de Barcelona.

El Pla desenvolupa un sistema de propostes basades en polítiques globals de reequilibri. Castelldefels es situa dins de l'àmbit definit com el *Sistema d'Expansió i articulació del sistema central metropolità*. En relació a les propostes en el sistema d'infraestructures, l'objectiu és millorar l'accessibilitat global del territori, entesa aquesta com a una de les eines bàsiques de l'equilibri i oportunitats territorials.

Entre les propostes sobre energia, en destaca la seva diversificació.



Fig. 3-1 Àmbits del PTG de Catalunya

Font: PTG de Catalunya

En relació a Castelldefels, les propostes més importants que li afecten són el desdoblament viari del sistema costaner (ja realitzat) i l'arribada del metro o tren ràpid, encara pendent d'execució.

Quant a la resta de sistemes, el Pla recomana la redacció de plans sectorials, que es comenten a continuació.

Pla Territorial Metropolità de Barcelona

Es tracta d'un dels set plans territorials parcials en què es desenvolupa el PTG de Catalunya. Com a directrius generals, destacar la proposta d'afavorir zones de cohesió urbana (àrees residencials) amb els centres de treball (activitats econòmiques intensives), per evitar els desplaçaments obligats, anomenades *zones mixtes*. En el mateix sentit, les directrius relacionades amb una millora del transport públic es basen en fomentar la compactació del territori (model nodal, especialment relacionat amb les infraestructures de ferrocarril). En quant al conjunt d'infraestructures, inclou les diferents propostes plantejades a la resta de planejament tant nacional com sectorial de Catalunya.

Recull diferents actuacions que afecten al territori de Castelldefels:

- Increment del nombre de vies ferroviàries a la Línia de Vilanova, entre Castelldefels i El Prat.
- Connexió, per tramvia o autobús en plataforma reservada, amb l'eix de St. Boi (eix C-245 Castelldefels-Cornellà).
- Desdoblament de la xarxa de rodalies, per tal de connectar els nuclis urbans de Castelldefels (amb noves estacions), Gavà, Viladecans i St. Boi.

Pla Estratègic d'Infraestructures i Transport (PEIT) 2005-2020

Elaborat pel Ministerio de Fomento, aquest Pla té com a directrius d'actuació: fomentar la intermodalitat, així com augmentar la qualitat i seguretat del sistema, millorar l'accessibilitat al conjunt del territori nacional, millorar la comunicació amb infraestructures d'altres administracions, inclosa la urbana, millora del sistema de transport de mercaderies i consolidació de la Península Ibèrica com a node de transport internacional.

Pla Director d'Infraestructures 2020

A més de les noves infraestructures comentades al Pla Territorial Metropolità de Barcelona, aquest Pla té com a objectiu bàsic augmentar la oferta de transport públic de forma significativa per tal d'aconseguir una major demanda en detriment de la del vehicle privat.

A Castelldefels les actuacions més importants, en quant a volum de mobilitat, són les següents:

- Millora de la xarxa de rodalies: nova línia de doble via entre Castelldefels i la Zona Universitària de Barcelona. A Castelldefels no es programen actuacions importants, però la línia connectarà amb el centre de Gavà i Viladecans, i es construiran noves estacions també a St. Boi i a l'intercanviador de Cornellà.

Suposa una millora en les relacions interurbanes amb els municipis descrits.



Fig. 3-2 Millora de la xarxa de rodalies Renfe

Font: PDI 2020

- Ampliació de l'aparcament d'intercanvi modal a l'estació de Castelldefels.

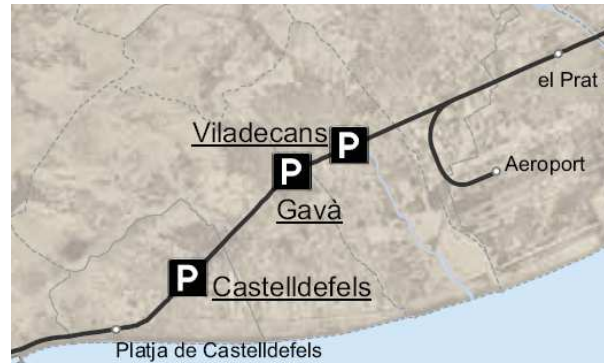


Fig. 3-3 Aparcaments d'intercanvi modal

Font: PDI

- Plataforma reservada per a l'autobús entre Castelldefels i Cornellà (estació intermodal).



Fig. 3-4 Plataforma reservada C-245

Font: PDI

- Plataforma reservada per a l'autobús a la C-31.



Fig. 3-5 Plataforma reservada C-31

Font: PDI

Pla de transport de viatgers a Catalunya 2020

És un Pla territorial sectorial que ha d'establir les propostes per tal de millorar la oferta dels serveis de transport col·lectiu per carretera i ferroviari. Com a proposta genèrica, s'augmenta la freqüència de les línies de tren i s'integraran les tarifes del conjunt d'oferta de transport públic. Altres propostes es centren en la gestió dels serveis (imatge i informació únics, etc.).

Respecte a la oferta de Castelldefels, el Pla proposa una millora del servei de trens.

Pla d'Infraestructures del Transport de Catalunya 2006-2026

Inclou una planificació de les infraestructures viàries, ferroviàries i logístiques de Catalunya. Junt amb el pla d'aeroports, aeròdroms i heliports, i el de ports, configuren un pla complet d'infraestructures. S'elabora amb posterioritat al PEIT i al PDI, per tant intenta que les seves propostes siguin coherents amb les d'aquests Plans.

De les actuacions descrites als plans anteriors, apareixen:

- Nova línia Cornellà-Castelldefels
- Nous intercanviadors a Castelldefels, dins la xarxa de transports transeuropea
- Carril bus a la C-32, entre Castelldefels i Barcelona (Pl. Espanya)

El Pla, a més, reitera les propostes en la millora de la gestió del conjunt del transport públic de Catalunya (integració tarifària, etc.).

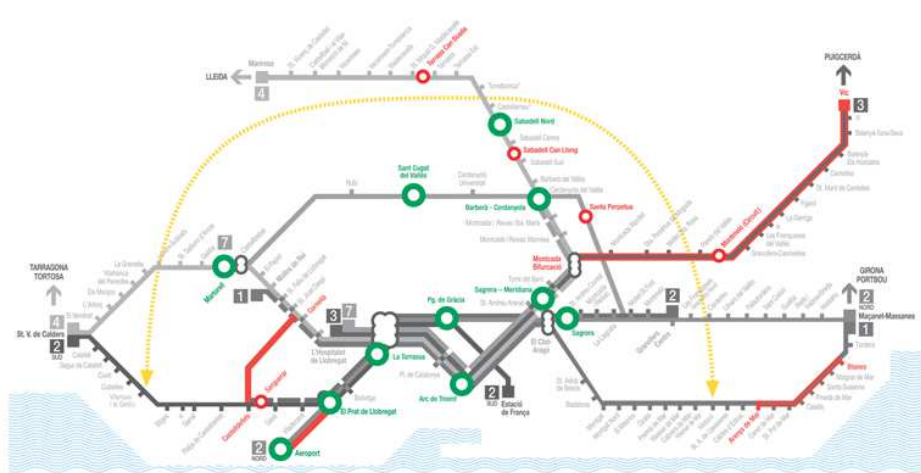


Fig. 3-6 Pla de rodalies de Barcelona

Font: Generalitat de Catalunya

Pla Estratègic de la Bicicleta de Catalunya (2008-2012)

El Pla inclou 9 línies estratègiques:

1. Identificar, planificar, dissenyar i construir una xarxa territorial.
2. Millorar les infraestructures de circulació i seguretat.
3. Desenvolupar mesures de seguretat contra robatoris.
4. Impulsar el desenvolupament de normativa específica.
5. Desenvolupar actuacions per a afavorir la intermodalitat.
6. Desenvolupar programes d'educació, formació i informació.
7. Impulsar la creació de polítiques i campanyes de promoció.
8. Fomentar mecanismes de coordinació i participació
9. Desenvolupar sistemes d'impuls, seguiment i control

El Pla no concreta mesures específiques en la xarxa de bicicletes, sinó que impulsa la posterior elaboració de planificació i execució dels mateixos.

Pla Director de la Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona

S'emmarca a la Llei 9/2003, de la Mobilitat, i al Decret 466/2004, dels instruments de planificació de la Mobilitat, i del Consell de Mobilitat. És l'instrument bàsic per a la redacció dels plans de mobilitat urbana, ja que s'han d'elaborar en coordinació amb aquest Pla Director.

Les mesures que proposa s'han comentat anteriorment.

En relació a Castelldefels, el PdM preveu, com s'ha comentat anteriorment, la redacció del PMUS. Altres aspectes són:

- Plataforma reservada al bus a la C-245 i a la C-31
- Millores a les parades de bus interurbà (una d'elles a Castelldefels)
- Itineraris de vianants i bicicletes: C-245 i P.I. Camí Ral
- Aparcaments tancats (Bicibox) a l'estació de Castelldefels i a la UPC
- Tarifes VAO i ECO a la C-32, entre Castelldefels i Sitges
- Gestió integrada de Park & Ride a les dues estacions de tren
- Gestió variable de la velocitat a la C-31 i C-32
- Increment de la xarxa ferroviària

El PdM es completa amb altres actuacions per tal d'introduir al conjunt de la xarxa elements de sostenibilitat ambiental, així com una participació més àmplia en al mobilitat.

Pla d'Actuació per a la Millora de la qualitat de l'Aire 2020

L'objectiu del Pla és reduir les emissions d'òxids de nitrogen i partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres als 40 municipis declarats zones de protecció especial mitjançant el Decret 226/2006, on s'inclou Castelldefels. Aquests municipis han d'implantar mesures per tal de millorar la qualitat de l'aire.

A més, el Pla proposa:

- Peatges en autopistes: bonificacions per als vehicles amb distintiu ambiental i/o d'ús eficient (3 o més ocupants)
- Taxa municipal d'aparcament: bonificació per als vehicles amb distintiu ambiental
- Actuacions concretes durant els episodis de contaminació dins la Zona de Protecció Especial: abaratiment del transport públic, increment dels peatges i de la taxa d'aparcament (exceptuant els vehicles nets)
- Estudiar la implantació d'un impost ambiental a nivell autonòmic

Pla Marc de Mitigació Contra el Canvi Climàtic 2008-2012

Es tracta d'un document vinculat al Conveni Marc de les Nacions Unides, amb l'objectiu de mitigar les emissions atmosfèriques. L'anàlisi realitzada mostra una tendència positiva a Catalunya en quant a emissions atmosfèriques, molt per sobre dels compromisos nacionals establerts prèviament amb la UE.

En quant a les propostes relacionades amb el transport i la mobilitat, es planteja una diversificació energètica per al parc de vehicles, a més de diverses propostes relacionades amb la mobilitat sostenible i el transport públic. En el segon cas, les mesures passen per fomentar una major ocupació dels vehicles, el foment del transport de mercaderies per ferrocarril, millora de la xarxa ferroviària, millora de l'eficiència i competitivitat del transport públic, gestió de la velocitat, gestió de les infraestructures del transport i el foment de l'ús de la bicicleta.

Pla d'Energia i Canvi Climàtic 2012-2020

En el marc de l'europeu paquet legislatiu energia i clima europeu, el 2012 s'ha aprovat aquest nou Pla que té uns objectius d'estalvi energètics similars al 20-20-20, i amb un any de compliment igual a l'europeu (2020), i una millora de la intensitat energètica.

Pla de Sostenibilitat de l'AMB (PSAMB) 2014-2020

S'estableix com el Pla d'Actuació Metropolitana per a la protecció del medi ambient, la salut i la biodiversitat i de mesures de lluita contra el canvi climàtic i la formulació d'una Agenda 21.

Dins de les propostes, l'eix 3 (Mobilitat Sostenible) inclou les següents mesures:

- Vehicles elèctrics/híbrids
 - Elaborar el pla metropolità de punts de recàrrega de vehicles elèctrics
 - Ambientalització de la flota de transport públic de gestió indirecta
- Carsharing/Carpooling
 - Reduir el nombre de vehicles. Aplicar les mesures necessàries per augmentar el grau d'ocupació dels vehicles privats, carsharing i carpooling, i potenciar un transvasament modal en favor del transport públic
- Bicicleta
 - Executar les accions planificades de foment de l'ús de la bicicleta com a mode de transport
 - Donar suport al desplegament d'una xarxa metropolitana de carrils bici
- Altres
 - Caracterització dels vehicles (RSD)
 - Ambientalització dels serveis del Nitbus

D'altra banda, l'eix 4 (Salut Ambiental), entre d'altres, proposa determinar les zones de qualitat acústica crítica: cartografia amb identificació de punts crítics i proposta de mesures correctores, disponible en un servidor.

Estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya 2026

Es configura com a instrument per a aconseguir una economia *segura, ecoeficient i de baix contingut en carboni*. A partir de 7 eixos definidors, es desenvolupa a través de diferents línies estratègiques (LE). Per la seva relació amb la mobilitat, en destaquem les següents:

- Eix 1, LE 1.1: consolidar un model territorial que reforci els nodes urbans, amb criteris de compacitat i complexitat i que minimitzi el consum de sòl. Es concreta en aconseguir un augment de la densitat de població urbana i articular polaritats territorials, entre d'altres.
- Eix 2, LE 2.1: Reorientar el model de producció i consum energètic prioritant la baixa intensitat energètica i baixa emissió de carboni i maximitzant l'estalvi i l'eficiència energètica, a fi de fer front al canvi climàtic, dins un futur model energètic sostenible que garanteixi alhora un subministrament energètic segur, fiable i de qualitat.
- Eix 2, LE 2.2: Incrementar substancialment la generació d'energia renovable, reduir la dependència envers els combustibles fòssils i l'emissió de GEH i preparar la xarxa de distribució d'energia elèctrica per a la generació distribuïda.

- Eix 3, LE 3.1: Incrementar de manera efectiva la quota modal del transport sostenible de mercaderies i persones per minimitzar-ne els impactes socioambientals i econòmics, a fi d'incrementar la sostenibilitat en el transport. Es concreta en l'assoliment del 64% de viatges laborals i el 71% dels quotidians realitzats de forma sostenible. Altres mesures són la promoció del comerç de proximitat i implantació de fórmules de teletreball.
- Eix 3, LE 3.2: Establir les condicions tècniques i logístiques adequades per garantir un increment determinant de l'electrificació del transport sobre rails i optimització de les infraestructures existents. Es planteja com a objectiu la penetració del vehicle elèctric d'entre el 25% i el 30%. A més, proposa que entre el 6% i el 10% de les mercaderies es transportin per ferrocarril.

Altres documents ambientals

En l'àmbit internacional convé destacar el **Conveni Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic**, que té per objectiu l'estabilització de les concentracions de gasos amb efecte d'hivernacle a l'atmosfera a un nivell que eviti interferències antropogèniques perilloses en el sistema climàtic.

D'altra banda, assenyalar la ratificació del **segon període de compromís del Protocol de Kyoto**, pactat entre 2013 i 2020, que haurà de suposar una reducció del 21% (respecte al 2005) de les emissions atmosfèriques.

A nivell comunitari convé mencionar, en primer lloc, el **paquet legislatiu Energia i Clima**, d'on es desprèn la reducció d'emissions que correspon a cada estat membre, i que ha estat assumit pel Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 en els seus objectius, tal com s'ha exposat anteriorment. Pel conjunt d'Espanya, el paquet suposa, per al període 2005-2020:

- Reducció de les emissions del 10% per al sector transports, que haurà de realitzar-se en el període 2013-2020
- Foment de les energies renovables: 20% sobre el total de l'energia i un mínim del 10% de biocarburants
- Noves normes per als vehicles nets (120 gCO₂/km)
- Estàndards mediambientals per als combustibles

Altres documents d'interés i relacionats amb els objectius globals són, a nivell comunitari, els següents:

- Estratègia Europa 2020. Es basa en 5 objectius, entre els quals els ambientals, que inclouen reduir un 20% els GEH per a l'any 2020 i respecte al 1990 (un 30% si es donen les condicions), arribar a un 20% d'energies renovables i augmentar un 20% de l'eficiència energètica.
- COM (2013) 216 Estratègia Europea d'Adaptació al Canvi Climàtic. Mitjançant aquest document es dona suport als estats membres per tal d'implementar les polítiques sobre canvi climàtic. Entre els diferents sectors implicats hi ha el de la mobilitat.
- COM (2014) 15. A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030. Es pretén reduir les emissions un 40% respecte al 1990 prenent mesures a nivell nacional, mentre que les emissions difuses hauran de ser reduïdes en un 30% respecte al 2005.
- COM (2009). Estableix un marc per iniciatives de la UE sobre mobilitat urbana, fomentant i recolzant el desenvolupament de polítiques que contribueixin a assolir els objectius generals de la UE, i incorporant els PAES derivats del Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses.
- Memo/12/548. Es tracta d'un seguit de propostes amb l'objectiu de disminuir les emissions dels vehicles per sota dels objectius inicials per al 2020: 95 gCO₂/km per als cotxes, 147 gCO₂/km en el cas de les furgonetes.

- COM (2011) 144. A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030. Sota l'objectiu primari de reduir les emissions provocades pel sector transports un 60% per al 2050, estableix diferents objectius que seran el full de ruta per a les iniciatives legals que hauran d'elaborar-se posteriorment. Els objectius bàsics són: implantar un sistema de mobilitat integrat i eficient, augmentar la innovació en vehicles i comportament (informació sobre transports per motivar un canvi modal), infraestructura moderna i finançament intel·ligent, i visió del transport extern (global).
- Directiva 2008/50/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa. Estableix els valors màxims permesos per a l'any 2020 quant a PM_{2,5} i la metodologia per a realitzar les medicions dels contaminants atmosfèrics. Aquesta Directiva ha estat adaptada a nivell estatal mitjançant el RD 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- Directiva 2004/107/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de desembre de 2004, relativa a l'arsènic, el cadmi, el mercuri, el níquel i els hidrocarburs aromàtics policíclics de l'aire ambient. S'estableixen els valors màxims permesos per a cadascun.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre de 2007, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, que també adopta la normativa europea a nivell estatal per tal d'avaluar i controlar els principals contaminants atmosfèrics.
- Llei 22/1983 de 2 de novembre de 1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- Decret 322/1987, de 23 de setembre de 1987, de desplegament de la Llei 22/1983.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire.
- Acord GOV/82/2012, de 31 de juliol, pel qual es declaren com a zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric, pel contaminant diòxid de nitrogen, diversos municipis de les comarques del Baix Llobregat, del Vallès Occidental i del Vallès Oriental.
- Acord GOV/127/2014, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, que deroga el Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació de la pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

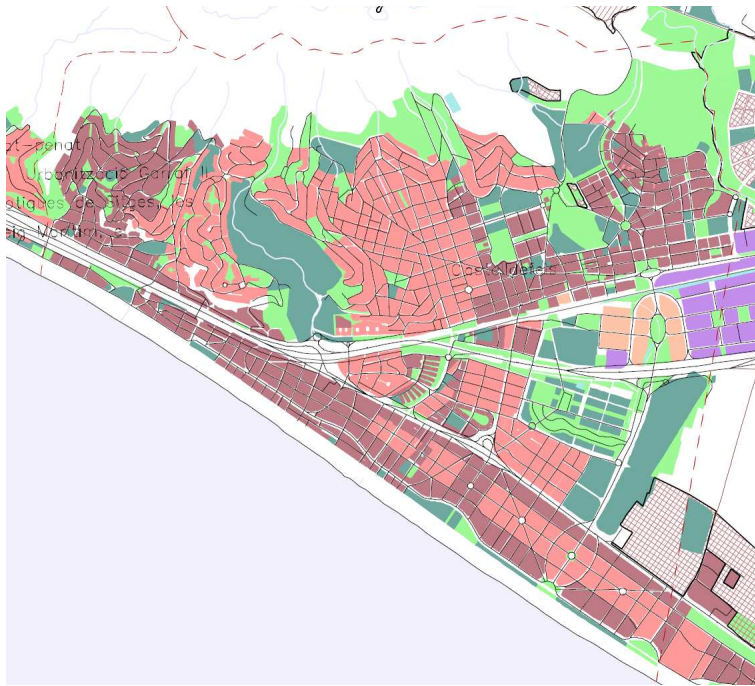
A nivell estatal convé mencionar que la legislació europea es trasllada, principalment, mitjançant el Plan Nacional de Asignaciones 2008-2012. Estableix com a objectiu bàsic una reducció de les emissions en un 20% respecte a l'any 2005.

A nivell català subratllar, igualment, l'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic 2013-2020, actualment en redacció, estableix dos horitzons: 2020 i 2050, amb l'objectiu estratègic d'esdevenir menys vulnerables als impactes del canvi climàtic. En el sector de la mobilitat es proposen mesures específiques com ara la implantació d'infraestructures ferroviàries estratègiques (es menciona l'un eix mediterrani de mercaderies) i noves eines d'avaluació de l'impacte i preventives de les noves infraestructures.

Per últim, mencionar l'Estratègia d'Implantació del Vehicle Elèctric de Catalunya (IVECAT) 2015, que té per objectiu aconseguir, l'any 2015, una gran penetració del vehicle elèctric, amb un total de 76.000 vehicles i 91.200 punts de recàrrega.

3.2. Plans a nivell local

El Pla Territorial Metropolità és, com s'ha indicat, el document bàsic de planificació urbanística de Castelldefels.



El Pla Metropolità de Barcelona determina les zones urbanes. A Castelldefels, destaquen les àrees residencials, ja siguin els nuclis històrics o els eixamples, i les zones verdes.

Existeixen també algunes zones sense programar, que ja han estat desenvolupades.

Fig. 3-7 Usos del sòl

Font: Pla Metropolità de Barcelona

Per últim, la planificació urbanística local per a l'horitzó 2022 i 2028 no incorpora cap actuació urbanística rellevant en quant a creixement de la població o de la mobilitat. Quant a les infraestructures, si estan previstes algunes actuacions:

- Eix cívic a la platja
- Pg. Bellavista (ampliació de la secció)
- Finalització del desenvolupament de la Zona Universitària-Sector Nord.
- Barri de Vista Alegre. Millora integral del barri (accessibilitat, etc.) que inclou la construcció d'equipaments amb espais d'aparcaments associats.
- Regulació de l'aparcament a la zona de platges. La majoria d'aquesta regulació es concentra al període d'estiu. Convé mencionar que aquesta actuació ja ha estat implantada.

3.3. Resum d'actuacions a Castelldefels

A continuació es comenten, del conjunt d'actuacions previstes per la planificació, aquelles que sens dubte influiran en la mobilitat de Castelldefels, i que per tant, han de constituir la base de treball per als escenaris previstos al PMUS.

En relació als aspectes generals de la mobilitat i la sostenibilitat, els plans coincideixen a garantir una accessibilitat universal i a afavorir la intermodalitat i la integració tarifària de tots els modes de transport.

En relació als aspectes urbanístics, convé mencionar que la majoria d'actuacions previstes ja han estat realitzades, i que el municipi ha assolit un alt nivell de desenvolupament urbanístic d'acord

amb allò previst al Pla Territorial Metropolità, per tant, no es preveuen grans transformacions territorials.

Així, la planificació prevista a nivell supramunicipal es centra especialment en aquelles relacionades amb el transport públic. Així, d'una banda, destaca l'impuls que es vol donar a la xarxa ferroviària, amb noves connexions i augment de la capacitat, principalment. D'altra banda, existeix una voluntat de crear nous intercanviadors i Park & Ride a l'estació principal de Castelldefels. En alguns plans es mencionen actuacions contundents, com ara el desdoblament de la xarxa, que afecta al terme municipal, i la nova connexió ferroviària amb Cornellà.

D'altra banda, destacar la inclusió del P.I. Camí Ral dins dels principals sectors de l'àmbit metropolità on fomentar el canvi modal cap als modes més sostenibles. En aquest sentit, es preveu la implantació d'un carril per a vianants i bicicletes a aquest polígon industrial, així com un servei de bicicleta comunitària a l'estació de ferrocarril (proporcionar bicicletes en destinació) i la realització de plans de mobilitat específics.

Altres actuacions previstes són les relacionades amb la Ctra. C-245, on en algun cas es menciona la incorporació d'un carril-bici en aquest corredor viari, i en un altre cas, algun tipus d'actuació de millora del servei de bus (carril bus-VAO) o bé la implantació d'un tramvia. En aquesta mateixa via es preveuen actuacions de millora relacionades amb la seguretat viària, doncs és un dels trams on es produeixen més accidents a nivell regional.

Per últim, els objectius ambientals marcats a l'ISA Preliminar són els següents:

- Reducció d'un 10% de la utilització del vehicle privat
- Reducció d'un 12% dels Gasos d'Efecte Hivernacle per a l'escenari a mig termini (2022) i del 24% a llarg termini (2024), segons s'ha indicat anteriorment.
- Millora de la seguretat viària
- Pacificació del trànsit al centre urbà. El PMU haurà de definir la tipologia de vies del centre, i establir unes directrius de disseny i de velocitat màxima permesa.
- Reducció del 50% dels accidents amb víctimes respecte a l'any 2000, i també reduir el nombre total d'accidents.

Convé mencionar que des de la redacció de la ISA Preliminar els objectius a nivell supramunicipal han variat. Per tant, cal considerar els nous objectius en l'elaboració de les propostes del PMUS i del present ISA, que corresponen amb la normativa ambiental actual i als indicadors de l'ATM. Donat que aquests darrers ja inclouen la resta de normativa ambiental (i són més restrictius), es prenen aquests com a **objectius ambientals del PMUS de Castelldefels**:

Delimitació dels valors objectiu en relació amb els subàmbits (variacions respecte a l'any 2012)				
Objectiu	Indicador		RMB Δ 2012 - 2018	Subàmbit del PMQA
OBJECTIU MARC 1.1: Promoure un transvasament modal d'usuaris del vehicle privat vers els modes no motoritzats i el transport públic	%NM		NM: +1,5%	NM: +2,5%
	% TP		TP: +10%	TP: +12%
	% VP		VP: -9%	VP: -12%
	Reducció de la mobilitat en cotxe (veh*km)		-5,8%	-8,2%
OBJECTIU MARC 1.2: Potenciar el transvasament modal del transport de mercaderies vers el mode ferroviari	% Carretera		+1,5% Carretera	RMB
	% Ferrocarril		+130% Ferrocarril	
OBJECTIU MARC 2.1: Fomentar un ús més eficient del sistema de transport de passatgers, tant en vehicle privat com en transport públic i discrecional	Ocupació		+7,40% TP Viari	RMB
	Δ% TP Viari		+7,40 TP Ferroviari	
	Δ% TP Ferroviari		+6,60% Turisme	
	Δ% Turisme (dia feiner)			
OBJECTIU MARC 2.2: Assolir un sistema més eficient de transport de mercaderies	Cost unitari €/t*km		-11%	RMB
OBJECTIU MARC 3: Minimitzar la distància de desplaçaments	Distància mitjana interurbana en vehicle privat (km)		-0,6%	RMB
OBJECTIU MARC 4: Garantir l'accessibilitat del sistema de transport públic	Estacions ferroviàries accessibles		+44%	RMB
OBJECTIU MARC 5: Incorporar les noves tecnologies en la gestió de la mobilitat	Nº d'operadors de transport públic		74 (+311,1%)	RMB
Objectiu ambiental 1.1: Reduir el consum energètic	Consum energètic (TEP/any)		-8,5%	-11,5%
	Consum energètic respecte a la mobilitat (tep/Mil veh*km)		-10,8%	-8%
Objectiu ambiental 1.2: Reduir el consum de derivats del petroli	Consum de combustibles (tep/any)			
	Gasolina		Gasolina: -21%	Gasolina: -25%
	Dièsel		Dièsel: -8%	Dièsel: -11%
	Alternatius		Alternatius: +16%	Alternatius: +17%
Objectiu ambiental 2: Reduir la contribució del sistema de mobilitat al canvi climàtic	Emissions de CO ₂ Eq (Tn/any)		-13%	-15%
	Emissions de CO ₂ Eq respecte a la mobilitat (gCO ₂ /veh-km)		-10,5%	-11%
Objectiu ambiental 3.1: Reduir l'emissió de contaminants atmosfèrics locals resultants del transport	Tn/any contaminants		PM ₁₀ : -23%	PM ₁₀ : -23,5%
			NO ₂ : -14%	NO ₂ : -16%
			NO _x : -25%	NO _x : -26%
Objectiu ambiental 3.2.: Disminuir l'impacte de la contaminació acústica derivada del sistema de transport	Municipis obligats a fer PMU amb pla aprovat, o redactat en els darrers 6 anys		100%	RMB

Fig. 3-8 Indicadors objectiu del PdM de la RMB i del PMUS de Castelldefels

Font: web ATM

4. DIAGNOSI

Aquest apartat analitza els aspectes més rellevants de la mobilitat actual des de la perspectiva de la sostenibilitat i sobre els quals el PMUS pot tenir-hi incidència. L'objectiu d'aquesta diagnosi és formular les bases del que després es traduirà en objectius ambientals del PMUS. A més, pretén fixar la situació actual ambiental del municipi de Castelldefels amb vista a poder fixar un model que corregeixi els impactes ambientals de la mobilitat.

Aquest capítol es centra en els problemes ambientals associats, sobretot, a la mobilitat motoritzada, i identifica i descriu el paper dels mitjans de transport alternatius al vehicle privat per pal·liar els efectes ambientals negatius.

Per tal d'establir els criteris de sostenibilitat ambiental de la mobilitat a Castelldefels, caldrà abordar la relació de la mobilitat amb el model energètic i amb el model territorial; a més d'avaluar les següents externalitats del sistema de mobilitat:

El consum energètic del transport

- Consum energètic (kg de combustibles principals –gas-oil i benzina–) del sector transports: 11.527,73 tep/any (any 2011).
- Les emissions de gasos d'efecte hivernacle del transport i la seva contribució al canvi climàtic
 - Assolir els mateixos percentatges de millora que el PdM de la RMB en la reducció de l'ús del vehicle privat (-12%), sempre i quan siguin suficients per acomplir els requeriments legals en termes de qualitat de l'aire, contaminació acústica...
- Les emissions de contaminants atmosfèrics del transport nocius per la salut humana i el medi ambient
 - Tot i que no es disposa de dades del municipi de Castelldefels, les més properes indiquen que no es superen els nivells de qualitat de l'aire admissibles per al diòxid de nitrogen (NO₂), així com els nivells de qualitat de l'aire admissibles per a les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM₁₀): 15 µm/m³ i 18 µm/m³ respectivament (valors mitjans anuals, any 2011).
- La contaminació acústica relacionada amb la mobilitat (població que viu en espais amb nivells sonors superiors a 65 dB(A)).
- L'accidentalitat: 87 accidents amb víctimes (2006).

Les mesures proposades al PMUS porten associats uns indicadors del grau de contribució a la mobilitat sostenible que suposen. Aquests indicadors es valoren al present ISA per tal de quantificar si s'assoleixen els objectius fixats anteriorment.

A més, s'ha de destacar el caràcter marcadament ambiental del pla, inherent a la pròpia metodologia de treball: es parteix de la definició d'un escenari objectiu amb impactes ambientals de la mobilitat molt inferiors i quantificats en base a una bateria d'indicadors. És a partir de la caracterització dels escenaris objectiu, actual i tendencial, que el pla presenta les propostes d'actuació.

4.1. El model energètic i la mobilitat

Les previsions de disponibilitat de reserves de combustibles fòssils, en funció del seu consum actual, són limitades: es preveu que entre 35 i 45 anys per al petroli, entre 60 i 70 anys per al gas natural i entre 200 i 230 anys per al carbó.

Caldrà tenir present que aquest esgotament de les reserves portarà associada una crisi dels preus. L'horitzó d'aquest fenomen és indeterminable, però es preveu que esdevindrà abans del 2030, quan s'hagi arribat al zenit de la capacitat d'extracció de petroli. Les conseqüències socioeconòmiques seran clares, sobretot amb una forta incidència en el sector transport i amb una incapacitat de satisfer a preus moderats una demanda cada vegada més gran.

Cal tenir en compte que en els darrers anys el sector transports és el que ha incrementat més la seva demanda energètica, malgrat la millora significativa en l'eficiència dels motors de combustió interna. L'any 2000, a Catalunya, el 39% de l'energia va ser consumida per aquest sector. A Castelldefels, el *Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES)*, realitzat el 2009, indica que l'any 2007 el principal sector econòmic en emissions és el del transport, amb un 37%.

Tal i com es mostra a les següents figures, la intensitat energètica no ha disminuït a Europa per diferents causes, entre les quals es troben: la pèrdua, en percentatge, de passatgers del transport públic cap al privat, i la tendència a l'increment del volum i el pes dels vehicles per a qüestions de seguretat. L'increment del consum del sector ha estat més important i encara menys eficient a Catalunya i a Espanya (amb un augment considerable del transport de mercaderies per carretera) que al conjunt de la Unió Europea.

Percentatge del consum del sector del transport sobre el consum energètic final total			
	1990	2000	2009
Catalunya	37%	39%	47%
Espanya	40%	42%	40%
UE-15	30%	32%	34%
UE-25	27%	31%	33%

Fig. 4-1 Percentatge sobre el consum final total del transport

Font: IDESCAT, IDAE, Eurostat

Evolució de la intensitat energètica del sector del transport (sobre el valor afegit) considerant com a base l'any 1990			
	2000	2004	2007
Espanya	100	104	101
UE-15	100	98	94
UE-27	100	99	96

Fig. 4-2 Intensitat energètica del sector del transport

Font: IDAE

A Espanya, malgrat els esforços per reduir el consum energètic del sector transport, no es preveu una reducció segons l'evolució de la demanda, amb un augment total del 20% previst entre els anys 2010 i 2030, i una reducció únicament de l'1% respecte al total energètic (L'Energia en

l'Horitzó 2030, Generalitat de Catalunya). De la mateixa forma, el creixent ús dels combustibles derivats del petroli provocarà que el transport sigui la principal causa de les emissions de GEH. Si es confirma aquesta tendència, no es compliran els acords derivats de la ratificació del Protocol de Kyoto i dels compromisos de la UE (reduir un 20% les seves emissions de CO₂ el 2020 respecte les del 2005 i aconseguir un ús del 20% d'energies renovables). Ara bé, més enllà de les consideracions socioambientals associades a externalitats d'un increment de la demanda, s'ha de valorar la viabilitat temporal i geoestratègica del model de mobilitat, responsable en bona part del model energètic vigent. En definitiva, no només la intensitat energètica no ha disminuït, sinó que tampoc ho han fet les emissions de GEH, NO_x i PM₁₀ associades al transport.

A Catalunya, segons les últimes dades disponibles (Tercer Informe de progrés a Catalunya sobre els objectius de Kyoto), des del 1990, les emissions totals de GEH han seguit una evolució creixent fins al 2005, any que va marcar un pic històric d'emissions i a partir del qual es va iniciar un canvi de tendència. Des del 1990, les emissions de GEH s'han incrementat un 24%, el que suposa que es troba per sota dels drets d'emissions establerts més els comprats i per sobre del 20% establert al Protocol de Kyoto.

Segons el mateix Informe, a Catalunya el 28% de les emissions són produïdes pel sector transports, i d'aquests, el 92% pel transport per carretera. Malgrat el descens dels darrers anys, degut al moment conjuntural, la mobilitat genera un 26% més d'emissions que al 1990.

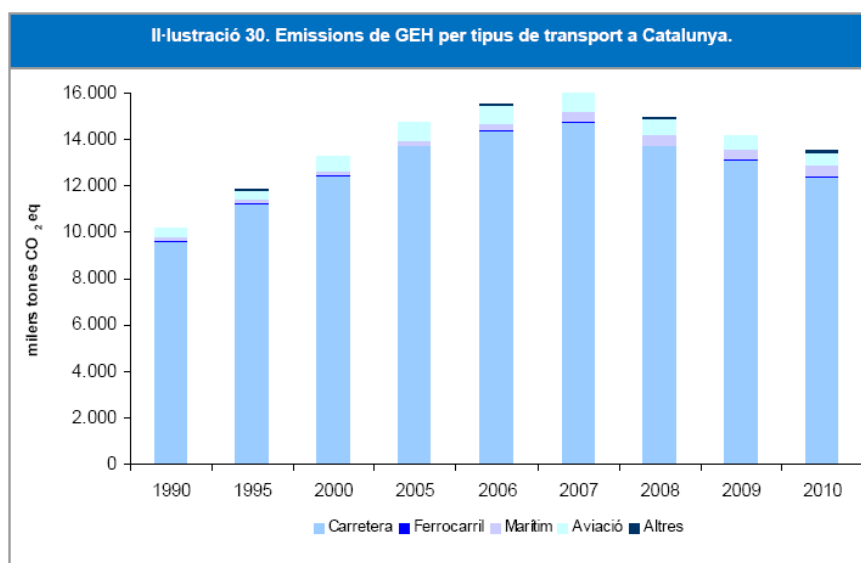


Fig. 4-3 Emissions de GEH per tipus de transport a Catalunya

Font: Tercer Informe de progrés a Catalunya sobre els objectius de Kyoto

Per tal d'anticipar-se a les tendències de futur, sembla lògic abordar la mobilitat a partir de criteris energètics més eficients (disminució de la inversió energètica per quilòmetre i passatger, i quilòmetre, per tona i, fins i tot, disminuint el nombre de quilòmetres/any recorreguts) per millorar-ne l'eficiència.

En definitiva, l'estructura de mobilitat de la ciutat de Castelldefels ha de tenir com un dels eixos centrals el canvi de model energètic, necessari en termes geoestratègics, econòmics i ambientals. Al mateix temps aquest canvi no és possible sense un canvi en el sector transports.

Diversos documents legislatius i planificadors recullen la necessitat de reduir el creixement de la demanda energètica associada al transport i la dependència de sector dels combustibles fòssils.

4.2. El model territorial i la mobilitat

El municipi de Castelldefels es defineix per un model territorial i de mobilitat basat, d'una banda, en la influència de Barcelona, ja que forma part de la seva Regió Metropolitana, i d'altra banda, per una zona costanera extensa, que fa augmentar la mobilitat a la temporada d'estiu.

El desenvolupament urbanístic s'ha realitzat des del nucli primigeni, situat al nord de la Ctra. C-245, a l'entorn del qual s'ha desenvolupat urbanísticament gairebé tot el terme municipal, excloent únicament algunes zones de muntanya, situades al nord.

Fora del nucli urbà predominen els barris amb una densitat baixa o mitjana (vivendes unifamiliars o plurifamiliars de baixa densitat) amb un elevat percentatge de segones residències (el 14% segons dades de l'Idescat, del 2011).

Malgrat l'ocupació de bona part del terme municipal, existeixen barreres físiques entre els diferents barris, dividint el municipi en 4 parts. Aquestes barreres són grans infraestructures de transport a nivell regional: la via del ferrocarril, l'autovia C-31 i l'autopista C-32. D'altra banda, aquestes dues últimes vies, junt amb la Ctra. C-245, conformen les principals vies de comunicació.

Quant a les principals activitats econòmiques, la Cambra de Comerç identifica dos polígons industrials (Camí Ral i Sector Industrial Resintex) i el Parc Mediterrani de la Tecnologia. Als dos primers casos es tracta de zones industrials amb activitats pròpies d'aquest sector, mentre que el darrer és un parc científic i tecnològic que agrupa, entre d'altres, part de la Universitat Politècnica de Catalunya. A més, la zona industrial del Camí Ral inclou el Centre Comerical Ànec Blau.

L'evolució del nivell d'autocontenció (1,8% entre el 2001-1991) i autosuficiència (2,2% entre el 2001-1991) indiquen un bon estat de les dades econòmiques entre aquests anys, malgrat que als darrers s'imposa un augment de l'atur a nivell global que també afecta al municipi de Castelldefels.

D'altra banda, la composició actual del parc de vehicles i les previsions realitzades al PMUS per als escenaris tendencials 2022 i 2028 mostren un augment considerable:

EVOLUCIÓ	Turismes	Motos	Camions lleugers	Camions pesants	Altres
2007	23.270	5.630	1.464	1.464	747
2008	23.845	6.157	1.546	1.546	747
2009	24.086	6.452	1.545	1.545	715
2010	23.915	6.468	1.524	1.524	702
2011	23.992	6.510	1.503	1.503	664
2012	24.232	6.857	1.518	1.518	640
2013	24.474	7.223	1.533	1.533	617
2014	24.719	7.608	1.548	1.548	594
2015	24.966	8.014	1.563	1.563	572
2016	25.216	8.441	1.579	1.579	551
2017	25.468	8.891	1.595	1.595	531
2018	25.723	9.365	1.611	1.611	512
2019	25.980	9.864	1.627	1.627	493
2020	26.240	10.390	1.643	1.643	475
2021	26.502	10.944	1.659	1.659	458
2022	26.767	11.528	1.676	1.676	441
2023	27.035	12.143	1.693	1.693	425
2024	27.305	12.791	1.710	1.710	409
2025	27.578	13.473	1.727	1.727	394
2026	27.854	14.192	1.744	1.744	380
2027	28.133	14.949	1.761	1.761	366
2028	28.414	15.746	1.779	1.779	353

Fig. 4-4 Parc de vehicles actual i futur

Les estimacions tendencials, transposades a la mobilitat, no obstant, indiquen una lleugera reducció de la mobilitat, disminuint en el cas dels viatges a peu, en bicicleta i en vehicle privat, i augmentant en el cas del transport públic. Aquesta tendència és la registrada entre els anys 2006 i 2011, tal com mostra l'enquesta realitzada a l'àmbit metropolità:

KM/ANY	2011	2022	2028
Turismes	146.286.084	141.736.587	133.076.481
Motocicletes	39.693.331	38.458.868	36.109.032
Camions lleugers	9.161.172	8.876.260	8.333.920
Camions pesants	9.161.172	8.876.260	8.333.920
Autobusos	3.489.400	4.406.414	7.026.909
Ferrocarril	191.114	241.339	384.863
TOTAL	207.982.273	202.595.727	193.265.125

Fig. 4-5 Mobilitat actual i futura

Font: Elaboració pròpia

Convé mencionar que aquesta tendència, no obstant, no considera possibles actuacions realitzades, per exemple, en el transport públic, durant aquests anys. Així, si bé es constata, a nivell general, una reducció de la mobilitat com a conseqüència del moment conjuntural actual (augment de l'atur, etc.), la mobilitat en transport públic només augmenta de forma significativa si es realitzen actuacions dirigides a millorar-ne l'oferta, o bé s'incorporen mesures dissuasòries en la utilització del vehicle privat.

4.2.1. Anàlisi territorial i socioeconòmica

A continuació es realitza una breu anàlisi de les característiques socioeconòmiques de Castelldefels, extret de la informació inclosa al PMUS.

▪ Situació geogràfica i estructura territorial

Castelldefels és un municipi situat al Sud de la comarca del Baix Llobregat, i limita a l'Oest amb Sitges, i al Nord i Est amb Gavà. La població està repartida en diferents barris, que es poden dividir en els costaners i els localitzats cap a l'interior. El centre urbà primigeni es localitza a l'interior, al nord de la línia del ferrocarril, i al seu entorn es situen les àrees econòmiques i industrials de la ciutat, els barris de muntanya i les zones de platja.

Convé destacar l'obstacle que suposen les principals infraestructures de transport: la xarxa ferroviària, l'autopista C-32 i l'autovia C-31. Totes elles travessen el municipi de nord-est a sud-oest i suposen els principals accessos interurbans del municipi. Els barris de muntanya presenten un fort pendent, tant als propis barris com a les vies i camins d'accés, cosa que dificulta la seva accessibilitat a peu i en bicicleta.



Fig. 4-6 Barris de Castelldefels

Font: PMUS

Castelldefels forma part de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB). Dintre de l'estructura de la RMB, Castelldefels, juntament amb Viladecans, Sant Boi, Gavà i El Prat, formen part del Delta del Llobregat, àrea funcional molt propera a Barcelona que es defineix per la relació amb la capital i la presència de grans equipaments, zones industrials i àrees econòmiques amb una estructura i objectius de desenvolupament similars.

El municipi disposa d'una bona xarxa de comunicacions interurbanes, formada per les vies mencionades anteriorment (C-31 i C-32), tot i que a nivell intern, aquestes vies i el ferrocarril suposen un obstacle important per al municipi. D'altra banda, les principals vies de comunicació interna són la C-245, que comunica alhora amb la resta de la comarca, i alguns dels eixos mar - muntanya, com ara els eixos Av. del Canal Olímpic - Av. Manuel Girona i el format pels carrers Dr. Ferran - Av. de la Pineda - c. 11. A més, la línia de Rodalies de Renfe R2 disposa d'una parada a Castelldefels i un baixador, localitzats el primer al sud del centre urbà i el darrer a la zona de platges.

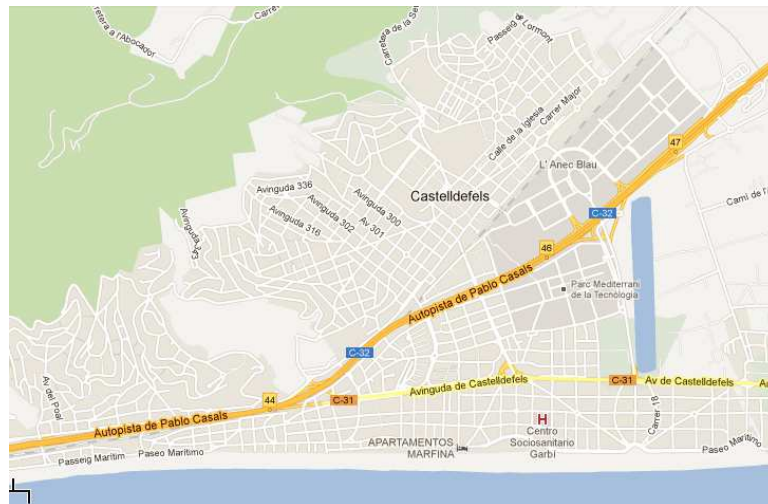


Fig. 4-7 Principals vies d'accés a Castelldefels i entorn

Font: PMUS

Quant a les principals activitats econòmiques, la Cambra de Comerç identifica dos polígons industrials (Camí Ral i el Sector Industrial Resintex) i el Parc Mediterrani de la Tecnologia. Els dos primers són zones industrials amb activitats pròpies d'aquest sector, mentre que el darrer és un parc científic i tecnològic que agrupa, entre d'altres, part de la Universitat Politècnica de Catalunya. A més, la zona industrial del Camí Ral inclou el Centre Comercial Ànec Blau.

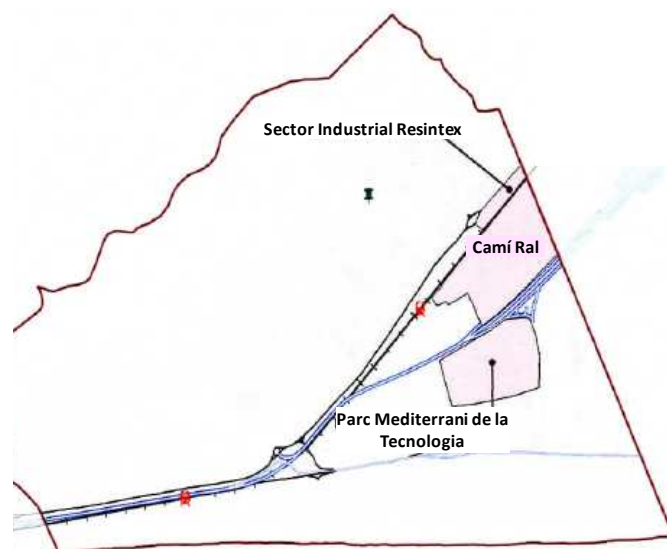


Fig. 4-8 Localització dels polígons industrials

Font: PMUS

Quant a l'estructura territorial urbana, aquesta consta de la zona de platges, localitzada al sud de la C-32, les zones industrials mencionades, localitzades al nord de la C-32, el centre urbà, situat al nord de la via del ferrocarril, i els barris de muntanya. El centre urbà disposa d'una zona més antiga i, al seu entorn, diversos eixamples urbans.

▪ Anàlisi econòmica

En primer lloc, convé mencionar que no es disposa de dades actuals sobre població activa. Així, les darreres disponibles són de l'any 2001, quan la taxa d'activitat (actius/població en edat activa) era del 73,7%. Quant a l'atur, l'evolució a Castelldefels és similar al del seu entorn als darrers anys, tot i que sempre es situa per sota dels municipis de l'entorn i del conjunt de Catalunya.

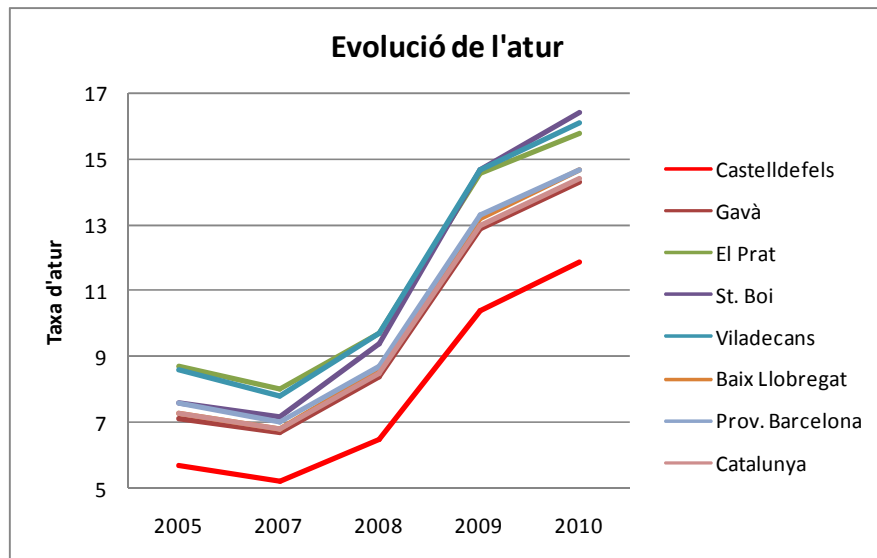


Fig. 4-9 Evolució de la taxa d'atur (aturats/població activa) de l'entorn de Castelldefels

Font: PMUS

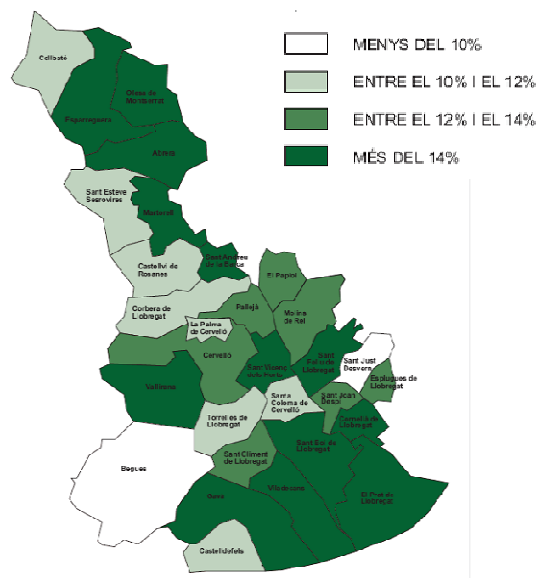


Fig. 4-10 Mapa de la taxa d'atur (2010) del Baix Llobregat

Font: PMUS

Els homes són els que més han patit els efectes de la crisi i la destrucció de llocs de treball, ja que entre els anys 2008 i 2010 la seva taxa d'atur obté un augment lleugerament més elevat (5,6%) que en el cas de les dones (5,3%). Així, l'atur en els homes és més del doble entre ambdós anys.

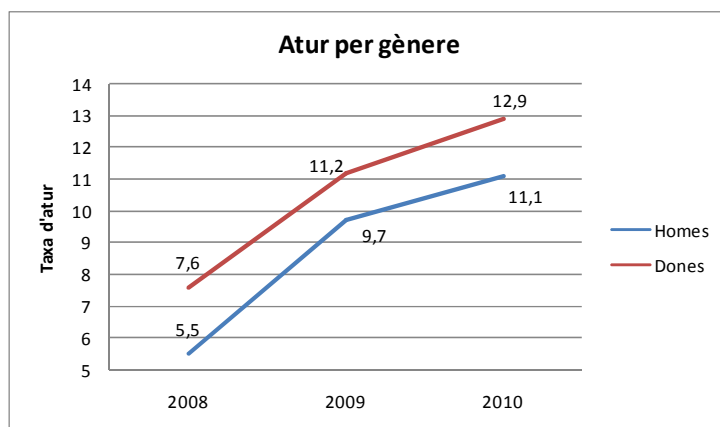


Fig. 4-11 Atur registrat per gènere a Castelldefels

Font: PMUS

Econòmicament, el pes més important en quant a població ocupada (assalariats més autònoms) correspon al sector serveis (81%), amb un pes molt superior al del conjunt de la comarca i al de Catalunya.

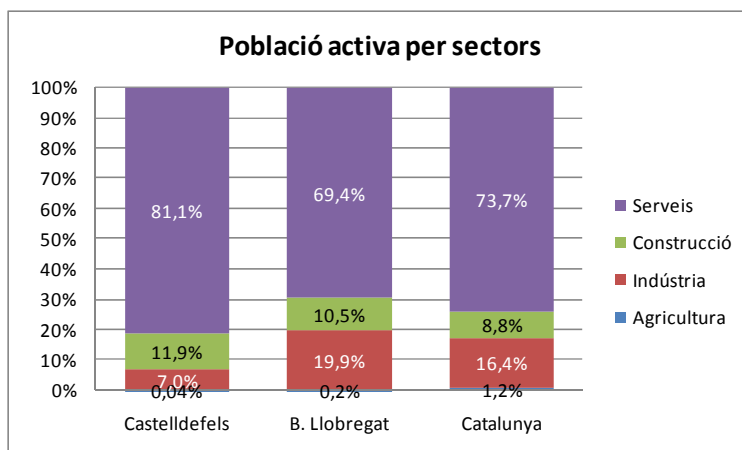


Fig. 4-12 Població activa per principals sectors econòmics (segon trimestre de 2010)

Font: PMUS

Entre els anys 2008 i 2010 la població ocupada (autònoms més assalariats) de Castelldefels disminueix en unes 700 persones. La majoria d'elles (440) pertanyien al sector de la construcció. De la mateixa forma, als darrers dos anys el nombre d'empreses a la ciutat ha disminuït en un 12%.

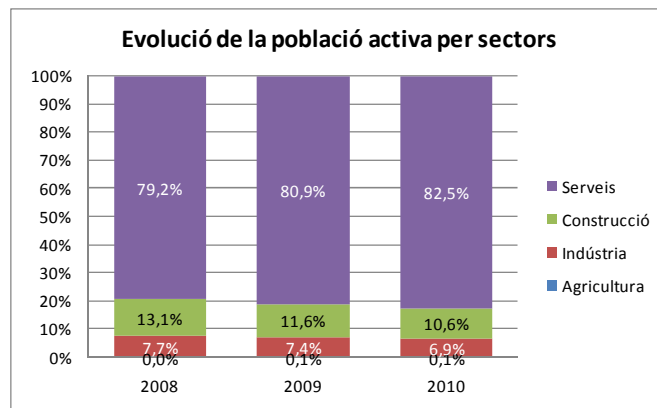


Fig. 4-13 Població activa per principals sectors econòmics (a 31 de desembre)

Font: PMUS

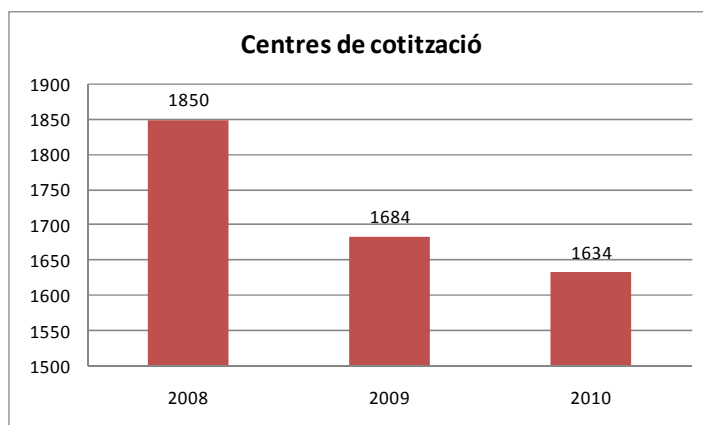


Fig. 4-14 Evolució dels centres de cotització de Castelldefels

Font: PMUS

▪ Economia de tipus productiva i de serveis

Les darreres dades existents sobre els sectors econòmics són de l'any 2002, però donen una idea de l'estructura productiva. Així, la majoria dels centres de cotització pertanyen al sector serveis, que incloent el comerç al detall i els professionals i artistes, sumen un total del 82%.

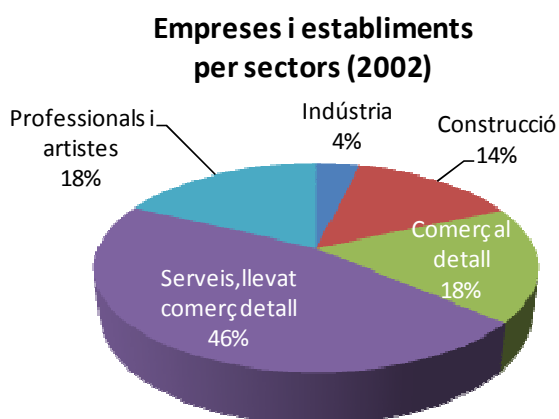


Fig. 4-15 Distribució de les empreses i establiments per sectors d'activitat (2002)

Font: PMUS

▪ Autosuficiència i autocontenció

Pel què fa als nivells d'**autocontenció** i d'**autosuficiència**, obtinguts a partir de les dades de l'IDESCAT de l'any 2001 i del 1996, Castelldefels presenta uns valors de 36 % i 68% respectivament. Això vol dir que del total dels treballadors, un 36% treballen a la mateixa població (Autocontenció) i què de la oferta total de treball que hi ha a Castelldefels, un elevat percentatge (el 68%) està ocupada per persones del mateix municipi (Autosuficiència). Si comparem les dades amb les de l'any 1996, s'observen resultats positius doncs, en proporció amb la demanda, cada cop és més la població resident que treballa al municipi (Autocontenció), i en relació amb l'oferta, aquesta cada cop està ocupada per més residents del propi Castelldefels.

	1996	2001
Treballadors residents	5.038	8.042
Treballadors no residents	2.612	3.775
Total treballen al municipi	7.650	11.817
Treballen fora del municipi	9.743	14.383
Total treballadors Castelldefels	14.781	22.425
Autocontenci3	34,1%	35,9%
Autosufici3ncia	65,9%	68,1%

Fig. 4-16 Autosufici3ncia i Autocontenci3

Font: PMUS

▪ Estructura i distribuci3 de la poblaci3

Actualment el municipi de Castelldefels, segons dades del mateix Ajuntament de l'any 2011, t3 una poblaci3 de 63.141 habitants. Tenint en compte l'extensi3 de la ciutat (12,9 Km²), la densitat de poblaci3 resultant 3s de gaireb3 5.000 hab./km², densitat molt superior a la mitjana comarcal i catalana.

	Superf3cie (km ²)	Densitat (hab./km ²)
Castelldefels	12,9	4.895
Baix Llobregat	486,0	1.643
Catalunya	32.138,0	235

Fig. 4-17 Comparativa densitat de poblaci3

Font: PMUS

La poblaci3 est3 repartida en diferents nuclis, i pr3cticament tot el terme municipal est3 urbanitzat; 3nicament s'exclouen algunes zones situades a la muntanya.

L'any 1940 la poblaci3 a Castelldefels era molt redu3da. Durant les seg3ents d3cades l'augment 3s significatiu, per3 3s als anys seixanta quan es triplica respecte a la d3cada anterior. En nombre absolut, els creixements s3n superiors als 10.000 habitants en tres per3odes: als anys 70, 90 i 2000.

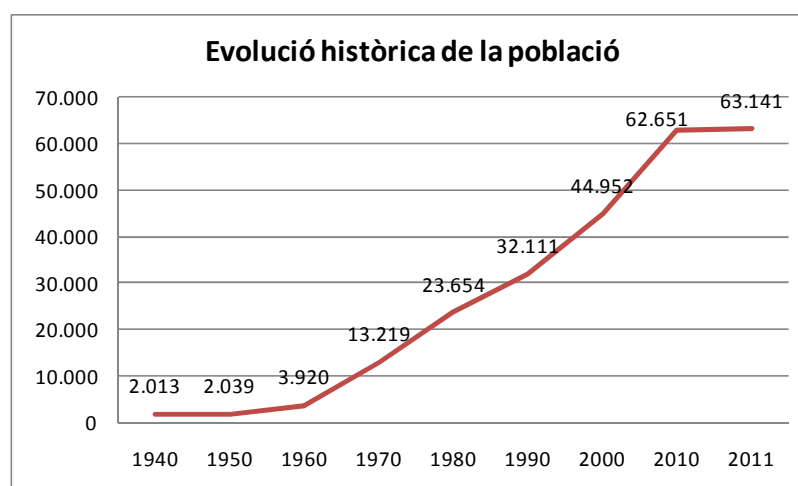


Fig. 4-18 Evoluci3 hist3rica de la poblaci3 de Castelldefels

Font: PMUS

Segons dades del padró continu d'habitants, la població de Castelldefels ha experimentat un creixement gradual de la població al llarg dels darrers anys, amb un total de 21.900 nous habitants des de l'any 1998, el que suposa un augment total del 54%. Durant els anys 2000 a 2004 és quant es produeix un creixement més important en valor absolut (9.900 nous habitants).

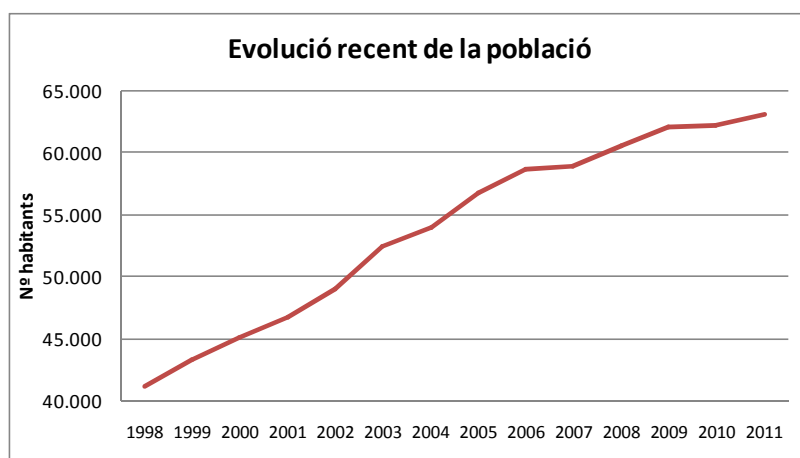


Fig. 4-19 Evolució recent de la població de Castelldefels

Font: PMUS

▪ Piràmide demogràfica

La població depenent de Castelldefels (29%) és inferior a la del conjunt de Catalunya (32%). A més, la població jove té un pes més elevat, fet positiu per al futur de la ciutat, que garanteix un envelliment de la població poc acusat, tal com succeeix actualment (només un 12% de la població té més de 64 anys).

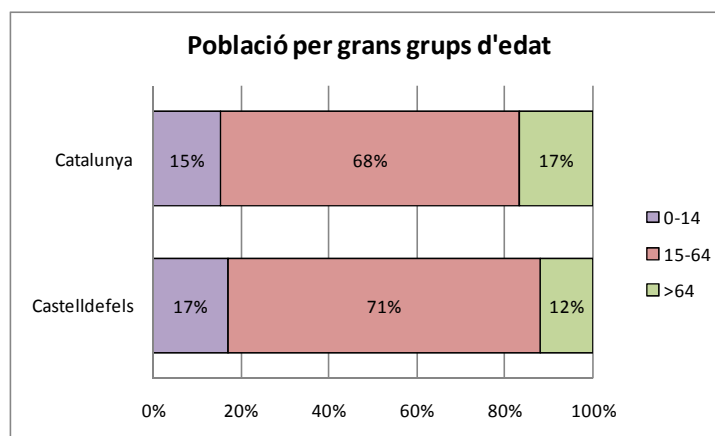


Fig. 4-20 Grans grups d'edat de Castelldefels i Catalunya

Font: PMUS

La piràmide d'edats, en conjunt, mostra una distribució molt similar a la del conjunt de Catalunya, que es correspon amb la dels països desenvolupats on s'observa una baixa taxa de natalitat i una taxa de mortalitat controlada, fet que provoca un envelliment de la població.

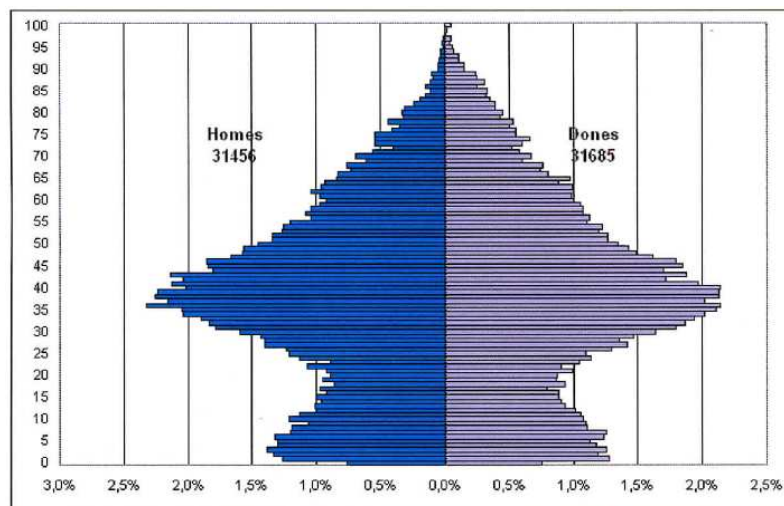


Fig. 4-21 Piràmide d'edats de Castelldefels (2011)

Font: PMUS

▪ Distribució territorial de la població

Dins l'àmbit d'estudi, les zones amb una major població són les situades a l'entorn del casc antic, que és on, a més, es concentren les principals activitats. La població als barris més allunyats d'aquest disposen d'una població inferior, propiciat per un tipus d'urbanisme amb menor densitat.

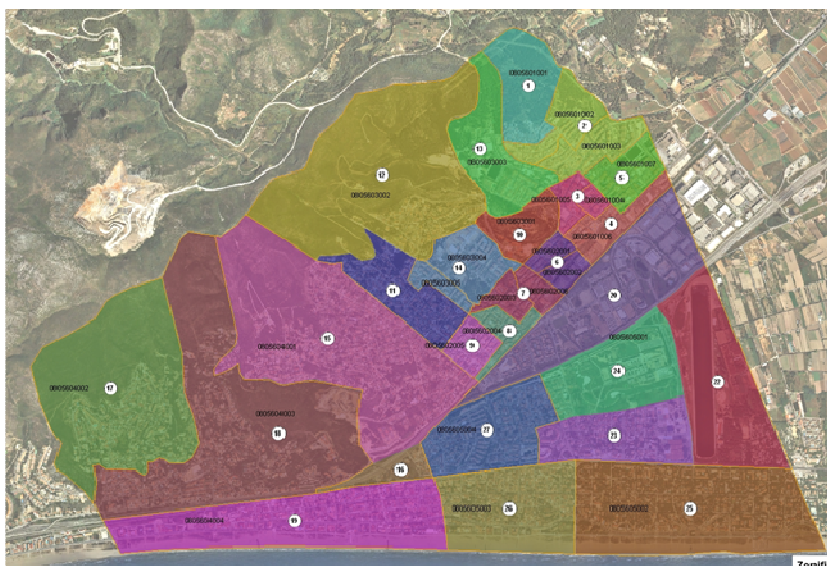


Fig. 4-22 Zonificació (esquerra) i població 2011 (dreta)

Font: PMUS

▪ Centres d'atracció i generació de viatges

A Castelldefels, tant els centres de generació de viatges (zones residencials) com els centres atractors es localitzen per tot el territori de forma dispersa.

Així, les zones generadores de viatges, relacionades amb les àrees residencials, estan repartides per tot el terme municipal, a excepció del Parc del Garraf, que es localitza a la zona més muntanyosa, i on l'activitat residencial és molt dispersa.

D'altra banda, els centres d'atracció de viatges corresponen, en primer lloc, als usos del sòl relacionats amb els centres de treball, equipaments, zones comercials, centres administratius, i en general, a tots aquells punts o zones de la ciutat que atrauen una certa demanda de viatges. A continuació es mencionen els principals centres atractors, que es localitzen al següent plànol:

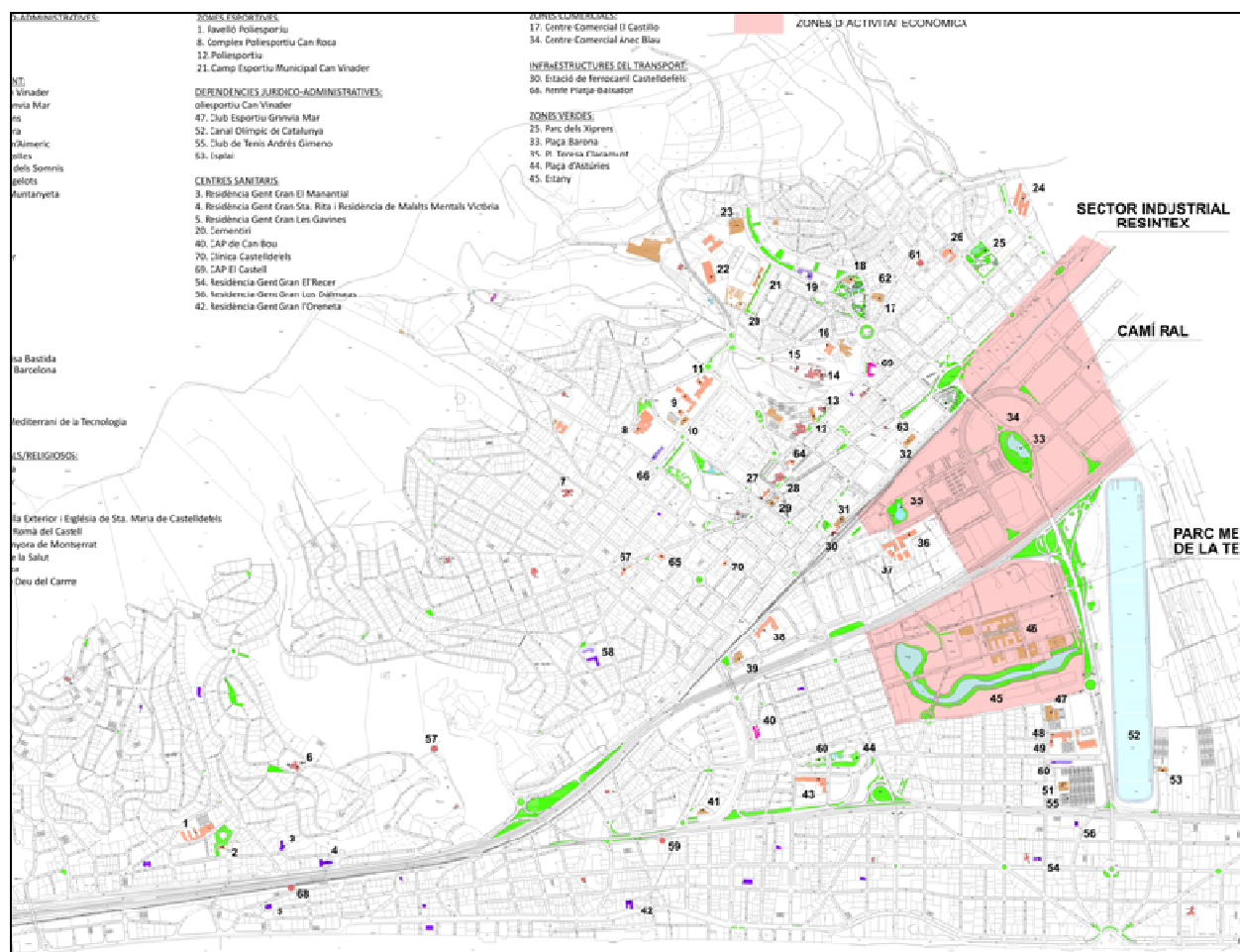


Fig. 4-23 Centres d'atracció de viatges

Font: PMUS

Polígons Industrials i àrees d'activitat econòmica

A Castelldefels existeixen 3 zones industrials o d'activitat econòmica: Sector Industrial Resintex, Camí Ral i Parc Mediterrani de la Tecnologia. Les tres zones es localitzen a l'est de la zona urbana, ja sigui al nord o al sud de la via del ferrocarril.

Les tres zones disposen d'activitats industrials, tot i que amb diferències importants. Així, al sector Resintex s'hi localitza un tipus d'indústria tradicional, mentre que al Camí Ral aquesta, que també és important, conviu amb activitats terciàries, principalment el Centre Comercial Ànec Blau, que atrau un important nombre de viatges, especialment durant el cap de setmana. En aquesta zona també s'hi localitza el centre de convencions Bcn Events.

Per últim, el Parc Mediterrani de la Tecnologia es configura com un centre amb alt valor tecnològic, que inclou diverses empreses privades (dels sectors industrial i terciari), la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i diversos centres de recerca.

Tant el Camí Ral com el Parc Mediterrani de la Tecnologia es localitzen a prop de les principals vies de comunicació interurbanes (C-32 en el primer cas i C-32 i C-31 en el segon). Per la seva

banda, Resintex és la zona amb pitjors comunicacions, tot i que és una zona de dimensions més reduïdes.

Dependències jurídic-administratives

En primer lloc, l'Ajuntament es localitza a la Pl. de l'Església. D'altra banda, destaca la Policia Local i els Mossos d'Esquadra, el primer a l'Av. Constitució i els darrers a l'Av. de la Ciutat de Màlaga.

Centres d'ensenyament

A Castelldefels existeixen 9 escoles bressol, 10 CEIPs i 3 IES, a més de 4 centres on s'imparteixen tots aquests cicles educatius. Tots els centres es localitzen dispersos per la zona urbana.

D'altra banda, convé mencionar l'oferta de graus superiors al Parc Mediterrani de la Tecnologia. Així, a més de les facultats que formen part de la UPC (Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial, i Agricultura), existeixen alguns centres de recerca, entre els quals destaca l'Institut de Geomàtica, l'Internet Interdisciplinary Institute, el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria i l'Institut de Ciències Fotòniques.

Equipaments culturals i religiosos

A la ciutat existeixen diversos casals i centres culturals, així com sis esglésies o espais de culte religiós.

D'altra banda, destaca el conjunt històric Castell de Fels, que agrupa el castell, la muralla, i l'església medievals, i l'assentament Ibèric i Romà del castell, tots ells localitzats al turó del nord del nucli antic.

En quant als equipaments culturals més importants, destaca el Teatre Municipal Plaza, que compta amb una capacitat per a 400 persones.

Zones esportives

Castelldefels compta amb 6 pavellons esportius, localitzats a diferents zones del nucli, alguns dels quals a prop de zones escolars. D'altra banda, destaca el Canal Olímpic, que acull un canal de rem i, al seu entorn, un Esplai, amb diferents activitats esportives, i un club de tenis.

Centres sanitaris

El municipi disposa de 2 CAPs, un localitzat al nucli urbà, i l'altre al barri de Can Bou. D'altra banda, existeix una clínica, al barri de Montmar, i diverses residències de la 3^a Edat.

Per últim, el cementiri es localitza al nord del nucli (Can Vinader).

Zones comercials

Existeixen dos centres comercials: El Castillo i l'Ànec Blau. El primer es localitza al c. Antonio Machado, i el segon, com ja s'ha comentat, al Polígon Industrial Camí Ral. D'altra banda, a Castelldefels existeix un únic mercat municipal, el setmanal, que es realitza durant els dimecres a l'entorn del c. Blas Infante.

Infraestructures del transport

L'oferta més significativa és la de Renfe, que inclou una estació i un baixador, que es localitzen al sud-est del nucli urbà en el primer cas, i a la zona de platges el segon. La línia R2 és la que dóna servei al municipi.

Zones verdes

Existeixen diversos parcs i jardins repartits per la zona urbana. D'altra banda, destaquen els estanys que caracteritzen algunes zones de la ciutat, i que disposen de zones verdes al seu entorn. El més gran es situa dins del Parc Mediterrani de la Tecnologia.

La connexió de cadascú d'aquests centres de viatges amb els diferents barris que conformen el municipi permet la definició dels itineraris òptims pels diversos mitjans de transport, a peu o en bicicleta.

4.2.2. Anàlisi dels fluxos interns del municipi

Tal com s'especifica al document de referència de l'ISA preliminar, la mobilitat interna és un dels principals aspectes que convé millorar a la mobilitat de Castelldefels. A continuació es comenten aquests aspectes com a complement a l'apartat analitzat a l'ISAP.

En relació als fluxos totals, l'Enquesta de Mobilitat realitzada l'any 2011 realitza una zonificació bàsica, a partir de la qual s'analitzen aquests fluxos.

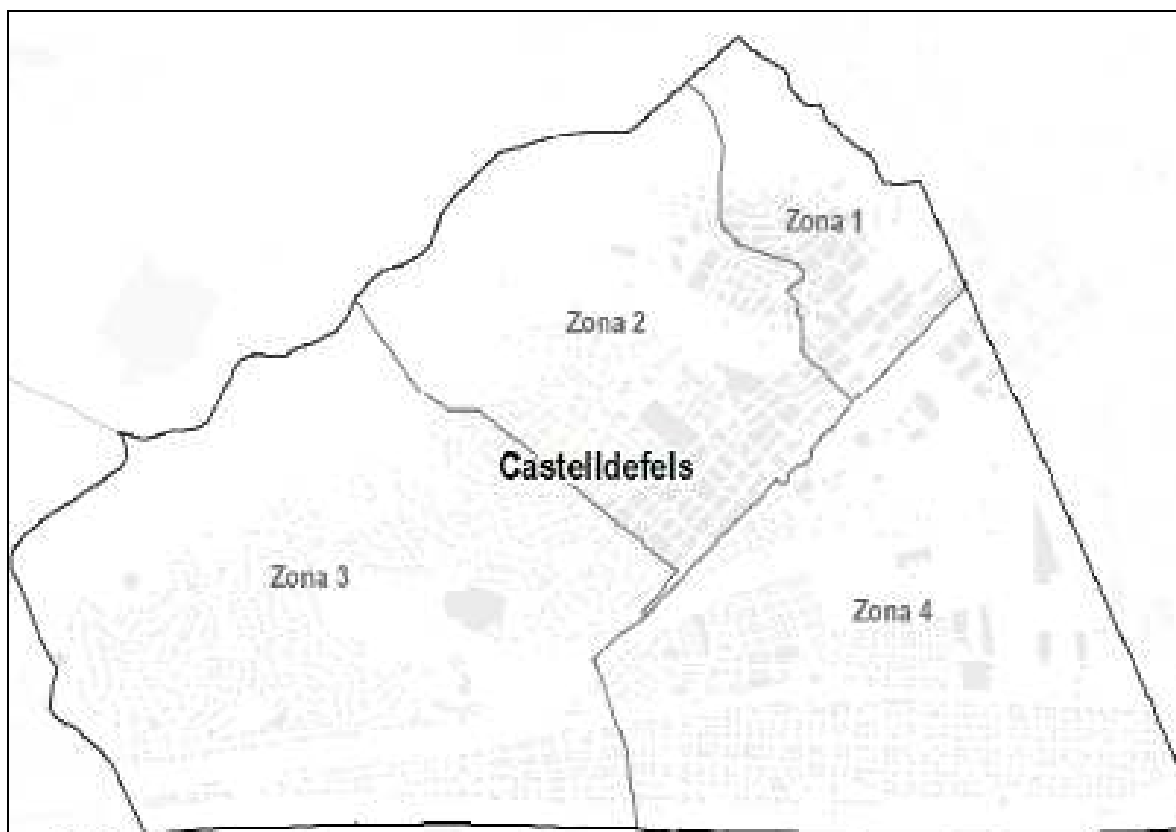


Fig. 4-24 Zones d'anàlisi de Castelldefels

Font: PMUS

La mobilitat total entre aquestes zones es produeix segons la següent matriu de viatges:

Matriu origen-destinació dels fluxos interns a Castelldefels

		Destinació				Total
		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	
Origen	Zona 1	9.873	10.654	535	3.092	24.155
	Zona 2	10.337	33.385	5.998	7.884	57.604
	Zona 3	644	6.218	3.908	3.681	14.450
	Zona 4	3.300	7.714	3.932	8.435	23.382
	Total*	24.154	57.972	14.373	23.093	119.591

Fig. 4-25 Matriu de desplaçaments interns diaris

Font: Quadern de la Mobilitat (EMEF 2011)

S'observa que la principal zona en emissió i atracció de viatges és la zona 2, mentre que la mobilitat a la resta de zones és molt més reduïda. Convé assenyalar que la zona 2 és la que inclou el centre neuràlgic de la ciutat, amb una elevada concentració de serveis i equipaments.

Quant als modes de transport utilitzats a cada zona, es distingeixen entre els desplaçaments interns a les pròpies zones (els que caldria fomentar en modes sostenibles) i els de connexió amb altres zones del municipi.

Si bé la zona 2 és la que més mobilitat genera i atrau, també és la que realitza els desplaçaments de forma més sostenible. D'altra banda, s'observa que les zones més extenses en quant a superfície són les més insostenibles, degut principalment a que les distàncies a recórrer poden esser, en molts casos, massa elevades per ser realitzades a peu.

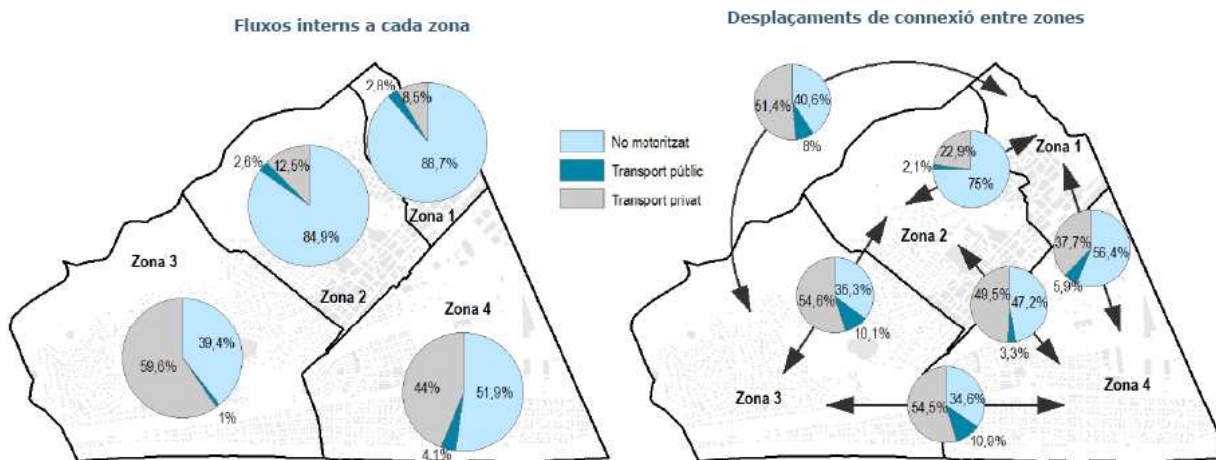


Fig. 4-26 Repartiment modal dels desplaçaments interns

Font: Quadern de la Mobilitat (EMEF 2011)

Si transposem aquests percentatges en nombres absoluts, s'observa que el transport públic és més utilitzat a la zona 2, mentre que el transport privat és molt important en les zones 2 a 4.

	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	TOTAL
Zona 1	8.757	276	839	9.873
Zona 2	28.344	868	4.173	33.385
Zona 3	1.540	39	2.329	3.908
Zona 4	4.378	346	3.711	8.435
TOTAL	43.019	1.529	11.053	55.601

Fig. 4-27 Repartiment modal dels desplaçaments interns de les zones internes

Font: Quadern de la Mobilitat (EMEF 2011)

En relació als desplaçaments realitzats entre les diferents zones, destacar els més de 3.000 viatges en vehicle privat de les zones 2 a 3 i 2 a 4.

Zones d'O/D	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	TOTAL
1-2	15.743	441	4.807	20.991
1-3	479	94	606	1.179
1-4	3.605	377	2.410	6.392
2-3	4.312	1.234	6.670	12.216
2-4	7.362	515	7.721	15.598
3-4	2.634	830	4.149	7.613
TOTAL	34.136	3.491	26.363	63.989

Fig. 4-28 Repartiment modal dels desplaçaments de connexió de les zones internes

Font: Quadern de la Mobilitat (EMEF 2011)

En conjunt, convé assenyalar l'oportunitat que suposa la reducció dels viatges interns en vehicle privat a la zona 2, tant els propis de la zona com amb la resta del municipi. En aquest sentit, convé assenyalar que la zona 2 ja disposa, en bona part, d'elements dissuasoris del vehicle privat, com ara la regulació de la calçada a la zona més terciària. D'altra banda, convindrà fomentar el transport públic intern per tal de disminuir la quota modal del vehicle privat envers al transport públic.

En total s'obtenen 37.400 desplaçaments interns diaris que es poden redirigir cap a altres modes de transport més sostenibles.

La següent taula mostra, de les relacions internes, aquelles que es realitzen en vehicle privat. Convé destacar l'elevat nombre de desplaçaments realitzats a o des de les zones 2 i 4. Al primer cas es tracta de la zona més cèntrica de la ciutat, que inclou zones com l'Ajuntament o l'estació de Renfe, de gran atracció de viatges. Al segon cas també es localitzen equipaments molt importants com ara la UPC, el Centre Comercial Ànc Blau i algunes escoles importants.

Origen/ Destinació	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Total
Zona 1	837	2.445	285	1.272	4.840
Zona 2	2.367	4.166	3.252	3.864	13.649
Zona 3	321	3.413	2.329	1.950	8.014
Zona 4	1.141	3.862	2.200	3.707	10.909
NS/NC	70	0	0	0	70
Total	4.736	13.887	8.066	10.793	37.481

Fig. 4-29 Matriu origen/destinació dels desplaçaments interns realitzats en vehicle privat

4.2.3. Anàlisi dels fluxos de connexió i totals del municipi

Un altre dels moviments més importants a nivell de mobilitat és el dels desplaçaments de connexió i, en concret, els desplaçaments a Barcelona, degut a la influència que té aquesta ciutat en la mobilitat de la seva regió metropolitana. En aquest sentit, del total de desplaçaments de connexió que es realitzen diàriament cap el denominat corredor 1 (municipis del Nord de Castelldefels, a través de les carreteres C-245, C-31 i C-32), el 64% tenen com a origen o destinació Barcelona ciutat. D'aquests, el 51% es realitzen en vehicle privat i el 49% restant en transport públic.

	Vehicle privat	Transport públic	TOTAL
Barcelona	20.447	15.443	35.890
Resta corredor 1	53.271	11.280	64.551
TOTAL CORREDOR	73.718	26.723	100.441

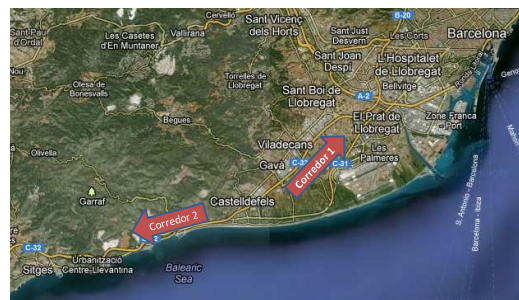


Fig. 4-30 Repartiment modal dels desplaçaments de connexió del corredor 1 (esquerra) i esquema de corredors utilitzat (dreta)

Font: Quadern de la Mobilitat (EMEF 2011) i elaboració pròpia

Així, malgrat l'elevada contribució del transport públic en la mobilitat interurbana, queden encara molts desplaçaments que es podrien realitzar en modes més sostenibles.

De les relacions en vehicle privat, convé destacar l'elevat nombre de desplaçaments realitzats a o des de Barcelona i Gavà, municipis que sumen més de 40.000 desplaçaments diaris (anada i tornada). També destaquen Viladecans i L'Hospitalet, mentre que la resta de relacions són d'inferiors dimensions.

Destinació	Despl./dia	Origen	Despl./dia
Barcelona	10.883	Gavà	10.603
Gavà	10.202	Barcelona	9.564
Viladecans	4.639	Viladecans	4.515
Hospitalet de Llobregat (L')	3.147	Hospitalet de Llobregat (L')	3.077
Prat de Llobregat (El)	1.929	Sant Boi de Llobregat	2.131
Sant Boi de Llobregat	1.889	Prat de Llobregat (El)	1.879
TOTAL	32.689	TOTAL	31.769

Fig. 4-31 Principals desplaçaments de connexió (residents+no residents): interns-externs (esquerra) i externs-interns (dreta)

En resum, la zona del centre i de la UPC de Castelldefels i les relacions amb Barcelona, Gavà, Viladecans i l'Hospitalet són les principals que es donen en vehicle privat i el principal objectiu del PMUS en quant a reducció de l'ús del vehicle privat i la seva substitució per altres mitjans de transport més sostenibles.

A continuació es mostra la distribució modal dels principals d'aquests desplaçaments:

Repartiment modal dels principals fluxos de connexió

	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	Total
Gavà	4,1%	17,8%	78,1%	100%
Viladecans	1,5%	23,7%	74,8%	100%
Sant Boi de Llobregat	0,0%	11,5%	88,5%	100%
El Prat de Llobregat	0,0%	2,8%	97,2%	100%
L'Hospitalet de Llobregat	0,0%	32,1%	67,9%	100%
Resta Baix Llobregat Nord	0,0%	15,3%	84,7%	100%
Barcelona	0,2%	48,8%	51,0%	100%
Exterior primera corona	1,0%	31,7%	67,3%	100%

Fig. 4-32. Distribució modal dels principals desplaçaments de connexió

D'altra banda, a continuació s'exposa la distribució modal per al conjunt de desplaçaments produïts al municipi:

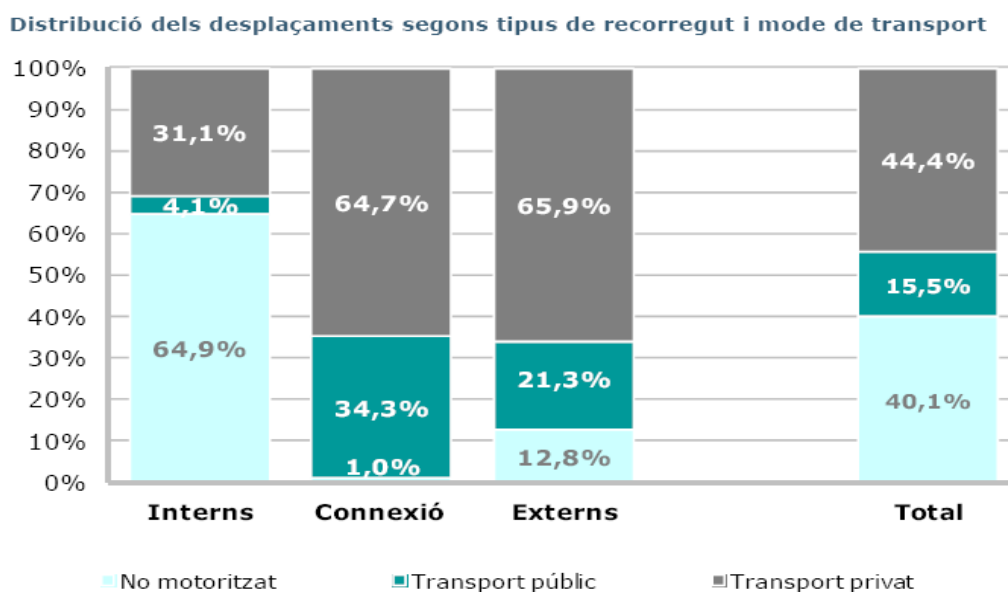


Fig. 4-33 Distribució modal del total de desplaçaments

Font: enquesta de mobilitat 2011

4.2.4. Xarxes de mobilitat no motoritzada a Castelldefels

Xarxa de vianants

Per a definir la **xarxa de vianants** cal tenir en compte els orígens i destinacions de viatges dins del municipi identificant els principals centres d'atracció i generació de viatges a peu. A més, tots els barris del municipi, independentment de si disposen o no d'activitat terciària o són

exclusivament residencials, han de quedar connectats per aquesta xarxa bàsica de mobilitat a peu.

Per a definir la xarxa d'itineraris principals a peu s'han connectat, pels itineraris més directes, les zones generadores amb les atractores de viatges:

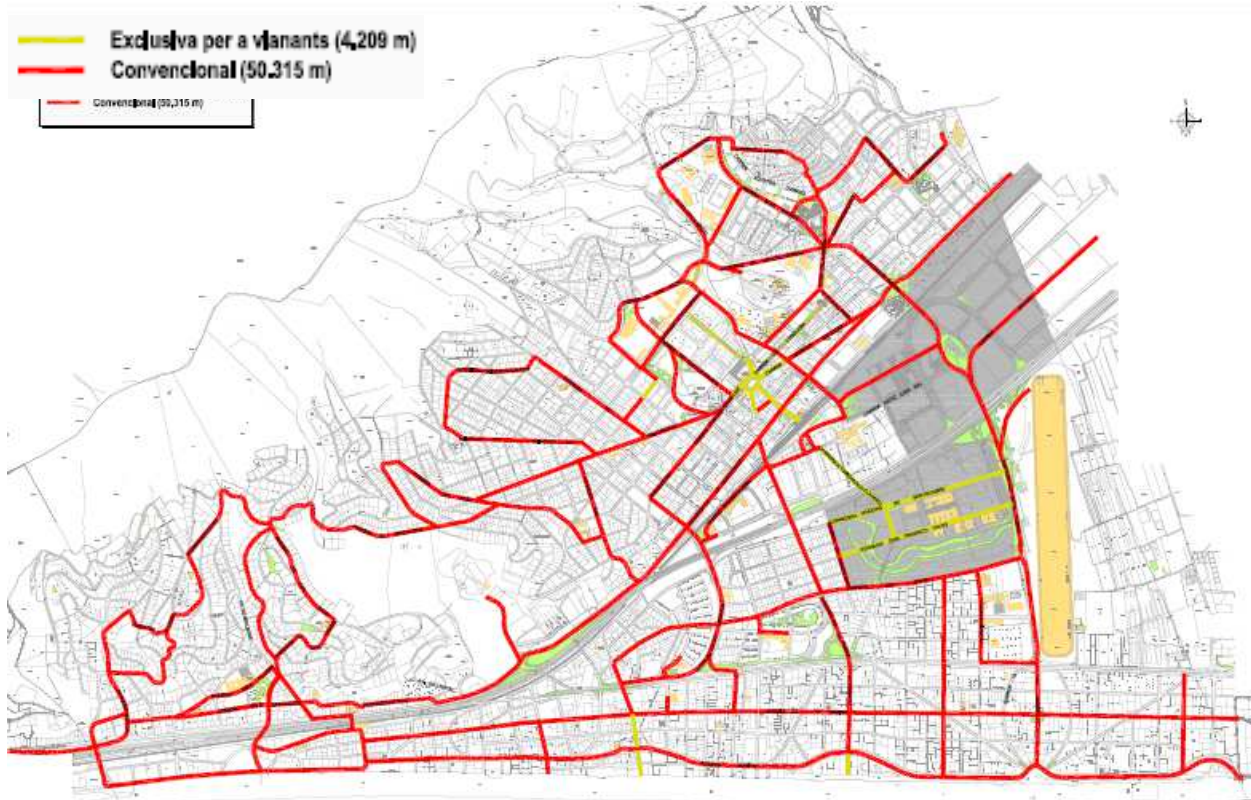


Fig. 4-34 Xarxa bàsica de vianants

Font: PMUS

D'acord amb les característiques territorials del municipi, la xarxa bàsica s'estén al llarg de gairebé tot el terme municipal, excloent únicament les zones situades més al nord dels barris de muntanya.

Al centre de la ciutat la xarxa és més densa, com a conseqüència del gran nombre de serveis i equipaments que es concentren i que cal connectar. El mateix succeeix amb l'entorn del Camí Ral i el Parc Mediterrani de la Tecnologia, que concentren algunes zones d'especial atracció de viatges. Fora d'aquestes zones, la xarxa connecta la resta d'equipaments existents, i uneix els diferents barris. Així, als barris més allunyats s'han considerat exclusivament les principals vies d'accés, igual que a la zona de platges, on a més es contempen els principals eixos est-oest.

Convé mencionar la impedància que suposen les principals vies de comunicació: C-31, C-32 i la via del ferrocarril, que actuen com a barreres per al vianant a la majoria de casos.

En relació a la **demanda de vianants**, els carrers més transitats són els de l'entorn de la Pl. Església, l'Av. Constitució i l'Av. Manuel Girona, on es registren més de 2.000 vianants/dia, arribant a 7.300 al tram de l'Av. Santa Maria més a prop de la Pl. Església. Aquesta plaça es constitueix, així, com a centre neuràlgic de la ciutat en quant a la mobilitat dels vianants, havent ajudat a consolidar-la com a tal la seva conversió en zona de vianants.

D'altra banda, s'observa com el viari interior al centre és el més utilitzat, mentre que a les zones més perifèriques la demanda és menor, ja que es tracta, en general, de zones residencials

allunyades dels principals equipaments de la ciutat. Així, les distàncies des del centre a les zones de caire més residencial, que ocupen la majoria de la superfície del municipi, són un handicap per a la mobilitat a peu; la situació és encara més negativa a l'entorn de les vies de comunicació, com la via del tren i l'autopista, ja que es configuren com un important obstacle a la mobilitat. Com a fet positiu, destacar alguns equipaments allunyats del centre on si es detecta una demanda a peu elevada, com ara el Campus de la UPC i els centres escolars dels barris de Vista Alegre i El Castell.



Fig. 4-35 Xarxa bàsica de vianants

Font: PMUS

L'anàlisi de l'oferta i la demanda de la mobilitat a peu posa de relleu les **mancances existents**, fonamentalment relacionades amb la connectivitat de la xarxa. L'oferta actual disposa d'una connexió suficient amb Les Botigues (existeix vorera fins a aquesta urbanització), però no amb Gavà, tot i que la majoria de l'itinerari de connexió transcorre pel seu terme municipal. A més, convé assenyalar la relació entre alguns residents de Gavà Oest que accedeixen al CAP de Castelldefels (El Castell) a través de la Ctra. de la Sentiu. Ambdues zones (nucli urbà de Gavà i Barri de La Sentiu) disposen de connexió amb vies interurbanes sense oferta per al vianant (manca de voreres o voral).

En relació a la permeabilitat del nucli, convé assenyalar que la línia de ferrocarril i les carreteres C-31 i C-32 suposen un obstacle a la mobilitat a peu, ja que, en situar-se en superfície, es redueixen les possibilitats de connexió entre el nord i el sud del municipi. Les àrees urbanitzades més extenses sense possibilitat de pas es situen entre els carrers Cova Fumada i Eucaliptus (700 m) i entre el Ptge. del Ferrocarril i l'Av. Ciutat de Màlaga (680 m).

En relació a la connexió entre barris, es detecten voreres inaccessibles als barris de Vista Alegre, El Poal i Bellamar, i també a alguns trams de l'Av. Constitució, a l'Av. Eucaliptus (accés al barri de Baixador) i a l'entorn de l'Av. del Canal Olímpic (barri de Granvia Mar). Convé mencionar, alhora,

algunes voreres sense asfaltar (Av. 304) o punts sense vorera (Av. Constitució, entre Pl. Colón i Rda. Ramón Otero, costat sud).

D'altra banda, es detecten nombrosos passos de vianants sense gual, destacant els barris de Vista Alegre i de muntanya i alguns eixos terciaris, com ara l'Av. Constitució.

Xarxa de bicicletes

Com en el cas dels vianants, la **xarxa bàsica de bicicletes** hauria de connectar els centres generadors de viatges amb els centres atractors. En aquest sentit, les connexions a cobrir amb bicicleta coincideixen amb les dels vianants, tot i que la primera admet connexions de majors distàncies.

La connexió de tots els centres generadors i atractors configurarà la xarxa bàsica de bicicletes.

No obstant, en aquest cas, i a diferència del que s'analiza en la mobilitat dels vianants, cal conèixer en primer lloc l'oferta específica existent al municipi destinada a aquest mitjà de transport: vies específiques (senyalitzades) i altres zones on l'ordenança permet la circulació de bicicletes amb preferència sobre els vehicles motoritzats:

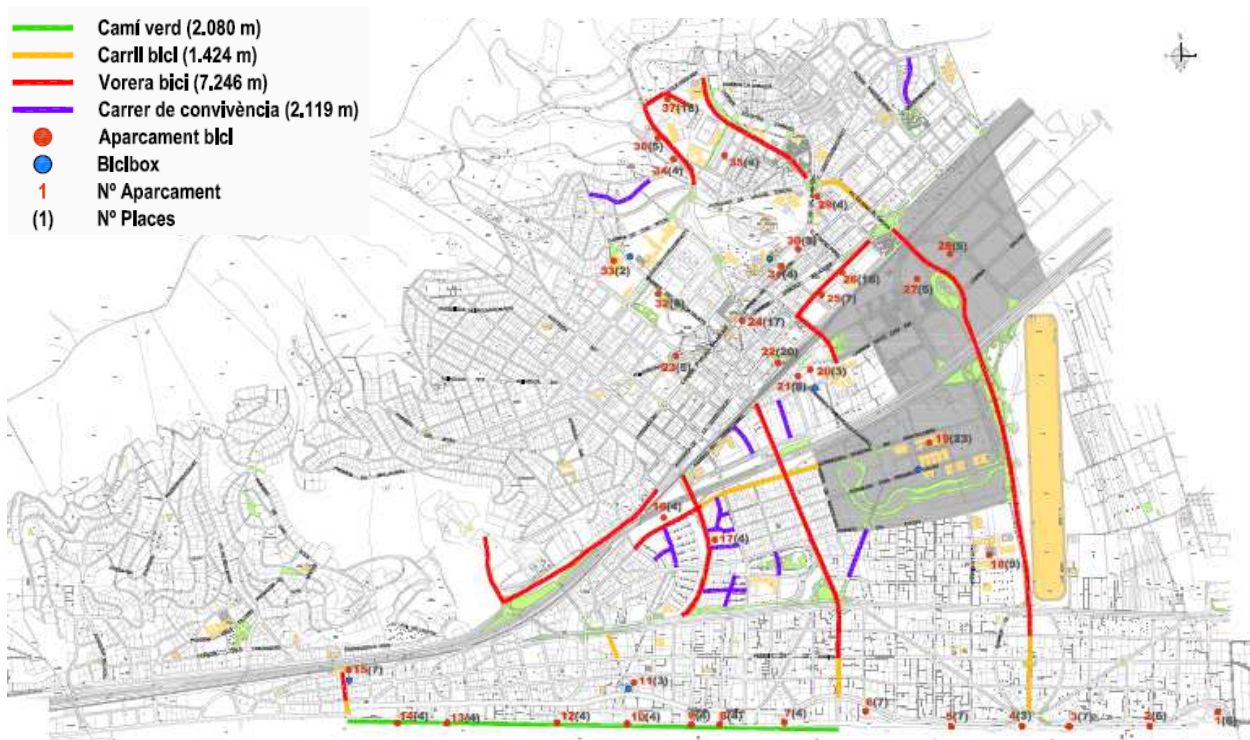


Fig. 4-36 Oferta de vies ciclabils i aparcaments

Font: PMUS

En aquest sentit, Castelldefels ha definit una xarxa de vies ciclabils amb la següent tipologia:

- *Camí verd.* És una via per a vianants i ciclistes, segregada del trànsit, que discorre per espais naturals i boscosos. Es localitza vora la platja.
- *Carril bici.* És una via per a ciclistes segregada de la calçada. A Castelldefels únicament existeixen dues zones amb carril bici, a la Rambla de Marisol i al c. Manuel Girona.
- *Vorera-bici.* Via ciclista senyalitzada sobre la vorera. A Castelldefels existeixen diverses vies amb aquest tipus d'oferta, constituint la principal oferta per a bicicletes.

- Carrer de convivència. Via compartida amb els vianants i el trànsit amb limitació a 20 Km/h i preferència pels vianants. L'Ordenança Municipal de Circulació estableix que els ciclistes poden circular per aquestes zones, que anomena "*Zones de prioritat invertida o carrers residencials*". A Castelldefels existeixen diverses zones d'aquesta tipologia disseminades pel territori.

En relació a la **demanda de bicicletes**, els punts on s'obté més demanda coincideixen amb aquells que disposen d'oferta específica, ja siguin les zones de vianants (entorn de la Pl. Església), les zones 30 (Av. Diagonal) o els carrils bici en qualsevol de les seves variants. D'altra banda, els itineraris més utilitzats corresponen a aquells que connecten els diferents barris de la ciutat, confirmant que la bicicleta s'utilitza als desplaçaments que requereixen una certa distància. En aquest sentit, es detecta demanda a tots els barris on s'han realitzat comptatges, incloent els de muntanya. Com a fet negatiu destacar la reduïda demanda al Polígon Industrial del Sud de l'Av. Constitució.

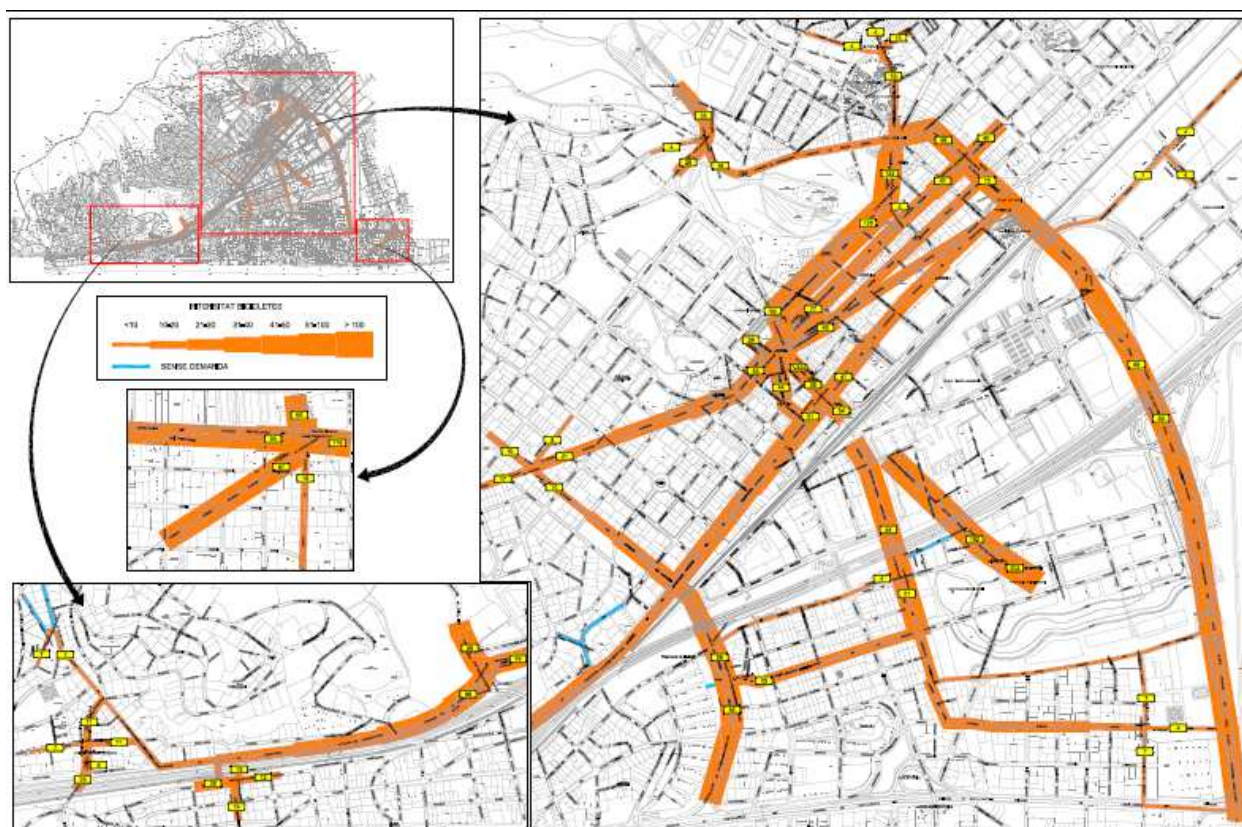


Fig. 4-37 Demanda de bicicletes en dia feiner

Font: PMUS

Durant el diumenge s'han realitzat 3 aforaments, coincidents amb els de vianants. Convé mencionar, en primer lloc, l'elevada utilització de la bicicleta a la zona de les platges, on es detecten fins a 300 bicicletes/hora a l'entorn del Passeig Marítim, detectades entre les 10 i les 11h. a la zona de l'Av. dels Banys es detecta una demanda inferior, amb 130 bicicletes en hora punta.

En relació als **punts conflictius** de la mobilitat en bicicleta, convé mencionar, en primer lloc, que l'oferta actual permet la connexió amb Gavà Mar, mentre que l'accés a la resta de zones es realitza a través de vies interurbanes sense oferta específica. Convé assenyalar, no obstant, que la Ctra. d'accés a La Sentiu permet la circulació de bicicletes a través del voral existent. La connexió amb Gavà i Sitges actualment es realitza a peu o en bicicleta, a més d'altres modes, mentre que l'enquesta de mobilitat no reflexa desplaçaments realitzats a St. Climent en cap mode de transport, per tant, a priori, no es considera aquesta connexió.

Dins del nucli urbà l'oferta no cobreix tots els barris de la ciutat. Durant els últims anys s'han desenvolupat diversos carrils específics, tot i que són pocs els eixos que proporcionen continuïtat entre les diferents zones. D'una banda, cal tancar les connexions actuals, i d'altra banda, s'ha de proporcionar oferta suficient per cobrir la demanda existent.

En relació al centre neuràlgic de la ciutat (entorn Pl. Església) l'oferta es limita a les zones de vianants i a uns eixos específics a les zones perimetrals. En aquesta àrea, no obstant, s'ha de considerar l'ampliació de la zona 30 existent al barri de Montmar fins al c. Manuel Girona, i des de l'Av. Constitució fins a l'Av. Lluís Companys. L'ampliació d'aquesta zona 30, i la seva senyalització incloent la calçada compartida amb la bicicleta, augmentaria l'oferta al centre sense realitzar actuacions més restrictives per a l'espai del vianant o el vehicle privat. Convé assenyalar, en aquest sentit, que actualment la senyalització indica únicament la velocitat màxima permesa, però no indica que es tracta d'una zona 30.

Dins l'oferta actual s'han detectat algunes **disfuncions**, les més importants de les quals es comenten a continuació. En primer lloc, i tot i que els carrils ciclables estan correctament senyalitzats i són visibles, convé assenyalar la manca de senyalització dels itineraris a algunes cruïlles de grans dimensions, com ara les rotondes de la Pl. Colon, la Pl. Joan XXIII i l'Av. República Argentina. En aquests punts la senyalització es perd, creant confusió sobre la seva continuïtat.

En relació a la circulació de bicicletes al Pg. Marítim, actualment l'oferta consta d'un eix cívic situat al costat de la platja. Malgrat l'elevada demanda detectada als períodes festius i a l'estiu, aquesta oferta és suficient per cobrir les relacions existents. No obstant, tal com mostren els estudis realitzats en temporada alta, existeixen nombrosos ciclistes que utilitzen el Pg. Marítim per realitzar esport, circulant per la calçada.

Com a conclusió, es pot destacar, en primer lloc, que la bicicleta té un elevat ús a Castelldefels, malgrat que la xarxa actual no connecta tots els centres generadors i atractors de desplaçaments. No obstant, la xarxa de vies ciclables existent ha propiciat un ús intensiu de la bicicleta a tota la zona urbana, malgrat que existeixen moltes zones que encara no disposen d'oferta. També, l'oferta actual es basa en carrils específics, sense considerar-se l'ús compartit amb el vianant o el vehicle privat. Per últim, convé millorar alguns punts de la xarxa on l'itinerari queda interromput, i on ja el Pla Director de la Bicicleta proposava solucions, i ampliar l'oferta d'aparcaments en alguns punts.

4.2.5. Xarxes de transport de Castelldefels

Al 2011, cada dia laborable els residents de Castelldefels realitzen uns 30.574 desplaçaments en transport públic, el que representa un 15,5% del total de desplaçaments de residents que es realitzen durant un dia laborable, aquesta dada ha augmentat respecte del 2006 en 2 punts. (EMQ 2006 13,6%)

D'aquests desplaçaments, el 54,5% es realitzen en modes ferroviaris (bàsicament Rodalies Renfe).

Tenint en compte que cada desplaçament equival a 1,40 etapes, es conclou que els residents de la ciutat realitzen 42.803 etapes de desplaçament en transport públic.

- **Servei ferroviari**

Actualment el servei ferroviari de rodalies a les estacions de Castelldefels presenta una bona oferta, molt millor a l'Estació de Castelldefels que al baixador.

En el cas de l'Estació de Castelldefels l'oferta de passos és bona i es mou amb freqüències de pas mitjanes admissibles durant tot el dia (1 tren cada 11 minuts sentit Barcelona i 1 tren cada 17 minuts sentits Castelldefels).

Cada dia laborable 98 expedicions de tren connecten Castelldefels amb Barcelona, la primera surt a les 5:02h del matí i la darrera a les 22:37h, la freqüència de pas a les hores punta és de 8 minuts i en hora promig cada 11 minuts, tenint en compte que hi ha moments que entre expedicions cal esperar un màxim de 20 minuts.

En sentit contrari, de Sants cap a Castelldefels, hi ha 97 expedicions diàries, la primera a les 5:45h i la darrera a les 00:06h de la matinada, la freqüència de pas a les hores punta es de 8 minuts i en hora promig cada 17 minuts (encara que hi ha intervals de pas de 17-21 minuts entre determinades expedicions del dia).

El temps mitjà de connexió entre Castelldefels i Sants és de 22 minuts, en sentit contrari es calcula que es triga 20 minuts.

A l'estació de rodalies de Castelldefels es realitzen un total d'aproximadament 7.400 validacions d'entrada i 7.100 de sortida de l'estació, el que representen al voltant de 14.500 desplaçaments en tren cada dia.

En el cas de l'Estació de Castelldefels Platja l'oferta de passos al dia és de 41 en sentit Barcelona i 36 en sentit Castelldefels Platja.

El temps per arribar a Barcelona és de 27 minuts i la freqüència de pas és d'un tren cada 30 minuts en sentit Barcelona (en hora punta 1 tren cada 13 minuts) i un tren cada 30 minuts en sentit Castelldefels Platja durant tot el dia.

A l'estació de rodalies de Castelldefels Platja es realitzen un total d'aproximadament 800 validacions d'entrada i 600 de sortida de l'estació, el que representen al voltant de 1.400 desplaçaments en tren cada dia.

En total es realitzen 16.000 desplaçaments diaris entre les dues estacions de Castelldefels.

Les hores punta de demanda estan concentrades a primera hora del matí de 7 a 8h, amb un 14,4% del total de passatgers i en sentit entrada a Barcelona i a darrera hora de la tarda, de 18 a 19h, amb un 10,2% del total de passatgers i en sentit sortida de la ciutat.

Encara que no es disposa de dades d'ocupació dels trens quan arriben a Castelldefels, no s'ha detectat que cap persona que es quedi fora del tren a les hores punta.

La intermodalitat de les estacions amb la resta de transport públic de la ciutat es concentra a dues parades de l'Avinguda de la Constitució amb l'Avinguda de Santa Maria i la Plaça de l'Estació en el cas de l'estació de Castelldefels. Les línies que circulen per aquest punt són la CF1, L99 i N16 en ambdós sentits. També es troba a l'estació la parada de taxis i estacionaments per a bicis.

A l'estació de Castelldefels Platja la parada de bus a menys de 100 metres és la de l'Avinguda de la Constitució (C-246) – Passeig Brollador per on circula la L97 en sentit Avinguda Eucaliptus. També a menys de 200 metres es troben al Passeig Marítim dues parades de les línies L94, L95, L96 i N16 en ambdós sentits. Per la seva ubicació al costat de la platja aquesta parada té una forta estacionalitat amb un augment considerable els mesos d'estiu però que no ha sigut analitzada per la falta de dades mensuals.

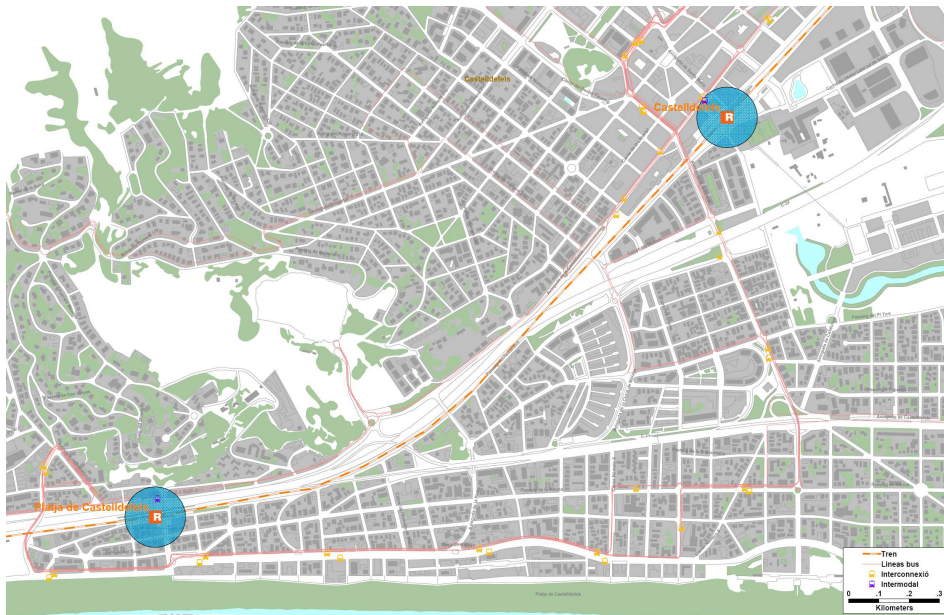


Fig. 4-38 Intermodalitat a Castelldefels (radi de 100 m)

Font: PMUS

A la imatge següent es pot veure les parades que tenen un caràcter intermodal o d'interconnexió.



Fig. 4-39 Parades d'interconnexió i intermodals

Font: PMUS

En quant a la cobertura de les dues estacions abasta un àrea de 3,06 km², el que representa un 23,96% de l'àrea del municipi i a 23.276 habitants (un 36,86%). Aquesta cobertura representa un radi de 750 metres, i està pensada per a desplaçaments a peu. Si tenim en compte els desplaçaments en bici o en cotxe de la gent que estaciona a l'estació i agafa el tren la cobertura seria molt superior.

	habitants	àrea cobertura	% àrea coberta	habitants coberts	% hab coberts
TOTAL	63139	3.06	23.96%	23276	36.86%
Est. Castelldefels	63139	1.76	13.77%	19561	30.98%
Est. Platja	63139	1.30	10.19%	3715	5.88%

Fig. 4-40 Cobertura estacions de Rodalies

Font: PMUS

Per la ubicació central de l'estació de Castelldefels i la complementarietat de l'estació de la Platja donant servei a les urbanitzacions i la pròpia platja, es pot dir que Castelldefels disposa d'una molt bona cobertura del servei de rodalies.

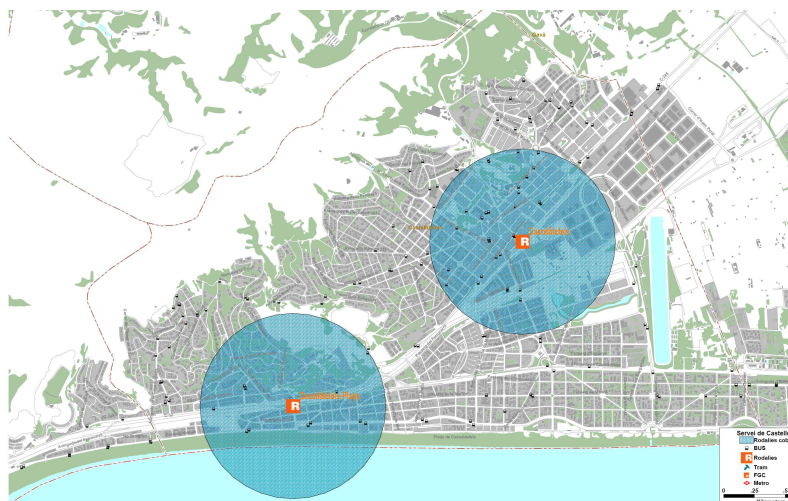


Fig. 4-41 Cobertura estacions de rodalies

Font: PMUS

Respecte a les estacions amb major nombre de desplaçaments generats destaquem:

ORIGEN O DESTINACIÓ	ESTACIÓ DE RODALIES DE CASTELLDEFELS		
	PUGEN	BAIXEN	TOTAL
Sants	2809	3056	5865
Passeig de Gracia	1923	1193	3116
Gavà	443	579	1022
Plaça Catalunya	288	593	881
Vilanova i la Geltrú	396	355	751
Sitges	254	363	617
Prat de Llobregat, El	326	220	546
Clot Aragó	150	365	515
Bellvitge	262	230	492
Sant Andreu Comtal	337	114	451
Platja de Castelldefels	312	102	414
Viladecans	291	74	365

Fig. 4-42 Estacions origen - destinació (Estació Castelldefels)

Font: PMUS

La relació entre els municipis del Delta del Llobregat: El Prat, Viladecans, Gavà i Platja de Castelldefels és important. Tots estan dintre dels 12 municipis de més atracció i generació de desplaçaments entre ells.

Fora de Barcelona, l'estació amb més demanda és Gavà, després Vilanova i la Geltrú i Sitges.

ORIGEN O DESTINACIÓ	ESTACIÓ DE RODALIES DE PLATJA CASTELLDEFELS		
	PUGEN	BAIXEN	TOTAL
Sants	404	150	554
Castelldefels	102	312	414
Passeig de Gracia	151	141	292
Plaça Catalunya	134	0	134
Bellvitge	81	4	85
Vilanova i la Geltrú	41	42	83
Aeroport	42	12	54
Prat de Llobregat, El	39	10	49

Fig. 4-43 Estacions origen - destinació (Estació Platja Castelldefels)

Font: PMUS

L'Estació de Castelldefels Platja té la major relació amb Barcelona, i en segon lloc Castelldefels centre.

Fora de Barcelona i Castelldefels, l'estació amb més demanda és Vilanova i la Geltrú, l'Aeroport i el Prat.

▪ Autobús interurbà

Castelldefels disposa de 8 línies de bus, 1 de caràcter estrictament urbà i 7 de caràcter interurbà que circulen per l'interior del municipi (2 d'elles nocturnes).

		LÍNIES					
urbanes		CF1					1
interurbanes	diürnes	L94	L95	L96	L97	L99	5
	nocturnes	N14	N16				2
							8

Fig. 4-44 Línies d'autobús

Font: PMUS

La velocitat promig estimada de les línies interurbanes és de 25,09 km/hora, inferior a la resta de línies interurbanes, degut a que funcionen com a urbanes a l'interior dels municipis.

Cada dia laborable arriben a Castelldefels unes 228 expedicions per sentit, i les freqüències oscil·len entre els 15 minuts de la línia L96 fins als 30 minuts de la L94 o L99.

Les línies interurbanes que es mouen dintre del terme municipal desplacen al voltant de 23.300 passatgers.

Respecte als passatgers de Castelldefels que utilitzen les línies es pot xifrar que al voltant de 7.870 pugen a Castelldefels i 7.950 baixen, aproximadament un 34% de la càrrega total de les línies.

▪ Transport públic Urbà

El transport públic urbà està format per una línia, la CF1, la velocitat comercial de les mateixes és de 15,03 km/hora punta i 16.82 km/h promig. Els temps mitjans de recorregut són de 43,2 minuts i el servei es realitza en aproximadament 2 vehicles. La demanda d'usuaris de la línia CF1 és 595.

Com s'ha comentat abans, les línies interurbanes fan la funció d'urbanes i s'estima que dels 7.871 usuaris que agafen els autobusos interurbans a Castelldefels, gairebé la meitat (47,5%) són per a desplaçaments interns.

AUTOBUSOS URBANS			
OPERADOR	LINEA	SENTIT	USUARIS LÍNIA
AMB	CF1	Sentit Port Ginesta	318
AMB	CF1	Sentit Vista Alegre	277
total			595

Fig. 4-45 Demanda de les línies urbanes

Font: PMUS

La cobertura actual del servei és molt elevada.

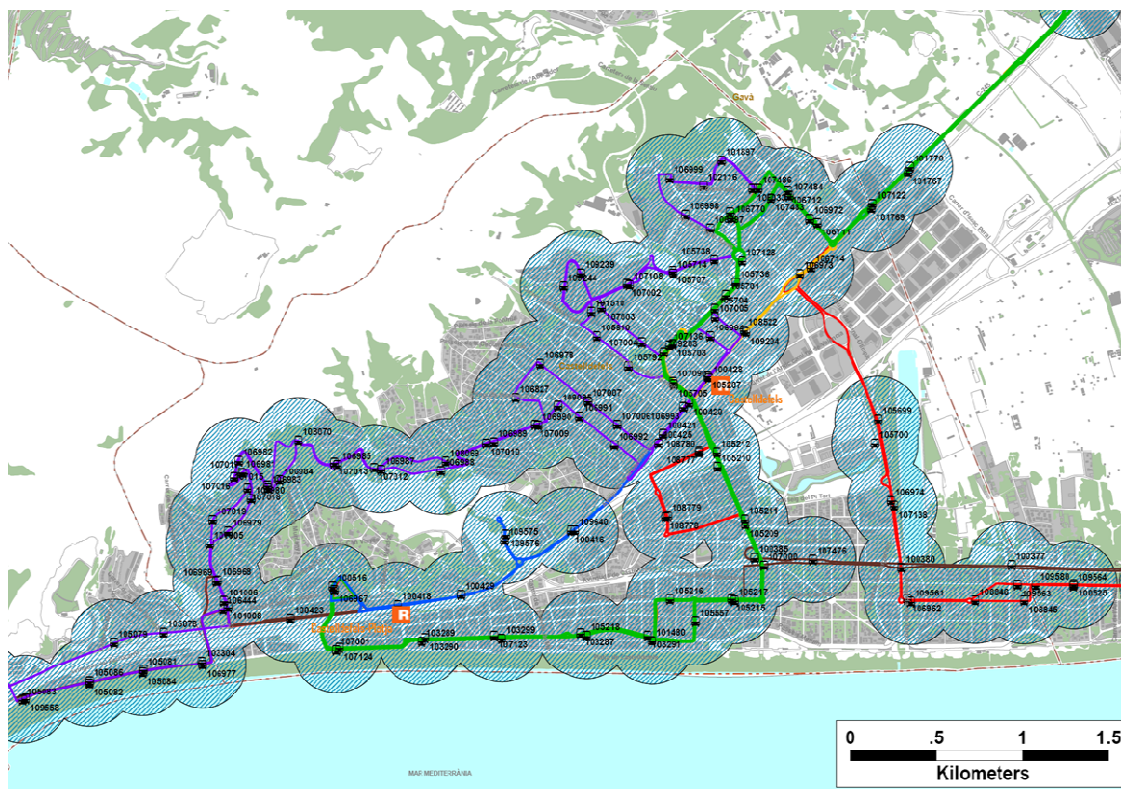


Fig. 4-46 Cobertura xarxa d'autobús (radi 250 m)

Font: PMU

La cobertura general de les línies de bus arriba al 81,05% dels habitants, dada que és similar a la d'altres municipis de l'entorn.

▪ Punts conflictius de la xarxa d'autobusos

Castelldefels disposa de 127 parades d'autobusos (urbans-interurbans), de les quals un 25% tenen marquesina i la resta pal. L'amplada de les voreres condiona la possibilitat d'ubicació d'una marquesina de manera que no sempre és possible substituir el pal. També cal destacar que només interessa posar marquesines en les parades de pujada, on la gent ha d'esperar l'autobús, i són innecessàries en les parades on són molt més importants les baixades.

La majoria de les parades amb més demanda de viatgers disposen de marquesina com poden ser la parada de l'estació de rodalies, Santiago Rusiñol o la plaça Joan XXIII.

Per analitzar els diferents punts conflictius de la xarxa d'autobusos s'han tingut en compte criteris d'accessibilitat, de circulació i de cobertura de les línies i parades.

• Cobertura:

Com s'ha comentat en punts anteriors la cobertura poblacional és bona i ronda el 80-90% de la població que es troba concentrada a la ciutat Castelldefels. No obstant, per freqüències de pas la cobertura és molta, degut als barris més dispersos als que dona servei la CF1.

• Accessibilitat:

El problema que més s'ha detectat ha sigut el mobiliari urbà a la zona de parada, ja sigui per arbres, fanals o papereres.

- Circulació:

També s'han detectat problemes en la circulació, sobre tot derivats de la morfologia urbana que no està dissenyada per al trànsit de vehicles de grans dimensions com són els autobusos.

De totes les incidències destaquen les derivades de la circulació dels vehicles, sobretot les dificultats de maniobrabilitat de diferents rotondes i la invasió del sentit contrari en els girs dels carrers de doble sentit. En quan a les rotondes la majoria d'elles són remuntables per facilitar els girs dels autobusos.

4.2.6. Xarxa del vehicle privat motoritzat

Castelldefels disposa d'una xarxa viària de més de 187,2 km, en les què es diferencien 5 zones d'activitats clarament diferenciades: casc urbà, zona industrial, zona comercial, zona d'equipaments i Castelldefels platja.

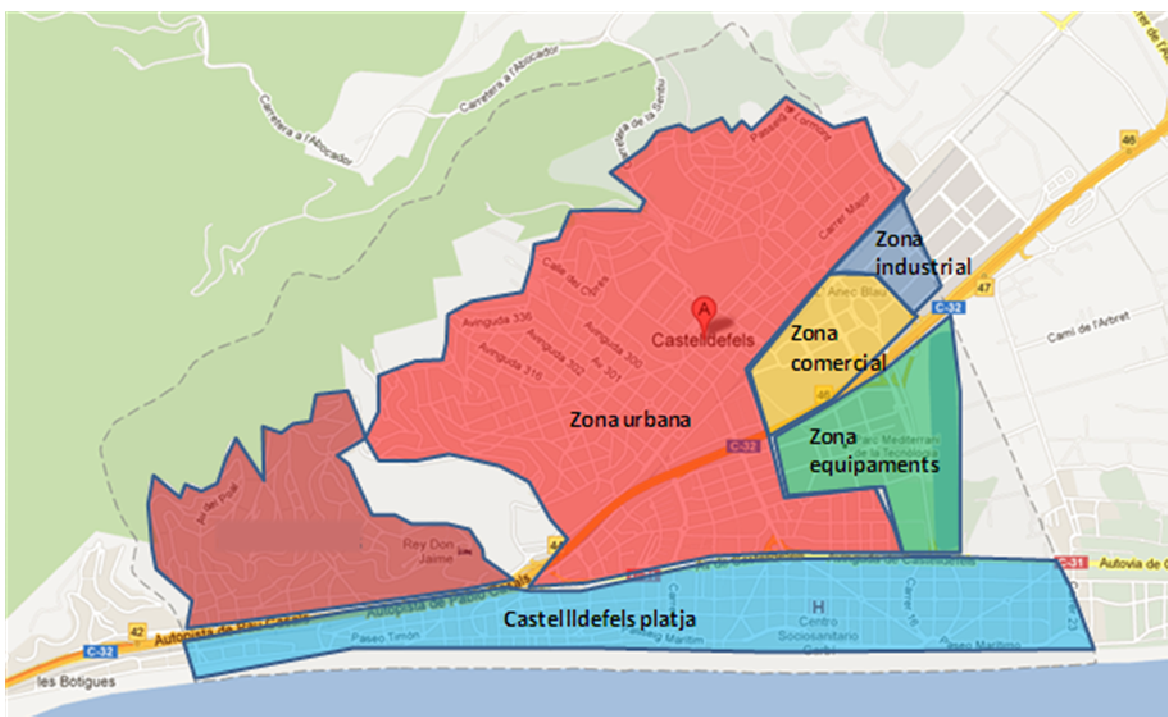


Fig. 4-47 Zones d'activitat de Castelldefels

Font: PMUS

Els 12,776 m² de superfície de Castelldefels limiten a llevant amb Gavà (Zona industrial i terciària), al nord amb Begues (serra de Garraf) i a Ponent amb les Botigues de Sitges i el massís de Garraf.

Destaca per la connectivitat amb la C-245, la C-31 i la C-32 en sentit Nord-Sud i la manca de connectivitat en sentit Est-Oest.

La xarxa viària externa és aquella xarxa de carreteres d'aproximació al municipi que permet tots els moviments amb els municipis i ciutats properes.

Castelldefels és travessat per tres eixos vertebradors que es creuen i conflueixen dins del terme municipal de la ciutat: la C-31 i la C-32 i la C-245.

Els tres corredors viaris recorren el delta del Llobregat donant servei tant als fluxos de llarg recorregut que transiten entre el Baix Llobregat i el Barcelonès amb el litoral sud i la Costa Daurada com als trànsits interns entre les comarques del Barcelonès / Baix Llobregat Nord amb el Baix Llobregat Sud.

L'eix B-20-C-32 forma part de l'eix vertebrador del litoral de Catalunya i constitueix un nexa de connexió importantíssim entre les comarques del litoral nord amb les del litoral sud de Catalunya.

L'àmbit urbà de la ciutat de Castelldefels disposa d'una oferta viària de 187,2 km de carrers, el 90% de la qual, pot ser utilitzada pels modes de transport motoritzats.

Es considera xarxa bàsica primària aquella que està formada per les vies d'accés, la primària i la secundària, que componen un 39,7% del total de carrers de la ciutat.

La ciutat de Castelldefels funciona dintre d'un sistema de ciutats que constitueixen la primera corona de municipis que envolten la ciutat de Barcelona, formant part d'un conjunt de més de 3,25 milions de persones que viuen a l'Àrea Metropolitana de Barcelona i que tenen una estreta relació socioeconòmica amb la capital.

Aquesta estreta relació s'ha consolidat en base a una bona xarxa d'infraestructures de comunicació amb vehicle privat, que connecten el nucli urbà radialment i directament amb el centre i amb les grans arteries de comunicació de caràcter autonòmic.

Aquestes connexions clarament radials, configuren a la ciutat amb una molt bona connectivitat en direcció nord-sud comparada amb la connectivitat est-oest, on no hi ha infraestructures de gran capacitat.

Dels aforaments realitzats es pot concloure que cada dia entren al terme municipal de Castelldefels un total d'aproximadament 47.000 vehicles (sense tenir en compte els vehicles de pas de les autovies).

Només hi ha dos punts amb congestions importants en hora punta, que són als accessos de la C-32 (Av. Ciutat de Màlaga i Avinguda dels Banys). Altra via amb nivells de servei elevats en hora punta és l'Avinguda de la Constitució, no obstant, el trànsit en Castelldefels circula sense problemes i només hi ha petites retencions i de curta durada en hora punta.

De Castelldefels destaca que la velocitat mitjana de circulació si es tenen en compte totes les vies és de 40,5 km/hora, velocitat condicionada per la gran quantitat de vies d'alta capacitat que existeixen a l'entorn.

La intensitat mitjana d'un tram de carrer de la ciutat és de 3.208 vehicles al dia, el que es considera baix, donat que la capacitat d'un carrer té una mitjana d'1,55 carrils i una capacitat mitjana de voltant de $1.313 \cdot 45\%$ vehicles per hora per carril, el que resulten: $591 \times 1,55 = 916$ vehicles a l'hora, el que representa uns 14.000-15.000 vehicles al dia.

La longitud mitjana dels desplaçaments en vehicle privat dintre de l'àmbit del PMU és de 16,05 km, si es té en compte els desplaçaments interns, la longitud mitjana és de 2,84 km, per sota de la distància mitjana de desplaçaments en vehicle privat a l'interior de ciutats mitjanes ($\approx 3-4$ km).

La mitjana de longitud de tots els desplaçaments és de 16,05 km, si tenim en compte els desplaçaments de connexió (24,18 km) i els interns (2,84 km).

4.2.7. Aparcament

Dins d'aquest àmbit s'ha comptabilitzat l'oferta existent a cada zona, distingint la tipologia de places, d'acord amb la següent classificació:

- Oferta en calçada: oferta no regulada, oferta regulada, reserves (per tipologia: de càrrega i descàrrega, motos, oficials, minusvàlids, resta 24h.), solars i parades de bus.
- Oferta fora de la calçada: guals residencials (en edificis unifamiliars), pàrquings de veïns (en edificis plurifamiliars), pàrquings públics i guals industrials.

Al conjunt de l'àmbit d'estudi s'han comptabilitzat unes 14.800 places per a turismes, a més de 460 per a motos.

De l'oferta en calçada destaquen les places no regulades, que suposen el 75% del total d'aquesta oferta. En segon lloc, assenyalar l'existència de 900 places regulades i 800 en solars de lliure accés, localitzats a diferents zones del centre urbà. D'altra banda, destacar també les 460 places per a motos a la calçada.

Fora de la calçada existeixen quelcom més de 8.000 places, la majoria d'elles en garatges i guals de veïns, que suposen el 95% del total d'aquest tipus d'oferta. D'altra banda, destacar els dos aparcaments públics existents, que sumen un total de 272 places.

Al conjunt de l'àmbit d'estudi existeix un dèficit residencial reduït, de 360 places, la majoria concentrades al barri de Vista Alegre. En aquest barri l'oferta fora de calçada és reduïda, obtenint-se un índex de cobertura de garatges inferior al 50% a cadascuna de les zones que s'inclouen.

A la resta de l'àmbit d'estudi existeix un reduït dèficit a algunes zones, tot i que no presenta una concentració suficient per justificar mesures contundents. L'índex de cobertura mitjà és reduït, del 50%, que es compensa per l'elevada oferta en calçada. Així, qualsevol actuació que es vulgui realitzar a la calçada ha de tenir en compte un augment de la pressió d'aparcament residencial si es redueix aquesta oferta.

S'obté un dèficit d'aparcament forà reduït de curtes (menys de 2h.) i mitges durades (2 a 4h.). El dèficit més important es detecta a les zones 7 i 8, principalment degut a que existeixen moltes vies sense estacionament (zones de vianants) i bona part de l'oferta està regulada, amb un temps màxim que no permet les mitges durades d'estacionament. En aquest sentit, es detecta superàvit a la zona regulada en algunes vies, per la qual una possible solució al dèficit detectat al centre és destinar una part de la zona regulada a les mitges durades (de 2h. a 4h.).

D'altra banda, aquesta és la situació teòrica, mentre que els comptatges realitzats al centre mostren una disfunció en la localització de la zona regulada a l'entorn de l'Av. Constitució. Aquest es constitueix com un eix terciari on s'obté una ocupació plena durant l'hora punta, i a més on es detecta una elevada indisciplina (22% dels usuaris), mentre que la zona regulada de l'entorn mostra places lliures.

4.2.8. Externalitats ambientals dels diferents fluxos de mobilitat

Dintre de les externalitats produïdes pel transport es pot distingir entre els costos interns i externs. En aquest darrer tipus s'inclouen els costos o externalitats ambientals, que es mostra a la següent taula, que té en compte les condicions actuals de la mobilitat a Castelldefels:

MOTORITZATS		FERROCARRIL
Desplaçaments interns (zona urbana)	Desplaçaments externs i de pas (zona interurbana)	Interns, externs i de pas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminació acústica ▪ Emissions, canvi climàtic 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminació acústica ▪ Emissions, canvi climàtic ▪ Efecte barrera i impacte visual de les infraestructures ▪ Atropellaments a animals ▪ Contaminació de l'aigua per vessament o acumulació de contaminants a la superfície de les vies 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminació acústica ▪ Emissions, canvi climàtic ▪ Efecte barrera i impacte visual de les infraestructures

Fig. 4-48 Externalitats de la mobilitat motoritzada

Font: Elaboració pròpia

La taula contempla tots els modes motoritzats, a més del ferrocarril. Així, actualment els autobusos que formen el servei de transport públic funcionen íntegrament amb combustible dièsel.

A més de les externalitats mencionades, convé recordar que el desenvolupament de noves vies, tant de trànsit rodat com fèrries, solen anar acompanyades d'una especulació urbanística que deriva en una pèrdua de sòl agrícola en detriment de sòl urbà al seu entorn. Aquesta és una externalitat ambiental secundària que no queda reflectida a la taula degut a que no sempre es produeix.

4.3. El cost de les externalitats del transport a la ciutat de Castelldefels

El càlcul dels costos externs del transport, realitzat en el marc de l'estudi d'INFRAS/IWW (octubre del 2004) per a l'Estratègia temàtica sobre el medi ambient urbà de la Comissió europea, aporta les següents xifres per a l'any 2000: els costos externs totals (exclosos els costos de congestió i en l'escenari superior del canvi climàtic) generats per transport a Europa van sumar 650.275 milions d'euros, equivalents al 7,3% del total del PIB del la UE-17 (Estats membres de la UE, Suïssa i Noruega).

En el citat estudi, el canvi climàtic és el component amb un cost més important (30%) seguit de la contaminació atmosfèrica (27%) i dels accidents (24%). Hi ha d'altres costos amb menor impacte, però no per això menys rellevants, tal com el soroll i d'altres que no són quantificables però que també s'han de tenir en compte, com la fragmentació del territori.

El mode de transport amb més impacte és el transport per carretera, que origina el 83,7% del cost total. Dues tercers parts d'aquests costos són causats per transport de persones, mentre que el terç restant, pel transport de mercaderies.

La Direcció General de Ports i Transports (DPTOP) va realitzar, l'any 2001, la primera anàlisi de les externalitats del transport a Catalunya, i va xifrar els costos en 4.240 milions d'euros. L'ATM l'ha actualitzat per la RMB l'any 2004 amb 3.243 milions d'euros anuals. De ben segur que és una xifra conservadora, atès que encara hi ha molts paràmetres amb informació insuficients o bé amb mètodes de monetarització encara per desenvolupar. Per tant, queda de manifest el camp per recórrer pel que fa referència a la internalització i la minimització.

Pel cas de Castelldefels, el càlcul de les externalitats del PMU s'ha calculat en uns 234 milions € anuals (segons la metodologia de l'ATM), destacant particularment el sobrecost del temps

provocat per la congestió viària als accessos. Aquest sobrecost mesura els retards produïts per circular a una velocitat menor que una velocitat de referència, la qual ha de ser definida prèviament.

Desglossat per modes de transport, s'obtenen els següents valors:

	Cost unitari (viatges interns)	Cost unitari (viatges externs)	Passatgers/km	Cost
Veh. privat(1)	1,351	1,134	164.608.428	197.104.272
Moto	1,200	0,291	39.693.331	29.591.378
Autobús urbà	0,956		348.940	333.587
Autobús interurbà(2)		0,107	67.925.361	7.268.014
Rodalies(3)		0,093	191.114	17.774
TOTAL				234.297.250

(1) Inclou mercaderies

(2) km totals de la línia

(3) km realitzats a Castelldefels

Fig. 4-49 Externalitats dels sistemes de transport

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ATM

4.3.1. El consum energètic del transport

En les ciutats es dona una oportunitat d'actuar sobre el model actual de consum energètic. Els grans camps d'actuació que es presenten per millorar l'eficiència energètica en l'entorn urbà són: reduir la demanda de transport en vehicle privat, recentralització (centralització/descentralització) de sistemes energètics incloent-hi les fonts renovables, valorització energètica dels residus i actuacions en el parc d'edificis i en les instal·lacions públiques. Tots aquests camps d'actuació apareixen, explícitament, al PAES de Castelldefels.

Cal subratllar que l'energia malgastada en processos ineficients és un recurs aprofitable i una oportunitat de negoci per a empreses de serveis energètics.

En comparació amb altres sectors, a Castelldefels, com a les ciutats grans, la principal demanda energètica prové del sector transport, seguida dels sectors domèstic o residencial i els serveis.

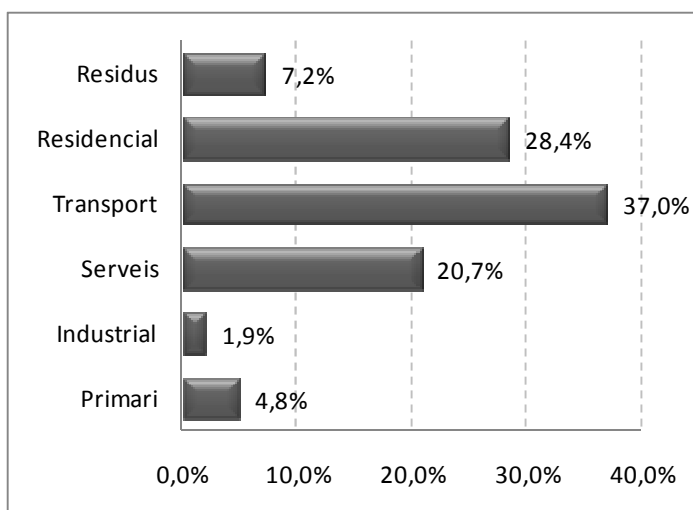


Fig. 4-50 Distribució del consum energètic a Castelldefels (2007)

Font: PAES de Castelldefels, 2009

El consum total del sector transports a la ciutat l'any 2007 va ser de 31.268 tep, distribuït segons mostra la taula següent:

Transport - tep	2005	2006	2007	Variació
GLP	40	40	40	1%
Gasoil	21.297	22.576	23.281	9%
Gasolina	8.788	8.399	7.947	-10%
TOTAL	30.124	31.015	31.268	4%

* Les dades en *cursiva* han estat estimades

Fig. 4-51 Consums energètics corresponents al sector transports (2007)

Font: PAES de Castelldefels, 2009

En comparar els costos interns (els directes, suportats pels usuaris), s'evidencia la poca eficiència del vehicle privat (1,35 €/passatger i km) front el transport públic (0,95 €/passatger i km), cost que en bona part està relacionat amb el consum energètic de cada tipus de transport. Aquesta baixa eficiència està potenciada principalment per la baixa ocupació en el cas del vehicle privat (1,25 ocup./veh).

El PAES de Castelldefels situa l'estalvi energètic d'algunes propostes com ara la substitució de la flota de vehicles privats per vehicles elèctrics, híbrids o de baixes emissions, en l'11% del total d'emissions de CO₂ derivades del transport. En altres casos, les propostes de mobilitat tenen una repercussió inferior (desenvolupament de la xarxa de carrils bici, etc.), tot i que el PMU elabora un seguit de mesures encaminades especialment a augmentar l'estalvi energètic.

En relació a l'àmbit supramunicipal, les actuacions previstes en la xarxa ferroviària són les que proporcionen un major estalvi de desplaçaments en vehicle privat (entorn a 8.300 despla./dia). Si s'aconsegueix realitzar el conjunt d'actuacions previstes, serien suficient per arribar a l'estalvi energètic desitjat.

Per últim, hi ha tres factors que determinen el consum energètic dels vehicles motoritzats: velocitat, edat i potència del vehicle. Es desconeix l'edat i potència del parc de vehicles de Castelldefels, i en relació a la velocitat, el PAES de Castelldefels assenyala la necessitat d'implantar zones 30 a tota la trama urbana del municipi. El factor determinant de la velocitat s'assenyala, entre d'altres, al Pla de millora energètica de Barcelona, que realitza diferents hipòtesis d'estalvi energètic, destacant l'oportunitat de reduir la velocitat a 30 km/h:

La velocitat mitjana òptima energèticament, entre 40 km/h i 70 km/h, és difícilment assolible en àmbit urbà, però una **velocitat mitjana de 30 km/h** suposaria, amb el parc automobilístic del 1999, una reducció d'un 17,95% del consum específic dels cotxes de gasolina que passaria dels 10,91 l/100 km a 8,95 l/100km, amb un **estalvi** de 36.682.496 litres de **gasolina (14%** del total del vehicle privat) i 86.250 tones de **CO₂ (8%** del total del vehicle privat).

En el cas de Castelldefels, el PMU proposa la implantació de 8 zones 30 a l'àmbit urbà, incloent les zones que més mobilitat en vehicle privat generen (1 i 2).

A Castelldefels, la velocitat de circulació, segons la tipologia de via definida al PMU, és de 40 km/h., valor que no inclou la circulació de l'autovia C-31 i l'autopista C-32. Per tipus de vehicle, s'observen mitjanes molt similars:

Tipus Via	V (km/h)	TIPUS VEHICLE	km/h
Accessos	69	Motocicletes	44
Primària	29	Turismes	42
Secundària	20	Furgonetes i camions < 9m	42
Local	19	camions > 9 m	41
Mitjana	40,5		

Fig. 4-52 Velocitat mitjana de circulació segons tipus de via i tipus de vehicle

Font: PMUS

D'altra banda, la Direcció de Carreteres de la Generalitat de Catalunya ha proporcionat dades sobre la Intensitat Mitjana de Vehicles, la composició del trànsit i la velocitat mitjana de circulació de les carreteres C-31 i C-32, i que es recullen a la següent taula:

Carretera	Pk	Definició del tram	IMD	% pesants	Velocitat mitjana (km/h)
C-32	30,975	Enllaç Sitges nord-enllaç Castelldefels sud (la Pineda)	34.979	5,50%	-
C-32	50,028	C-31 Castelldefels (sud) – A-16 (St. Boi)	75.411	6,59%	99,52
C-31	186,886	Accés C-32 (Castelldefels, la Pineda) – B-204 (Viladecans)	43.564	2,99%	82,4

Fig. 4-53 Demanda de les carreteres interurbanes

Font: Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya

4.3.2. Emissions de GEH i nivells d'immissió

El canvi climàtic i la contaminació atmosfèrica són dues cares de la mateixa moneda. Tot i això es tractaran per separat, tot i tenir en compte que els dos produeixen efectes similars, com els greus problemes de salut pública.

La Comissió Europea estima que a Espanya cada any 16.000 persones moren prematurament per càncer i problemes respiratoris relacionats amb la contaminació, amb el trànsit rodat com a principal causa.

Uns dels principals efectes de la contaminació atmosfèrica sobre el medi ambient són, a llarg termini, l'efecte hivernacle i l'engrandiment del forat de la capa d'ozó.

L'efecte hivernacle el produeixen el CO₂ i altres gasos que tendeixen a incrementar la temperatura mitjana de la Terra. La figura 48 mostra les característiques dels gasos amb efecte hivernacle. Molts d'ells mantenen una relació directa o indirecta amb les emissions dels vehicles de combustió interna (CO₂, NO_x, ozó de superfície i derivats d'hidrocarburs saturats).

Característiques	CO ₂	CH ₄	NO _x	CFC's	Perfluorometà CF ₄	O ₃
Vida mitjana (anys)	50-200	7-10	150	75 - 110	50.000	hores o dies
Concentració pre-industrial (ppmv)	275	0,7	0,228	0	0	0,015
Concentració actual troposfera (ppmv)	356	1,714	0,275	0,00026 - 0,00044	0,00007	0,035
Creixement anual	1,6	0,008	0,008	0	0,0000012	.
Contribució a l'efecte hivernacle (%)	53	13	6 - 7		20	5-8
Equivalent efecte hivernacle (mols CO ₂)	1	25	21 - 230	12.000	12.000	.

ppmv: parts per milió en volum

Fig. 4-54 Gasos amb efecte hivernacle

Font: Narcís Prat. Web d'Ecologia i medi ambient. Universitat de Barcelona

El Reial Decret 1073/2002, de 18 d'octubre, que transposa la Directiva 96/62/CE, de 27 de setembre, i la Directiva 99/30/CE, de 22 d'abril, estableix els valors límits per al diòxid de nitrogen, òxids de nitrogen i partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10).

NO ₂ /NO _x	Període de mitjana	Valor límit (VL)	Marge de tolerància (MdT)	Data de compliment del valor límit
Valor límit horari per a la protecció de la salut humana	1 h	200 µg/m ³ de NO ₂ no es podrà superar en més de 18 ocasions any civil	100 µg/m ³ a partir del 19/07/1999	01/01/2010
Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	1 any civil	40 µg/m ³ de NO ₂	20 µg/m ³ a partir del 19/07/1999	01/01/2010
Valor límit anual per a la protecció de la vegetació	1 any civil	30 µg/m ³ de NO _x	Cap	19/07/2001
Llindar d'alerta	1 h	400* µg/m ³	Cap	-

Fig. 4-55 Valors límits per al NO₂ i NO_x

Font: Reial Decret 1073/2002

*Valor registrat durant tres hores consecutives en llocs representatius de la qualitat de l'aire en una àrea, de com a mínim, 100 Km² o en una zona o aglomeració sencera, prenent la superfície que sigui menor.

PM ₁₀ Fase 1	Període de mitjana	Valor límit (VL)	Marge de tolerància (MdT)	Data de compliment del valor límit
Valor límit diari per a la protecció de la salut humana	24 h	50 µg/m ³ de PM ₁₀ no es podrà superar en més de 35 ocasions any civil	25 µg/m ³ a partir del 19/07/1999	01/01/2005
Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	1 any civil	40 µg/m ³ de PM ₁₀	8 µg/m ³ a partir del 19/07/1999	01/01/2005

Fig. 4-56 Valors límits per a les PM10

Font: Reial Decret 1073/2002

El Departament de Medi Ambient i Habitatge ha promogut el Decret 226/2006, de 23 de maig, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les

comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen i per a les partícules.

S'han establert 15 zones a Catalunya on s'avaluarà la qualitat de l'aire. La zona 1 es correspon diversos municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona, i és on s'inclou el municipi de Castelldefels.

Aquesta declaració obliga a realitzar un pla de millora de la qualitat de l'aire de tots els municipis del Barcelonès, a més de molts municipis de metropolitans. Així, mitjançant el Decret 152/2007, de 10 de juliol, es va aprovar el Pla d'Actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats Zones de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric (PAZPEAA). L'eina per a avaluar la qualitat de l'aire és la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA).

Pel cas de Castelldefels, no existeix estació al mateix municipi, essent el més proper el de Gavà, on es situa en $18 \mu\text{m}^3$ el valor de la concentració mitjana anual de PM10 i el valor límit fixat (1 de gener de 2010) al Reial decret 1073/2002 és de $40 \mu\text{m}^3$.

I pel cas del contaminant NO_2 , el valor de la concentració mitjana anual és de $15 \mu\text{m}^3$ a la mateixa estació de Gavà, i el valor límit fixat (1 de gener de 2010) al Reial decret 1073/2002 és de $40 \mu\text{m}^3$.

A més, el mapa d'evolució de les PM10 per a la zona de l'àrea de Barcelona mostra que la tendència és negativa. L'origen de les partícules té molt a veure amb el trànsit rodat que comporta emissions contaminants pels tubs d'escapament, i elevades resuspensions pel que fa referència al material mineral. Amb menor mesura, la indústria, també té el seu paper protagonista en l'emissió de partícules.

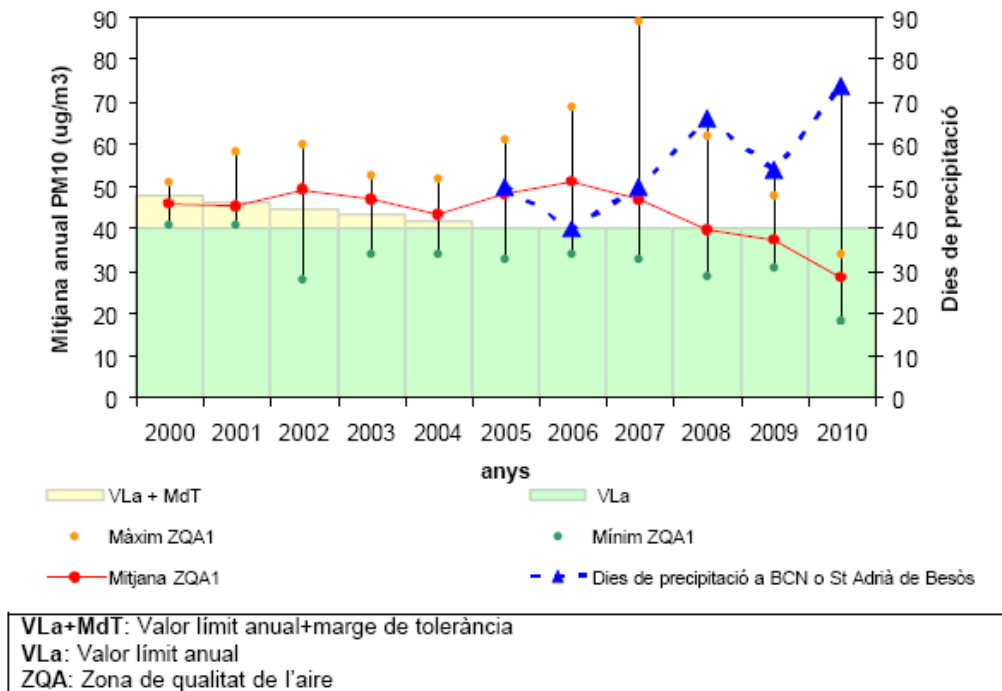


Fig. 4-57 Evolució mitjana anual de PM10 a la ZQA1

Font: Generalitat de Catalunya

Concretament, cada automòbil emet al llarg de la seva vida útil (150.000 km) unes 15 tones de CO_2 . Per cada litre de combustible consumit, en cas dels vehicles amb motor dièsel, es generen uns 2,6 kg de CO_2 per recórrer una mitjana de 16 km; en cas dels vehicles amb motor de benzina

es generen uns 2,4 kg de CO₂ per recórrer una mitjana de 13,2 km (Ajuntament de Barcelona 2004). Aquestes dades, traduïdes en gCO₂/km, resulten uns 163 g/km en cas dels vehicles de gas-oil i uns 182 g/km en cas dels vehicles de benzina (valors que varien en funció de si el recorregut és urbà o interurbà). Les Directives europees 1999/94/CE i 2003/73/CE obliguen a detallar aquestes dades sobre consum energètic i emissions dels turismes en la publicitat i en els punts de venda.

L'objectiu de la Unió Europea és assolir, com a molt tard el 2010, una xifra mitjana d'emissions de CO₂ de 175 g/km en tots els turismes nous comercialitzats dins la UE.

El consum energètic i les importants emissions de gasos d'efecte hivernacle associades fan necessària la introducció de mesures d'estalvi energètic mitjançant una aposta per l'eficiència i la innovació, els nous modes de transport i el canvi d'hàbits de la ciutadania. La substitució del parc automobilístic actual per vehicles cada vegada més eficients i menys contaminants, i la diversificació dels combustibles, són uns factors clau a l'hora de contribuir a minvar els efectes del transport sobre el medi ambient.

4.3.3. Emissions de contaminants atmosfèrics

Una de les principals conseqüències de la mobilitat urbana actual és la contaminació atmosfèrica provocada per l'emissió de diferents gasos per part dels vehicles motoritzats (monòxid de carboni, òxids de nitrogen, hidrocarburs, òxids de sofre, etc) i els seus efectes indirectes sobre la salut de les persones.

Temps d'exposició	Síntomes, efectes	SO ₂	CO	O ₃	Partícules
10 segons	Olor molesta		●	●	
	Gust desagradable	●			
	Irritació dels ulls			●	
1 hora	Energia física reduïda		●	●	
	Reducció de la visibilitat			●	●
8 hores	Activitat mental reduïda		●		
	Malalties del cor agreujades		●		
	Danys a la vegetació			●	●
24 hores	Danys a la salut en general	●			●
	Degradació del sòl				●
7 dies	Danys a la salut	●			●
365 dies	Danys a la salut	●			●
	Corrosió de materials	●			●
	Degradació del sòl				●
	Danys a la vegetació	●			●

Fig. 4-58 Efectes dels contaminants més freqüents sobre la salut i el medi

Font: Pla de Medi Ambient. UPC

D'altra banda, els principals efectes de la contaminació atmosfèrica sobre el medi ambient són, a llarg termini, l'efecte hivernacle i l'engrandiment del forat de la capa d'ozó. A curt termini cal destacar:

La boira fotoquímica. Es presenta en zones urbanes amb força trànsit i nivell alt d'insolació.

La radiació solar afavoreix la reacció dels òxids de nitrogen amb els hidrocarburs per formar substàncies oxidants, que afecten les mucoses, els ulls i els pulmons de les persones.

La pluja àcida. Els òxids de sofre, els òxids de nitrogen i els clorurs es poden convertir en àcid sulfúric, àcid nítric i àcid clorhídric, respectivament, en presència d'aigua. La pluja sol arrossegar aquests contaminants secundaris, esdevenint àcida i afectant boscos i ecosistemes aquàtics.

Es disposa de les dades del PAES de Castelldefels per analitzar la contaminació atmosfèrica causada per l'esquema de mobilitat actual al municipi de Castelldefels, relatives a l'emissió de CO₂:

	2005	2006	2007	Variació
Sector transport	t CO₂e			
GLP	103	105	105	1%
Gasoil	66.323	70.308	72.502	9%
Gasolina	25.751	24.611	23.287	-10%
TOTAL	<i>92.178</i>	<i>95.025</i>	<i>95.894</i>	4%

* Les dades en *cursiva* han estat estimades

Fig. 4-59 Emissions associades al sector transport

Font: PAES de Castelldefels (2009)

La taula mostra un augment progressiu de les emissions, magrat que molt reduïda al 2007 respecte al 2006. D'altra banda, els càlculs realitzats al PMUS mostren que, al 2011, les emissions de CO₂ ascendien a 349.000 t CO₂, la qual cosa suposa una tendència molt negativa.

Pel pacte del Protocol de Kyoto els països signants es comprometen a reduir les seves emissions de CO₂, entre 2008 i 2012, un 5,2% respecte als nivells de 1990. Espanya, en trobar-se dins la 'bombolla europea', tenia permès d'augmentar les seves emissions en un 15% l'any 2010 respecte l'any 1990, xifra que el 2012 encara no s'havia assolit.

L'any 2012, les emissions es situen en un 118% respecte al 1990. Per tant, cal reduir les emissions actuals per tal d'assolir els valors compromesos a Kyoto.

S'ha de tenir en compte que aquesta reducció en les emissions serà diferent en funció de la tipologia de carburant utilitzat i del recorregut del vehicle.

Diferència d'emissions en turismes en funció del combustible**Consum mig i emissions en cycle urbà**

	Gasolina (l/Km)	Gas-oil (l/Km)	Elèctric(kWh/Km)
Consum mig	13,1	6,7	0,3
Emissions (g/Km)			
HC	0,296	0,079	0,015 (*)
CO	3,917	0,692	0,02 (*)
NO _x	0,106	0,481	0,2 (*)
CO ₂	308,5	177,9	130 (*)
Partícules	0,01	0,0273	0,01 (*)
SO ₂	0,08	0,21	0,45 (*)

(*) emissions on es genera l'electricitat no per on circula el vehicle

Consum mig i emissions en cycle interurbà

	Gasolina	Gas-oil	Elèctric
Consum mig (l/100l)	7,6	4,6	(*)
Emissions (g/Km)			
HC	0,024	0,005	(*)
CO	0,38	0,002	(*)
NO _x	0,093	0,363	(*)
CO ₂	181,6	123,7	(*)
Partícules	0,01	0,03	(*)
SO ₂	0,08	0,21	(*)

(*) no considerem el vehicle elèctric degut a que no realitza recorreguts interurbans

Diferència d'emissions en vehicles pesats en funció del combustible**Consum mig i emissions en cycle urbà**

	Gas-oil	Biodiesel
Consum mig (l/100l)	43	36
Emissions (g/Km)		
HC	0,29	0,25
CO	3,1	2,7
NO _x	24,7	20,0
CO ₂	1.100	209,0
Partícules	12,52	4,5
SO ₂	1,1	-

Consum mig i emissions en cycle interurbà

	Gas-oil	Biodiesel
Consum mig (l/100l)	40	33
Emissions (g/Km)		
HC	0,5	0,44
CO	4,1	3,7
NO _x	12,4	11,7
CO ₂	1.010	180,0
Partícules	12,52	4,5
SO ₂	0,8	-

Fig. 4-60 Emissions en funció dels combustible i carburant.

Font: ICAEN. 2005

4.3.4. La contaminació acústica relacionada amb la mobilitat

Segons la Unió Europea el soroll en àmbits urbans és un fenomen creixent. Un 31% dels ciutadans europeus creuen que el soroll és el principal problema ambiental de les seves respectives ciutats (segons Estratègia temàtica sobre Medi Ambient urbà de la Comissió Europea, any 2004).

L'Organització Mundial de la Salut (OMS) recomana que les persones no estiguin exposades a nivells de soroll superiors al recomanat, que és de 55 dB(A), i actualment a Europa cent milions de persones hi estan exposades. El soroll excessiu provoca grans molèsties i repercuteix en la qualitat del son i de la vida. Sorolls superiors a 65 dB(A) ocasionen efectes greus per a la salut, i a Europa uns 40 milions de persones hi estan exposades.

L'Estratègia temàtica sobre Medi Ambient urbà de la Comissió Europea recomana la reducció del volum de trànsit urbà, una més gran fluïdesa i una reducció en origen per disminuir la contaminació acústica de les ciutats europees. A més, el preàmbul de la Llei de mobilitat 9/2003 indica que la planificació de la mobilitat ha d'ajudar a disminuir la contaminació acústica.

En el cas de Castelldefels no existeix cap mapa acústic, tot i que actualment s'està realitzant el Mapa de Capacitat Acústica). D'altra banda, la Generalitat de Catalunya ha establert una zonificació del territori, definint els diferents límits sonors en funció del tipus d'activitat del territori:

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L_d (7 h - 21 h)	L_e (21 h - 23 h)	L_n (23 h - 7 h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)	65	65	55
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)	70	70	60

* L_d , L_e i L_n = índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L_d (7 h - 21 h)	L_e (21 h - 23 h)	L_n (23 h - 7 h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACUSTICA ALTA (A)			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACUSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
ZONA DE SENSIBILITAT ACUSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

* L_d , L_e i L_n = índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

- Valors d'atenció: En les zones urbanitzades existents i pels usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2), i per habitatges existents en medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

Fig. 4-61 Zonificació acústica del territori

Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya

No obstant, l'ISAP del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona 2013-2018 inclou un mapa de nivells de soroll a la xarxa de carreteres, on s'inclouen la C-245, C-31 i C-32 al seu pas per Castelldefels. A tots els casos s'obtenen nivells superiors als permessos en zona urbana.

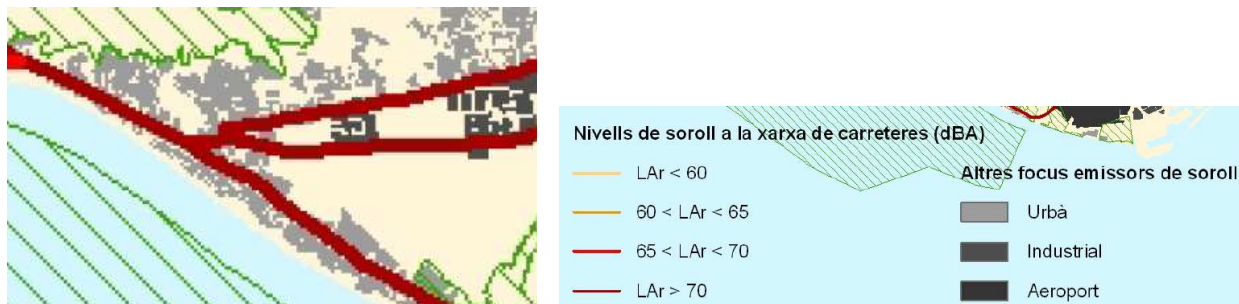


Fig. 4-62 Nivells de soroll a la xarxa de carreteres

Font: ATM

4.3.5. L'accidentalitat

El document de la Comissió europea del 2004, "*Hacia una estrategia temática sobre medio ambiente urbano*", denuncia la innacceptable erosió social que els accidents de trànsit provoquen a les zones urbanes de la UE. I segons la base de dades de l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) sobre trànsit viari i accidents, abril 2002, dos terços del accidents de trànsit van tenir lloc en zones urbanes i el 50% dels morts també es localitzaven en aquestes zones. Les xifres de la Direcció General de Tráfico (DGT) mostren, al 2009, que al conjunt d'Espanya el 54% dels accidents es localitzen en zona urbana.

El Pla Local de Seguretat Viària (2007) de Castelldefels situa en 87 els accidents amb víctimes succeïts l'any 2006, amb una tendència desigual respecte als anys anteriors.

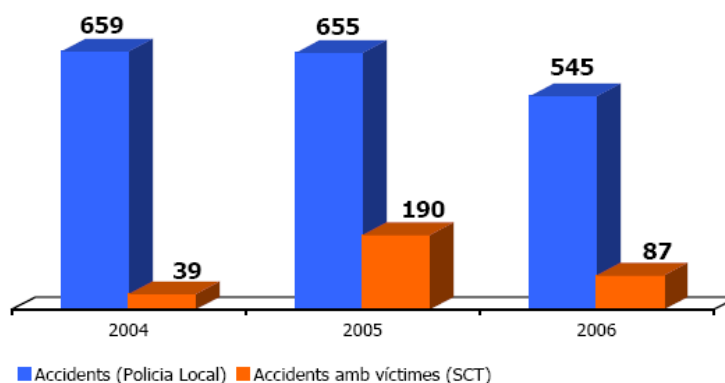


Fig. 4-63 Nombre d'accidents de trànsit

Font: Ajuntament de Castelldefels

El *Pla Municipal de Seguretat Viària 2008-2011* té com a objectiu prioritari la reducció en un 25% el nombre d'accidents amb víctimes i víctimes al municipi entre 2005 i 2011. El Pla gira entorn a les següents mesures estratègiques:

- Mesures estratègiques:
 - Mesures físiques i de gestió
 - Controls
 - Educació, formació i campanyes preventives
- Actuacions en trams de concentració d'accidents (TCAs)

Per aconseguir l'objectiu fixat, d'entre els que s'assenyalen al Pla, l'Ajuntament ha portat o està portant a terme algunes actuacions tant importants com:

- Definició de zones 30 a les zones urbanes
- Augment de la xarxa de carrers per a vianants
- Creació d'una xarxa de carrils ciclables
- Alt nivell d'activitats d'educació viària
- Millora dels punts amb més accidentalitat

Per poder plantejar polítiques i mesures eficaces de reducció de l'accidentalitat cal conèixer les causes i els seus aspectes previsibles, reduint al mínim els factors dependents de l'atzar.

4.3.6. El vector llum

D'una banda, el Mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya, aprovat l'any 2007, estableix uns requeriments tècnics per protegir el medi ambient i les activitats humanes. Amb aquest motiu, s'estableixen unes zones de protecció (alta, mitjana, baixa i menor) on s'hauran d'acomplir uns requeriments tècnics de protecció.



Fig. 4-64 Mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya

Font: Generalitat de Catalunya

D'altra banda, la Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumentament per a la protecció del medi nocturn, determina el tipus d'il·luminació admesa a cadascuna de les zones:

- a) Zona E1: àrees incloses en el Pla d'espais d'interès natural o en àmbits territorials que hagin d'ésser objecte d'una protecció especial, per raó de llurs característiques naturals o de llur valor astronòmic especial, en les quals només es pot admetre una brillantor mínima.
- b) Zona E2: àrees incloses en àmbits territorials que només admeten una brillantor reduïda.
- c) Zona E3: àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor mitjana.
- d) Zona E4: àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor alta.

Per últim, les característiques tècniques de l'enllumenat que haurà de donar compliment a aquesta normativa es recullen al Real Decreto 1890/2008 (*Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07*).

4.4. Fortaleses i debilitats des d'una perspectiva ambiental

Aquest apartat es conclou amb una síntesi de les principals debilitats i fortaleses de l'àmbit del pla, des d'una perspectiva ambiental.

	Punts Febles	Punts Forts
El consum energètic	<ul style="list-style-type: none"> • Transport: principal consumidor energètic de Castelldefels • Augmenta la demanda de transport i s'incrementa la mobilitat 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciació dels mitjans de transport que consumeixen menys recursos energètics • Zona urbana: bones possibilitats de variar el repartiment modal
Emissions de gasos d'efecte hivernacle	<ul style="list-style-type: none"> • Transport: principal emissor de GEH (associat al consum energètic) • Tendències apunten a l'augment d'emissions 	<ul style="list-style-type: none"> • Canvi climàtic regulat internacionalment (Kyoto): existeixen referències per a la millora • Zona urbana: bones possibilitats de variar el repartiment modal
Emissions de contaminants atmosfèrics	<ul style="list-style-type: none"> • Transport: principal emissor de contaminants (associat al consum energètic) 	<ul style="list-style-type: none"> • Noves tecnologies als vehicles que redueixen les emissions • Zona urbana: bones possibilitats de variar el repartiment modal
La contaminació acústica	<ul style="list-style-type: none"> • Manca de dades i de mapa acústic 	<ul style="list-style-type: none"> • Pacificació del trànsit a la ciutat: efecte directe en la reducció del soroll
L'accidentalitat	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificació modal (bicicleta, vianants, etc.) augmenta els accidents 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromís en la reducció d'accidents amb víctimes • Educació viària: evita situacions de risc

Fig. 4-65 Síntesi de les principals fortaleses i debilitats del pla

Font: Elaboració pròpia

4.5. Oportunitats de canvi modal

A continuació es resumeixen totes les oportunitats de canvi modal mencionades a la diagnosi, resultat de considerar tota la planificació prevista i la diagnosi de la mobilitat realitzada.

Objectius:

- Promoure el transvasament modal d'usuaris del vehicle privat cap a altres modes: reducció del 12% sobre la distribució modal i un 8,2% en veh x km.
- Reduir el consum energètic del sector del transport un 11,5%
- Reduir el consum de derivats del petroli (25% de gasolina, 11% dièsel i augment de les energies alternatives fins al 17% del consum total)
- Reducció de l'11% de les emissions de CO2 equivalent, el 23,5% de les emissions de PM10, el 16% de les d'NO2 i del 26% de NOx. Convé assenyalar que la normativa actual estableix un 20% de reducció entre 2005 i 2020, per tant, els objectius del PdM són més restrictius i són els que es prenen com a objectiu.
- Disminuir l'impacte de la contaminació acústica derivada del sistema de transport en un 100%.

Oportunitats:

- Canvi modal a les principals relacions que es donen en vehicle privat: zones 2 i 4 de les internes, i Barcelona, Gavà, Viladecans i l'Hospitalet com a zones externes. El PMUS ha de centrar els esforços en quant a reducció de l'ús del vehicle privat i la seva substitució per altres mitjans de transport més sostenibles.
- Millorar la connectivitat dels barris més allunyats del centre amb modes de transport sostenibles.
- Millorar la distribució modal de la zona 2 de l'àmbit de l'EMEF, mitjançant la millora de l'oferta per a vianants, bicicletes i en transport públic, i la implantació d'impedàncies a la mobilitat en vehicle privat (viària i aparcament regulat).
- Millorar l'accessibilitat sostenible en els desplaçaments interurbans (transport públic, a peu i en bicicleta).
- Augmentar l'eficiència de la línia de bus urbà, actualment amb una baixa demanda, que suposa una gran despesa energètica per viatger.
- Realitzar un procés de participació que sensibilitzi a la ciutadania.
- Garantir una xarxa interurbana de bicicletes i vianants.
- Potenciació de les polaritats, com ara les zones més centrals de la ciutat i la connectivitat amb Barcelona ciutat.
- Foment de l'aparcament en origen.
- Implantació de Sistemes d'Informació a l'Usuari a les principals parades comercials i semàfors amb prioritat per al transport públic.
- Millora de la mobilitat al P.I. Camí Ral.
- Incentius per a l'adquisició de vehicles eficients i implantació de les propostes del PAES per als vehicles municipals (vehicles eficients).
- Pla d'actuació associat a la Declaració de Zones de Protecció Especial de l'Àmbit Atmosfèric.
- Arribada del metro o tren ràpid.
- Avaluació de la nova xarxa ortogonal d'autobusos a Barcelona, actualment en procés d'implantació, i adaptació de la xarxa d'autobusos interurbana de Castelldefels a la primera. A més, suposa una oportunitat per millorar la connectivitat amb Barcelona.
- Definició de les propostes que afecten a l'àmbit interurbà en consens amb els municipis de l'entorn: xarxes de transport, xarxa de vies ciclables i de vianants, mesures d'impedància al vehicle privat en el viari, etc.

En relació a totes aquestes actuacions, es poden esmentar algunes debilitats i amenaces. En aquest sentit, al PMUS s'haurà de preveure la coordinació de tota la planificació supramunicipal amb el municipi de Castelldefels, per tal d'aconseguir els objectius tant a nivell municipal com supramunicipal. A nivell municipal, s'haurà d'incidir especialment en aquells aspectes que millorin

la seva mobilitat sostenible, mentre que a nivell supramunicipal, en aquells àmbits que més beneficiïn a les relacions interurbanes de Castelldefels i amb els modes més sostenibles.

De l'aplicació de les actuacions supramunicipals al municipi de Castelldefels s'obtenen dues debilitats principals:

- L'existència de barris dispersos en el territori. La majoria d'actuacions tenen com a objectiu la mobilitat del centre urbà i del polígon industrial, però a nivell supramunicipal no es detallen actuacions concretes per resoldre aquest inconvenient que pateix el municipi de Castelldefels.
- Manca de previsions a la zona de platges. En aquest sentit, no es preveu l'arribada de noves infraestructures o serveis en aquesta zona, que genera un elevat nombre de desplaçaments.

5. DEFINICIÓ DELS OBJECTIUS AMBIENTALS

Aquest capítol analitza les polítiques sectorials rellevants amb incidència per a la planificació de la mobilitat, i, en base als problemes detectats en la diagnosi, defineix els objectius ambientals del Pla Mobilitat Urbana de Castelldefels.

La definició dels objectius ambientals del PMUS permetrà l'anàlisi i avaluació del grau d'integració i assoliment del pla.

En primer lloc, doncs, s'extreuen els objectius normatius en matèria de medi ambient que guarden relació amb els objectius ambientals i les afeccions ambientals de l'àmbit de la mobilitat a Castelldefels. També es proposen indicadors pel seguiment ambiental dels objectius definits.

Aquests s'ordenen en dos grups, donant prioritat a uns objectius ambientals front d'altres, segons la seva rellevància en la planificació de la mobilitat a Castelldefels. Així els diferents objectius són ponderats en funció del grau d'importància relativa segons PMUS de la ciutat.

En segon lloc, es relacionen els objectius ambientals amb les actuacions proposades per tal de dur-les a terme.

Es realitza una valoració qualitativa i quantitativa, en la mesura del possible, de les actuacions, per tal d'arribar als objectius ambientals, que són monitoritzables a través dels indicadors que se'ls hi ha associat.

5.1. Definició i ponderació dels objectius de protecció ambiental

Els objectius ambientals definits són els marcats pel document de referència. Del total d'objectius, els més rellevants són, sens dubte, aquells destinats a aconseguir els objectius principals del PMUS: la reducció de la utilització del vehicle privat i la reducció dels gasos d'efecte hivernacle. No obstant, s'estableixen uns altres objectius que complementen ambientalment a aquests i d'altres destinats a aconseguir, de forma indirecta, els principals.

A la definició inicial dels objectius ambientals del PMUS s'ha incorporat els objectius marcats pel document de referència; d'aquesta manera l'equivalència entre els objectius ambientals d'aquest informe i els objectius descrits inicialment en l'elaboració del PMU es pot observar a la següent taula:

Objectius ambientals de l'informe de sostenibilitat del PMUS		Objectius operatius del PMUS
Objectius principals	1. Reduir l'impacte de la contaminació atmosfèrica sobre la salut de la població del municipi	MOBILITAT SOSTENIBLE. Reduir els perjudicis de la mobilitat sobre el medi ambient. Optimitzar la utilització de recursos. MOBILITAT EFICIENT: Reduir la congestió.
	2. Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle (emissions tones CO2 eq)	
	3. Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	
	4. Reduir el consum final d'energia associat al transport	
Objectius secundaris	5. Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	MOBILITAT SEGURA. Reduir l'accidentalitat. Millorar la seguretat viària entre els usuaris dels diferents modes de transport. MOBILITAT SOSTENIBLE. Optimitzar la gestió de la mobilitat.
	6. Augmentar el consum d'energies renovables i energies netes	MOBILITAT SOSTENIBLE. Reduir els perjudicis de la mobilitat sobre el medi ambient. MOBILITAT EFICIENT: Reduir els costos associats al transport privat.
	7. Reduir i optimitzar l'ocupació de l'espai públic per part dels vehicles privats de motor 8. Garantir una oferta adequada per als modes no motoritzats als principals centres atractors de viatges	MOBILITAT SOSTENIBLE. Optimitzar el rendiment de l'espai per mobilitat. MOBILITAT EQUITATIVA: Promoure la cohesió social. Millorar la qualitat de vida. MOBILITAT EFICIENT: Ordenar eficientment el territori i les activitats que s'hi desenvolupen.
	9. Optimització del servei de transport públic 10. Racionalització de l'ús del vehicle privat	MOBILITAT SOSTENIBLE. Garantir les eines per al canvi modal en viatges interns, de connexió i de pas MOBILITAT EFICIENT: Racionalització dels recursos. Reduir la congestió.

Fig. 5-1 Equivalència entre els objectius operatius del PMU i els objectius ambientals d'aquest ISA

Font: Elaboració pròpia

Un cop jerarquitats els objectius ambiental, es procedeix a la seva definició més concreta.

Els objectius ambientals incorporaran, sempre que sigui possible, indicadors quantitatius per tal de facilitar la posterior verificació del seu compliment per part del pla resultant.

Per a aquells indicadors que vénen establerts per les pròpies DNM és necessari acomplir amb el valor esperats que es fixen a les Directrius Nacionals de Mobilitat.

S'observa que alguns indicadors no fan referència directa a una afectació ambiental, tal i com indica el Document de referència, però la seva inclusió ha estat motivada pel fet de considerar que tenen gran incidència en el medi ambient, posant-los en relació a l'objectiu ambiental respecte el qual se'ls ha suposat un major incidència, tot i reconèixer que poden estar relacionats amb d'altres.

5.1.1. Reduir l'impacte de la contaminació atmosfèrica sobre la salut de la població del municipi

Contribuir a l'assoliment dels paràmetres legals en relació a les emissions de contaminants atmosfèrics resultants del transport (principalment, PM10)

Els paràmetres més rellevants a l'hora de determinar la qualitat de l'aire són les partícules en suspensió (PM10) i els òxids de nitrogen (NOx), ambdós provinents principalment del trànsit rodat a la ciutat.

Si bé és cert que les millores tecnològiques tenen efectes positius en quant a la reducció de l'emissió d'aquests components, aquestes no han estat suficients per contrarestar l'increment del transport global.

Així, s'observa com sovint se superen els valors límit anuals per a la protecció de la salut de les persones i del medi ambient fixats per la legislació europea i el Reial Decret 1073/2002 que estableix, per 2005, 40 µg/m³ per PM10 i 50 µg/m³ per NOx; i per 2010, establirà valor límit per a les PM2,5 i redueix a 40 µg/m³ el límit per NOx.

La tendència a l'augment de les emissions d'aquests partícules i la superació dels valors límit va portar al Departament de Medi Ambient i Habitatge a aprovar el Decret 226/2006, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen i per a les partícules; entre els quals es troba, indubtablement, la ciutat de Castelldefels.

D'acord amb l'establert en aquest decret, el Govern de Catalunya va aprovar, el Juliol de 2007, el Pla d'Actuació 2007-2009 per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis que van ser declarats Zones de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric (PAZPEAA), corresponents a 40 localitats de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat.

El Pla d'actuació neix amb l'objectiu d'establir les mesures necessàries per prevenir i reduir l'emissió dels contaminants diòxid de nitrogen (NO₂) i partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10), i ajustar les emissions als límits que estableix la legislació de la Unió Europea per a l'any 2010, definits per preservar i reduir els efectes nocius sobre la salut humana i el medi ambient.

Entre les mesures que estableix el Pla per a aplicar en el sector del transport terrestre, hi ha la fixació d'objectius de reducció de les emissions en els plans de mobilitat, entenent que es tracta d'un instrument bàsic que configura l'estratègia de mobilitat sostenible de tot el territori metropolità.

El PdM de la RMB estableix una reducció, pel cas de Castelldefels, del 23,5% de PM10 i del 26% de NOx.

Indicadors:

- Dies/any que se superen els llindars d'immissió de NO_x, PM₁₀, CO i benzè.

- Tones de contaminant atmosfèric emeses anualment pel sector transport a Castelldefels (DNM).

5.1.2. Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle

Reduir la contribució que el sistema actual de mobilitat de la ciutat fa al canvi climàtic, mitjançant la millora tecnològica i l'eficiència energètica.

Tal com indica el PAES de Castelldefels, el repartiment actual de les emissions es deu principalment al sector transport i a l'electricitat, de manera que l'actuació en aquest camp pot tenir una influència molt important. Així, tant la millora de l'eficiència energètica com l'augment en l'ús d'energies renovables són objectius principals del PAES, establint-se com a objectiu una reducció del 20% de les emissions de GEH, seguint el Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses al qual Castelldefels està adherit.

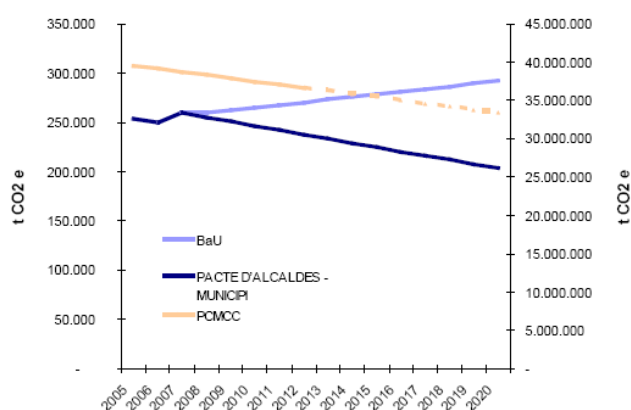


Fig. 5-2 Projecció d'escenaris d'emissions de GEH a nivell municipal

Font: PAES de Castelldefels

Indicadors:

- Tones de CO₂ equivalent del sector de la mobilitat
- Emissió de contaminants atmosfèrics del transport i de qualitat de l'aire (NO_x i PM₁₀)

5.1.3. Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica:

Combatre el soroll resultant dels sistemes de transport que percep la població donant compliment a la legislació vigent i reduint el nombre de persones exposades a nivells sonors superiors als 65 dB(A). Elaboració del mapa acústic.

El trànsit a l'interior de les ciutats suposa la major contribució al soroll ambiental, per tant, la contaminació acústica està íntimament relacionada amb el model de mobilitat.

En aquest sentit, tal com s'indica en l'Informe de Sostenibilitat del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona, l'anàlisi de les dades del mapa de soroll de la ciutat de Castelldefels permet comprovar com en carrers amb un trànsit rodat superior a 10.000 veh/dia se

superen els 70 dB(A). Donat que actualment no existeixen dades sobre la contaminació acústica, el PMU haurà de proposar la seva elaboració.

Indicadors:

- Contaminació acústica: percentatge de població per sobre dels nivells legals (diürn i nocturn)

5.1.4. Minimitzar el consum d'energia

Contribuir a la reducció del consum d'energia, en especial dels combustibles fòssils del sector transport, reduint la intensitat energètica a partir de la millora de l'eficiència i la introducció d'energies renovables i "netes"; i augmentant el ràtio d'ocupació dels vehicles.

El 2005 s'aprova el Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015, que fixa com a objectiu atenuar el ritme de creixement del consum energètic en el sector del transport de tal manera que no superi l'1% anual. Els objectius d'aquest Pla han estat allargats fins al 2020, en el nou Pla 2012-2020, on es pretén reduir un 20,7% l'energia consumida pel transport, respecte al 2008 (1,7% anual). La tendència actual situa aquest increment en un 2%.

D'altra banda, el nou Pla estableix un 14,5% de participació d'energies renovables en el sector del transport.

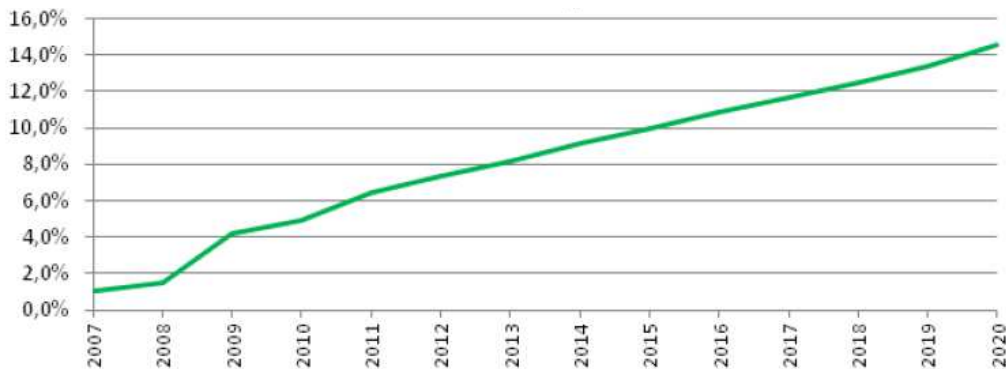


Fig. 5-3 Objectiu del Pla de l'Energia en relació al transport: contribució de les energies renovables en el consum energètic del sector transport

Font: Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020

Indicadors:

- kg/habitant (DNM)
- Repartiment modal, distingit entre vehicle privat, transport col·lectiu, a peu i bici.
- Distància mitjana dels desplaçaments, distingint els urbans, interurbans i total
- Ràtio d'ocupació dels cotxes
- Autocontenció dels desplaçaments quotidians

5.1.5. Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat

Emprendre mesures, conscienciar a la societat de la necessitat de reduir el nombre de víctimes d'accidents de trànsit. Concretament, protegir els usuaris de la via més exposats: vianants i usuaris de motocicletes, ciclomotors i bicicletes.

Tal com exposen les Directrius Nacionals de Mobilitat, el primer principi inspirador de la Llei 9/2003 estableix "el dret als ciutadans a l'accessibilitat en unes condicions de mobilitat adequades i segures i amb el mínim impacte ambiental possible". En conseqüència, les DNM neixen així amb dos propòsits molt clars: millorar l'accessibilitat alhora que es redueixen els impactes negatius del transport, entre els quals, té una especial rellevància el número de víctimes mortals en accidents de trànsit.

El nombre de morts a la xarxa viària ha sofert un descens important en els darrers anys com a resultat de diverses actuacions en matèria de seguretat viària, fet que motiva els esforços en aquest sentit.

Així, el Pla Local de Seguretat Viària de Castelldefels té per objectiu la mobilitat segura, sota la visió de la reducció en un 25% el nombre d'accidents amb víctimes i víctimes al municipi entre 2005 i 2011.

Si bé aquest objectiu podria considerar-se un objectiu fora de l'àmbit ambiental, la seva inclusió respon a les indicacions del Document de referència del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Indicadors:

- Nombre de víctimes mortals/any.
- Nombre d'accidents amb víctimes vianants i ciclistes.
- Nombre d'accidents amb víctimes/milió de veh*km.
- % espai públic amb mesures de moderació de la circulació.

5.1.6. Augmentar el consum d'energies renovables i energies "netes":

Reduir el consum de combustibles fòssils per a la mobilitat i introduir noves formes d'energia.

L'augment en el consum d'energies renovables i energies "netes" es centra en el creixement de la xarxa de transport públic, per al qual, el PAES de Castelldefels recull entre les actuacions a dur a terme, l'augment de la flota d'autobusos mitjançant la introducció de vehicles que utilitzin el gas natural com a combustible.

Indicadors:

- % d'energia elèctrica consumida en el transport
- % d'energia elèctrica de fonts renovables consumida en el transport
- % biocombustibles consumit en el transport
- Modernització dels vehicles municipals (% elèctrics, gas, etc.)

5.1.7. Reduir i optimitzar l'ocupació de l'espai públic per part dels vehicles privats de motor

Assolir un balanç sostenible entre els diversos usos de la via pública, integrant la política del transport i la planificació dels usos del territori.

El grau d'ocupació de l'espai públic per part dels vehicles privats dependrà en bona part del repartiment modal que es prengui com a objectiu. Així, tot i que és evidentment necessari compatibilitzar la xarxa de transport públic amb el vehicle privat, és desitjable disposar d'un espai públic que doni prioritat tant al transport col·lectiu com al vianant i les bicicletes.

Indicadors:

- % d'espai públic urbà destinat al cotxe/moto (circulació i aparcament) i al vianant/bicicleta
- Places d'aparcament en calçada (distingint lliures i regulades) i fora de calçada.
- % de xarxa viària afectada per peatges gestionats amb criteris de mobilitat sostenible

D'acord amb el Document de Referència, cal que cada objectiu ambiental es justifiqui en relació als objectius de protecció ambientals fixats en els àmbits internacional, europeu, espanyol, català o local, així com en base a les conclusions de la diagnosi.

5.1.8. Garantir una oferta adequada per als modes no motoritzats als principals centres atractors de viatges

Garantir uns itineraris suficients, còmodes i segurs entre els principals centres generadors de viatges (zones residencials) i els atractors (infraestructures, serveis i equipaments).

Definició dels itineraris entre els centres atractors i generadors de viatges, tant interns com externs. En el cas dels vianants, garantir els itineraris més segurs i directes per tal de fomentar aquest tipus de desplaçaments. En el cas de la bicicleta, garantir que les principals zones atradores de desplaçaments quedin cobertes. Tanmateix, fomentar la pacificació de les vies per crear grans zones on la bicicleta garanteixi d'una mobilitat lliure, segregat o no de la calçada, com ara les zones 30 o zones de vianants.

En el cas del vianant, fomentar especialment les vies amb tipologies on el vianant disposa de prioritat: zones de vianants, de prioritat per a vianants, parcs, jardins, etc.

Indicadors:

- Carrers amb prioritat per a vianants, en les diferents modalitats: km
- Km de carrers amb una amplitud útil de vorera superior a 2,5 m
- % de població amb accessibilitat a equipaments i serveis principals en menys de 15 minuts

5.1.9. Optimització del servei de transport públic

Redefinir els serveis que actualment no disposen d'una demanda adequada, indicant que el servei no es troba ben estructurat.

Redistribució de les línies d'autobús, tant urbà com interurbà, que actualment disposen d'una demanda excessiva (saturació) o reduïda.

En el primer cas caldrà reforçar o dividir els serveis saturats, mentre que en el segon cas s'haurà de considerar el temps de trajecte, els centres generadors i atractors coberts, la localització i qualitat de les parades, etc.

Alhora, garantir que el servei de transport públic és competitiu amb el del transport privat.

Indicadors:

- Km d'itineraris amb congestió
- Cobertura de la població (servei urbà/servei interurbà)

5.1.10. Racionalització de l'ús del vehicle privat

Establir polítiques de dissuasió del vehicle privat, especialment en aquells desplaçaments on actualment es detecta una major utilització.

A nivell municipal, les impedàncies al vehicle privat es poden implantar durant el viatge (viari) i en destinació (aparcament). En relació al viari, l'establiment de sentits concurrents, la reducció de la velocitat, la pacificació, els peatges i la gestió de les cruïlles (prioritat sobre altres modes) són els principals elements que cal considerar. En relació a l'aparcament, la seva regulació en destinació és el principal instrument de gestió. En aquest sentit, les tarifes de l'aparcament regulat en calçada i dels pàrkings públics han de ser equiparables o superiors a les del transport públic, per tal de fomentar l'ús d'aquest darrer.

Indicadors:

- Aparcament regulat en destinació
- Tarifes transport públic/tarifes aparcament

5.2. Seguiment dels objectius i mesures

Per al correcte seguiment del grau d'implantació del PMUS, es preveu la realització d'un informe de seguiment als 3 i 6 anys del PMUS de Castelldefels (2020 i 2023). Els informes hauran de ser remesos a la Direcció General de Polítiques Ambientals del Departament de Territori i Sostenibilitat.

Per a la realització d'aquests informes s'hauran d'especificar els indicadors de seguiment detallats al capítol 5.1 del present ISA.

A Castelldefels, segons la Llei municipal i de règim local de Catalunya, (Decret legislatiu 2/2003, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya) el PMUS haurà

de ser revisat cada sis anys. A més, es considera necessària la realització d'un informe de seguiment als 3 anys (2020).

La revisió del PMUS dels 6 anys des de la seva aprovació, on també es revisarà l'informe de seguiment dels 3 anys, haurà de contenir:

- Una auditoria del grau d'execució del Programa d'Actuacions
- Una auditoria del seguiment del Pla i supervisió per part de l'Ajuntament. S'analitzarà si s'ha creat la Taula de Mobilitat i el seu funcionament, i si han millorat les relacions interdepartamentals.
- Una avaluació de les dades de demanda real a partir de la selecció d'una mostra, funció de les dades recollides al PMUS.
- Si escau, noves actuacions a portar a terme per tal d'assegurar la consecució dels objectius fixats.

L'anàlisi de totes les tasques anteriors permetran validar o redefinir les línies d'actuació o incidir en aspectes de la mobilitat pendents de desenvolupar en el PMUS.

L'òrgan responsable de l'elaboració de l'informe és l'Ajuntament de Castelldefels (qui nomenarà lliurement a un representant), que l'haurà de remetre al Departament de Territori i Sostenibilitat, Subdirecció General d'Avaluació Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

6. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES

L'informe de sostenibilitat ambiental ha d'identificar i avaluar els probables efectes significatius sobre el medi ambient que es puguin derivar de l'aplicació del PMUS.

Per això, i segons estableix la Llei 6/2009, es consideren dues alternatives:

- L'alternativa fruit de no realitzar el pla; l'alternativa zero o Escenari tendencial (Escenari A)
- L'alternativa fruit de l'aplicació del PMUS. Es plantegen dos escenaris diferents, per a l'any 2022, considerant en tots ells que la quota de vehicle privat accentua la seva reducció per tal de deixar més quota a l'ecomobilitat:
 - Escenari B: escenari ambiental (Protocol de Kyoto i Llei de Protecció de la Qualitat de l'Aire).
 - Escenari C: escenari objectiu, on es compleix amb el Protocol de Kyoto i es manté el nivell de servei de la xarxa.

6.1. Descripció d'alternatives considerades

El PMUS de Castelldefels planteja dos escenaris diferents de creixement de la mobilitat per als anys 2022 i 2028, considerant que la quota de vehicle privat accentua la seva reducció per tal de deixar més quota a l'ecomobilitat, és a dir, al transport públic, al vianant i a la bicicleta.

Aquesta nova distribució modal passa sens dubte per una reducció en la utilització dels mitjans privats de transport, transferint viatges a modes col·lectius, o bé, promovent la seva substitució a través de la utilització de les tècniques de comunicació actualment en desenvolupament (teletreball, millores de la cadena logística, etc.).

Per aquest motiu s'ha realitzat una aproximació quantitativa i qualitativa a les transferències de mode necessàries per establir a l'horitzó dels anys 2022 i 2028 una distribució modal compatible amb un model de mobilitat més sostenible.

Alhora, d'acord amb la Llei 9/2006, és d'obligada consideració l'anomenada "alternativa zero", a fi de valorar les conseqüències ambientals de la continuïtat de la planificació existent o de la manca de planificació. Així, aquesta alternativa es correspondrà amb l'escenari tendencial, és a dir, l'escenari que es dibuixaria sense el desenvolupament del Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels.

Així, en funció del creixement de les variables de mobilitat de la ciutat i de les actuacions que es desenvolupin ens trobarem en un o altre escenari de repartiment modal per l'any horitzó.

Es preveu que el nombre de desplaçaments a la ciutat de Castelldefels esdevindrà un creixement similar a l'esdevingut als darrers 6 anys:

	2006	2011	2012	2018	2022	2028
desplaçaments	222.539	236.060	238.970	258.882	285.053	304.122

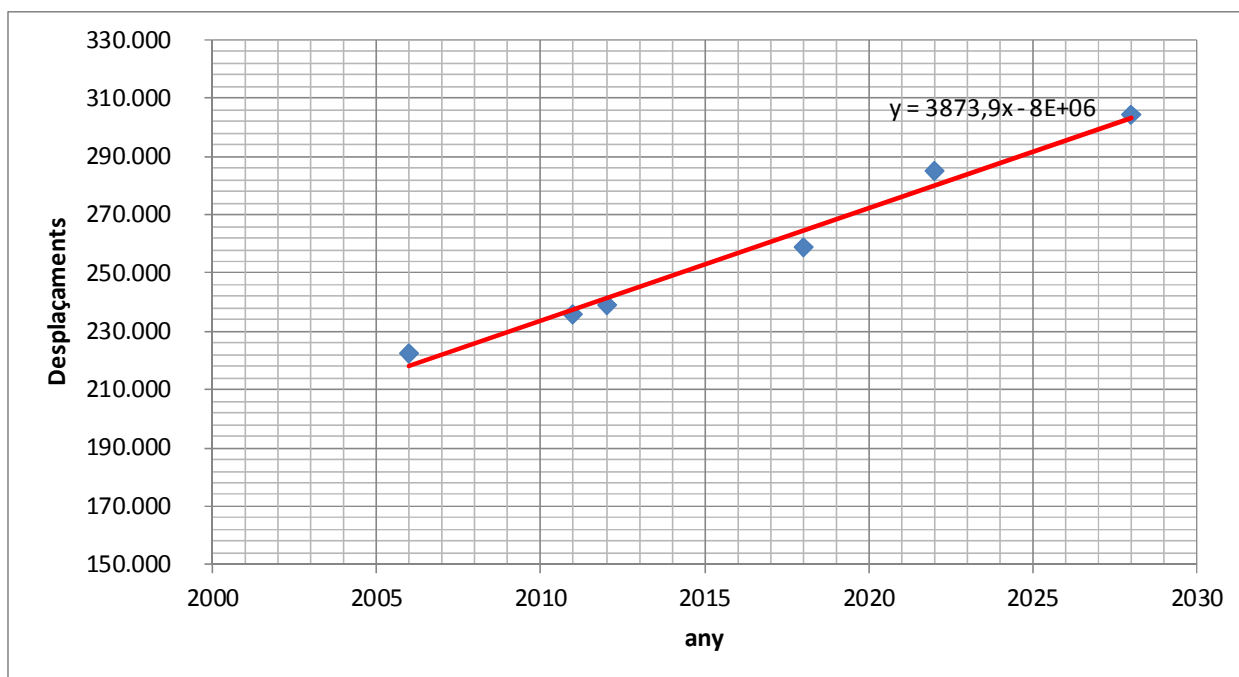


Fig. 6-1 Evolució del nombre de desplaçaments

Font: PMUS

S'estima que al 2022 podríem arribar als pràcticament 260.000 desplaçaments a la ciutat, el que correspondria a un creixement del 1,9% anual.

Tots els escenaris estimen un nombre de desplaçaments creixent en la mateixa proporció que l'esdevingut als darrers 5 anys a la ciutat (2006-2011), el que diferencia un escenari d'un altre és el repartiment modal que es produeix.

- **Escenari A (Tendencial):** El repartiment modal evoluciona al mateix ritme actual.
- **Escenari B (Optimista):** El transport públic assoleix un 26% de la quota modal (més de 73.000 desplaçaments/dia) i una de reducció acusada en l'ús del vehicle privat.
- **Escenari C (Objectiu):** Els desplaçaments en transport públic s'incrementen fins a pràcticament el 27% de la quota modal i una reducció del pes del vehicle privat del 13%, en consonància amb els objectius de l'ISA.

Tots els escenaris plantegen com a objectiu **millorar el repartiment modal dels desplaçaments en transport públic i en bicicleta, mantenint els realitzats a peu i reduint apreciablement la quota modal del vehicle privat.**

	2006	2011	2012	2022 (A)	2022 (B)	2022 (C)	2028 (A)	2028 (B)	2028 (C)
A PEU	30,81%	32,28%	32,56%	35,14%	40,29%	35,87%	35,90%	43,11%	37,66%
EN BICI	1,00%	1,45%	1,49%	2,12%	3,01%	2,51%	2,37%	4,09%	3,38%
TRANSPORT PÚBLIC	16,15%	18,49%	18,99%	25,39%	25,94%	27,27%	27,80%	27,49%	29,46%
VEHICLE PRIVAT	52,04%	47,79%	46,96%	37,35%	30,80%	34,33%	33,92%	25,26%	29,52%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

	2006	2011	2012	2022 (A)	2022 (B)	2022 (C)	2028 (A)	2028 (B)	2028 (C)
A PEU	68.571	76.211	77.811	100.179	114.856	102.237	102.343	122.896	107.349
EN BICI	2.235	3.413	3.565	6.034	8.569	7.141	6.756	11.654	9.640
TRANSPORT PÚBLIC	35.936	43.649	45.380	72.370	73.938	77.745	79.252	78.375	83.965
VEHICLE PRIVAT	115.815	112.806	112.214	106.470	87.808	97.847	96.702	72.002	84.148
	222.539	236.060	238.970	285.053	285.053	285.053	304.122	304.122	304.122

PROGNOSIS REPARTIMENT MODAL A CASTELLDEFELS (2011-2022-2028)

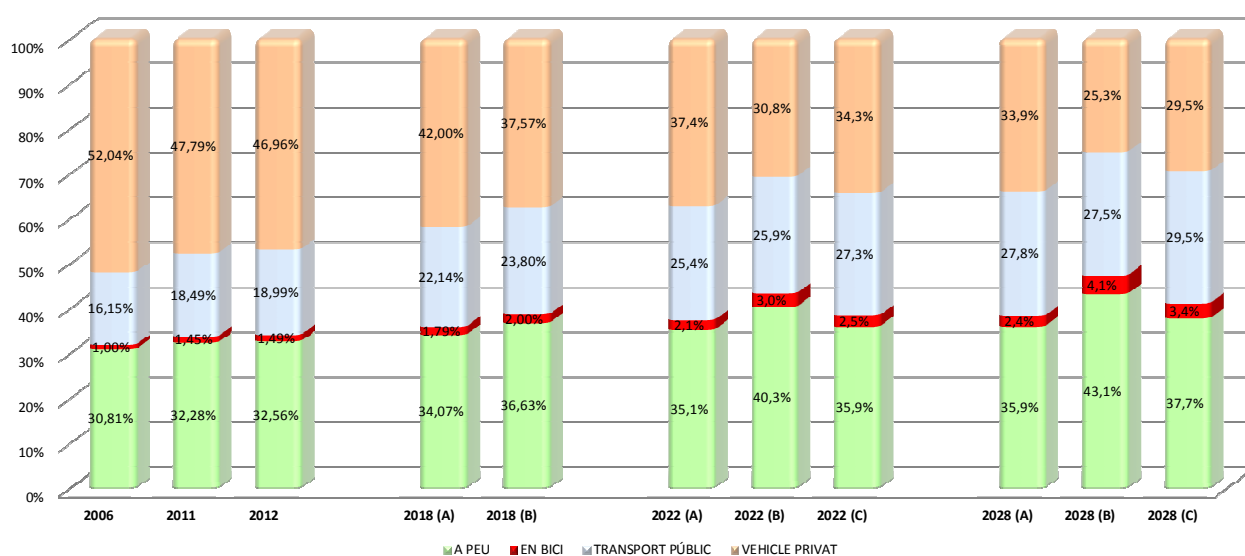


Fig. 6-2 Comparació d'escenaris futurs

Font: PMUS

L'escenari C és el que es planteja com a objectiu al Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Castelldefels, donat que permet aconseguir els objectius de mobilitat sostenible fixats pel PdM sense comprometre actuacions amb un alt grau d'incertesa tant en l'execució com en el grau d'implantació en 6 anys. Es tracta, per tant, d'arribar als objectius sense comprometre l'activitat econòmica de la ciutat i en base a unes actuacions que són assumibles per l'administració.

La següent taula mostra els objectius concrets per als principals orígens i destinacions:

ACTUAL	Viatges/dia	No motoritzats	Transport públic	Transport privat
Barcelona	20.447	0,2%	48,8%	51,0%
Gavà	20.805	4,1%	17,8%	78,1%
Viladecans	9.154	1,5%	23,7%	74,8%
L'Hospitalet	6.224	0,0%	32,1%	67,9%
Interns (total)	119.591	64,9%	4,1%	31,1%
Intern zona 2	57604	87,9%	2,6%	9,5%
Interns zona 4	23382	51,9%	4,1%	44,0%

OBJECTIU	Viatges/dia	No motoritzats	Transport públic	Transport privat
Barcelona	22.492	0,2%	59,8%	40,0%
Gavà	22.886	15,1%	30,3%	54,7%
Viladecans	10.069	4,6%	35,6%	59,8%
L'Hospitalet	6.846	0,0%	45,7%	54,3%
Interns (total)	131.550	67,3%	7,8%	24,9%
Intern zona 2	63.364	88,7%	4,7%	6,7%
Interns zona 4	25.720	57,4%	7,4%	35,2%

Fig. 6-3. Distribució modal objectiu per als principals orígens i destinacions

6.2. Avaluació d'alternatives

Amb l'objectiu de determinar l'elecció de l'alternativa més adequada, i seguint les recomanacions exposades per la Direcció General de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat del Departament de Medi Ambient i Habitatge, es procedirà a la confrontació de cadascuna de les alternatives considerades amb cadascun dels objectius ambientals definits anteriorment.

Així, inicialment, s'ha considerat l'avaluació qualitativa del grau de compliment de cadascun dels objectius, tal com recull la taula que es mostra i es justifica a continuació:

		ESCENARIS		
OBJECTIUS AMBIENTALS		A (0)	B	C
Objectius principals	1. Reduir l'impacte de la contaminació sobre la salut	1	4	4
	2. Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle	2	4	3
	3. Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	1	3	3
	4. Reduir el consum d'energia	2	3	2
Puntuació objectius principals		6	14	12
Grau de compliment dels objectius principals		0.37	0.87	0.75
Objectius	5. Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	1	3	3

secundaris	6. Augmentar el consum d'energies renovables i energies "netes"	2	4	4
	7. Reduir i optimitzar l'ocupació de l'espai públic per part dels vehicles privats de motor	2	4	3
	8. Garantir una oferta adequada per als modes no motoritzats als principals centres atractors de viatges	3	4	3
	9. Optimització del servei de transport públic	3	4	4
	10. Racionalització de l'ús del vehicle privat	3	4	3
Puntuació objectius secundaris		14	23	20
Grau de compliment dels objectius secundaris		0.58	0.96	0.83
Grau de compliment dels objectius ambientals		0.45	0.90	0.78
Criteri de puntuació: 1 = nul, 2 = baix, 3 = mitjà i 4 = alt				

Fig. 6-4 Avaluació del grau de compliment dels objectius ambientals

Font: Elaboració pròpia

D'acord amb la jerarquització establerta en els objectius, segons la qual es distingeixen entre objectius principals i secundaris, s'ha optat per donar a aquests primers un major pes en la seva valoració. D'aquesta manera, es considera que el compliment dels objectius principals o prioritaris té un pes del 60% sobre el total, mentre que es reserva un 40% al compliment dels objectius secundaris.

A continuació s'exposa, per a cadascun dels objectius i escenaris avaluats, la justificació de les puntuacions adjudicades:

Objectius prioritaris: minimitzar el consum energètic, reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i assolir paràmetres legals de qualitat de l'aire.

El notable creixement del consum energètic que s'observa en les darreres dècades, fa impossible pensar que en l'escenari tendencial es podrà produir una reducció del consum energètic. Així, la tendència dels darrers anys és a augmentar la mobilitat en el seu conjunt i, donat l'elevat pes del vehicle privat en la distribució modal, i els problemes que presenta el servei de transport col·lectiu, no es reduiria el consum energètic per habitant.

És en els escenaris B i C on es determina un major compliment d'aquest objectiu, com a conseqüència del transvasament de viatges del vehicle privat a transport públic, a peu i en bici.

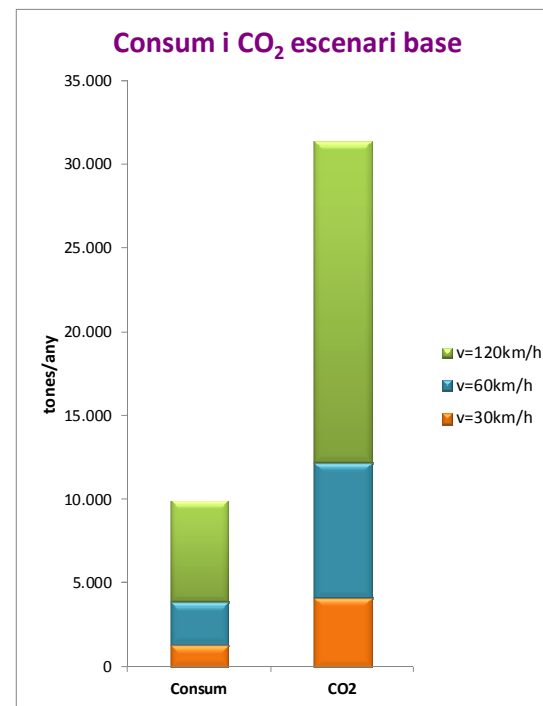
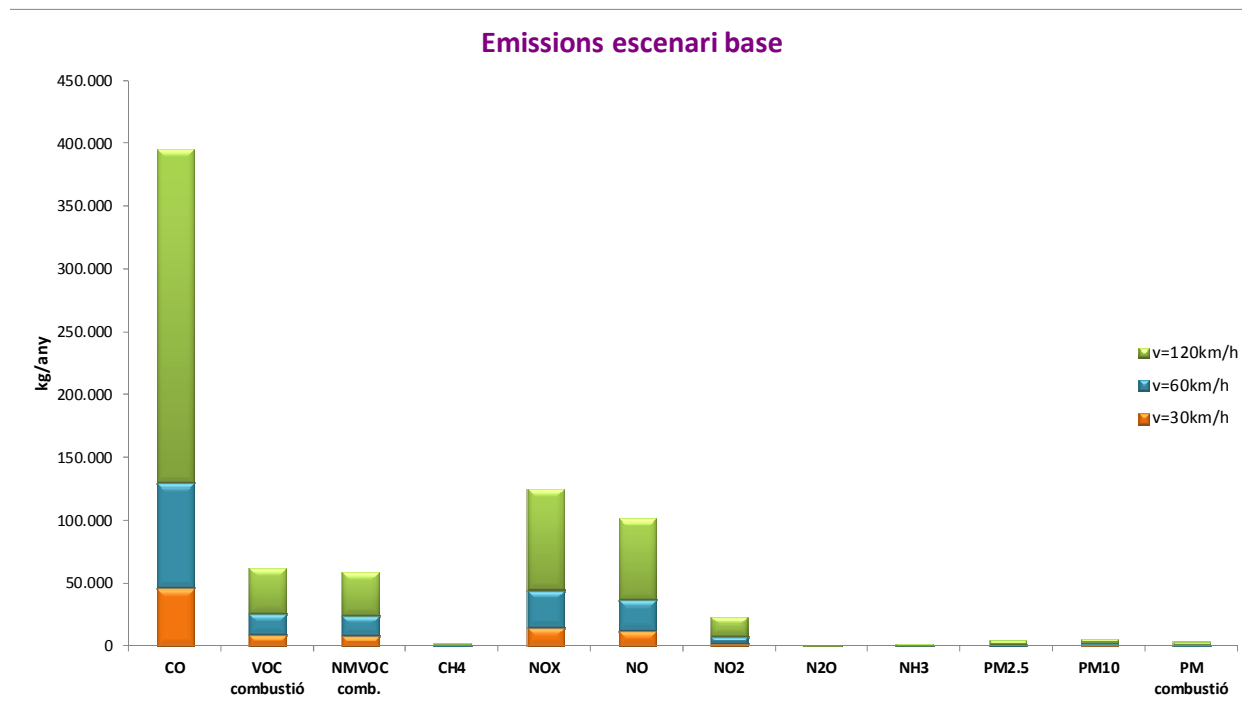
El repartiment modal en l'escenari B, en el qual el vehicle privat representa únicament el 30% dels desplaçaments (2022), permet considerar que serà en aquest escenari on es donarà un major grau de compliment de l'objectiu. No obstant, suposa una reducció del nombre de viatges/dia de 15.000 (el 13%), massa elevat tractant-se d'un període de 6 anys. Només si s'apliquen polítiques molt restrictives per a aquest mode de transport s'aconseguirà aquest escenari.

En l'escenari C, la reducció dels viatges en vehicle privat, tot i que més moderada, per tant se li ha aplicat una puntuació menor, sembla més realista per portar-se a terme, per tant, presenta un millor grau de compliment.

Els resultats d'emissions es mostren a les següents taules. S'ha utilitzat l'eina AMBIMOB 2.0 per al seu càlcul.

ESCENARI ACTUAL:

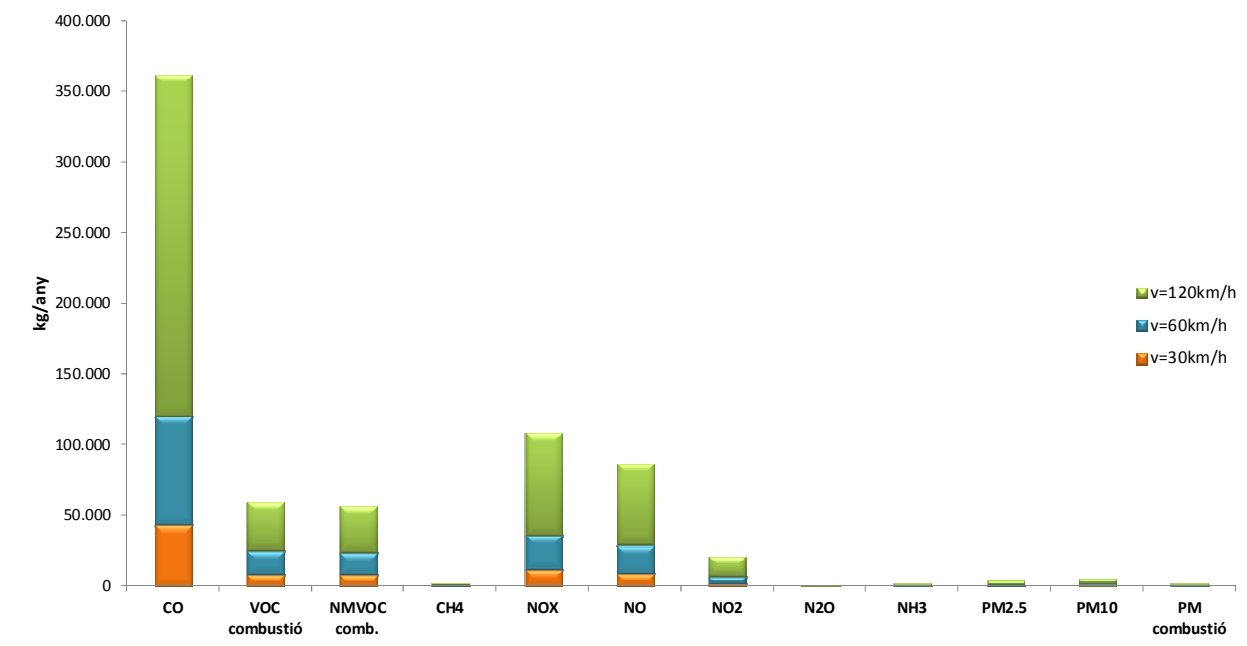
2011	(kg/any)												(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NMVOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂
v=30km/h	46.417	8.849	8.252	597	14.869	12.192	2.631	127	159	702	894	498	1.302	4.108
v=60km/h	83.548	17.321	16.393	928	29.782	24.601	5.180	156	666	1.440	1.842	980	2.554	8.068
v=120km/h	266.612	36.570	34.792	1.778	81.327	65.396	15.931	340	2.295	3.137	3.406	2.665	6.091	19.238
TOTAL (t/any)	396.577	62.740	59.438	3.303	125.978	102.189	23.742	623	3.120	5.279	6.142	4.143	9.947	31.414



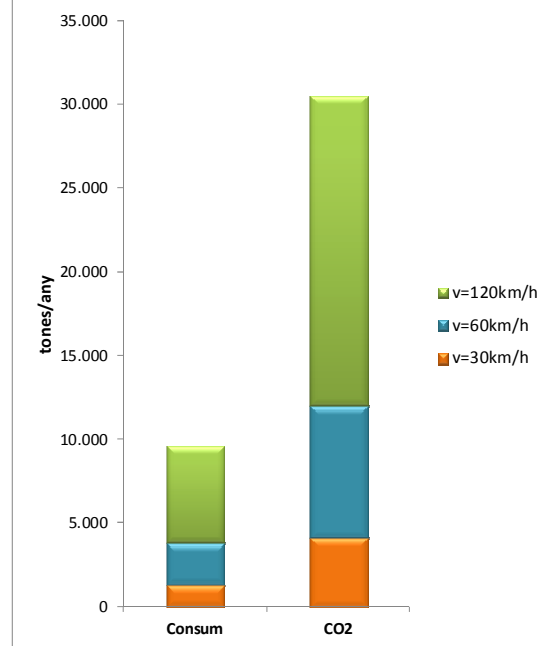
ESCENARI TENDENCIAL (A 3 ANYS):

2019	(kg/any)												(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NMVOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂
v=30km/h	43.590	8.511	7.940	572	11.725	9.245	2.299	136	146	619	813	413	1.296	4.088
v=60km/h	77.004	16.649	15.773	876	24.462	19.984	4.477	163	628	1.248	1.640	799	2.515	7.943
v=120km/h	241.620	34.832	33.168	1.664	72.504	57.811	14.693	344	2.221	2.655	2.917	2.195	5.855	18.496
TOTAL (t/any)	362.214	59.992	56.881	3.112	108.691	87.040	21.469	643	2.995	4.522	5.370	3.407	9.665	30.526

Emissions any base + 3



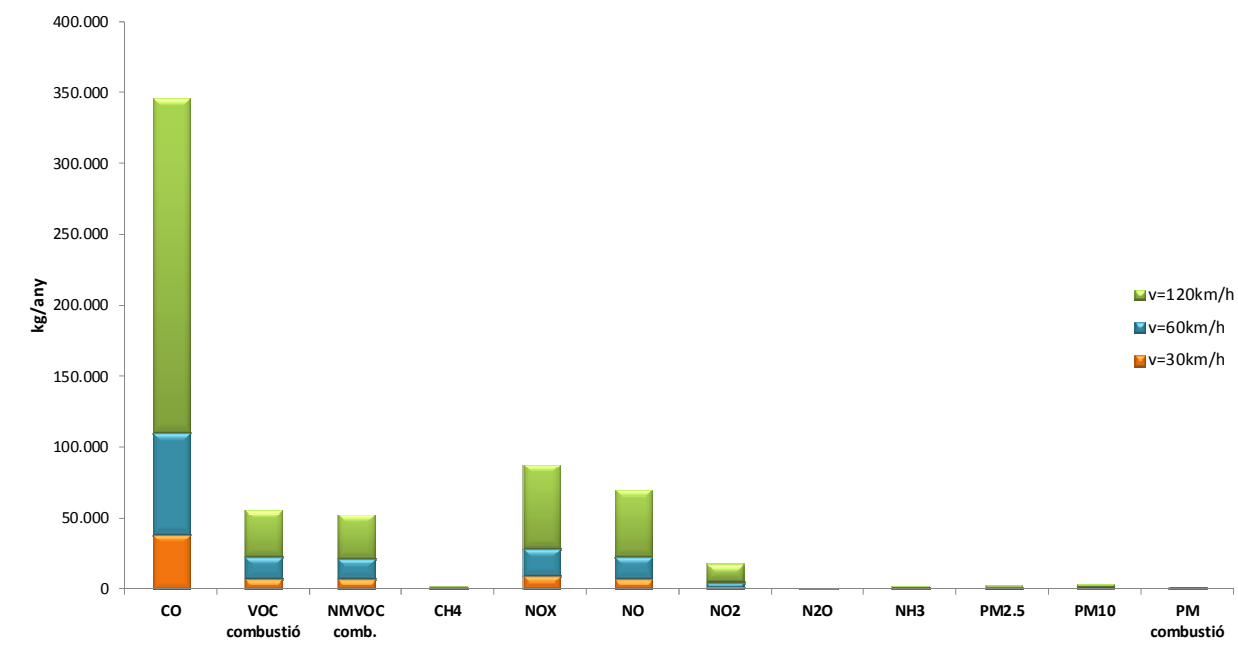
Consum i CO₂ any base + 3



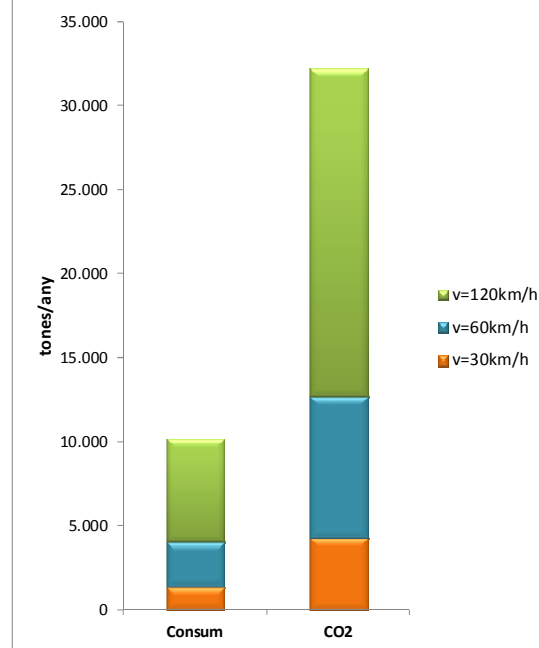
ESCENARI TENDENCIAL (A 6 ANYS):

2022	(kg/any)												(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NMVOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂
v=30km/h	38.855	7.740	7.221	519	9.305	7.207	1.863	145	125	529	735	310	1.350	4.261
v=60km/h	71.923	15.491	14.695	796	19.538	15.872	3.665	171	619	1.118	1.537	638	2.669	8.431
v=120km/h	235.638	33.340	31.789	1.551	59.666	47.322	12.344	355	2.444	2.264	2.544	1.772	6.187	19.545
TOTAL (t/any)	346.417	56.570	53.705	2.865	88.509	70.402	17.872	670	3.189	3.911	4.815	2.720	10.207	32.236

Emissions any base + 6



Consum i CO₂ any base + 6

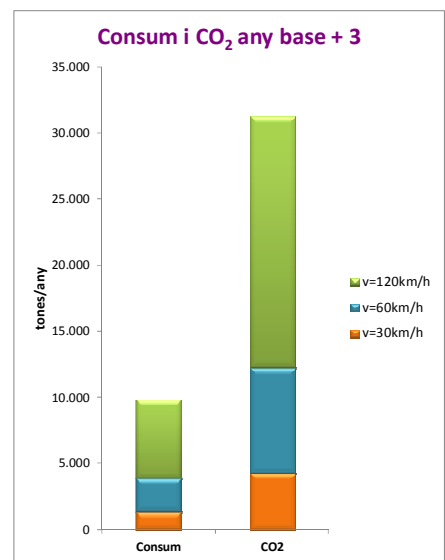
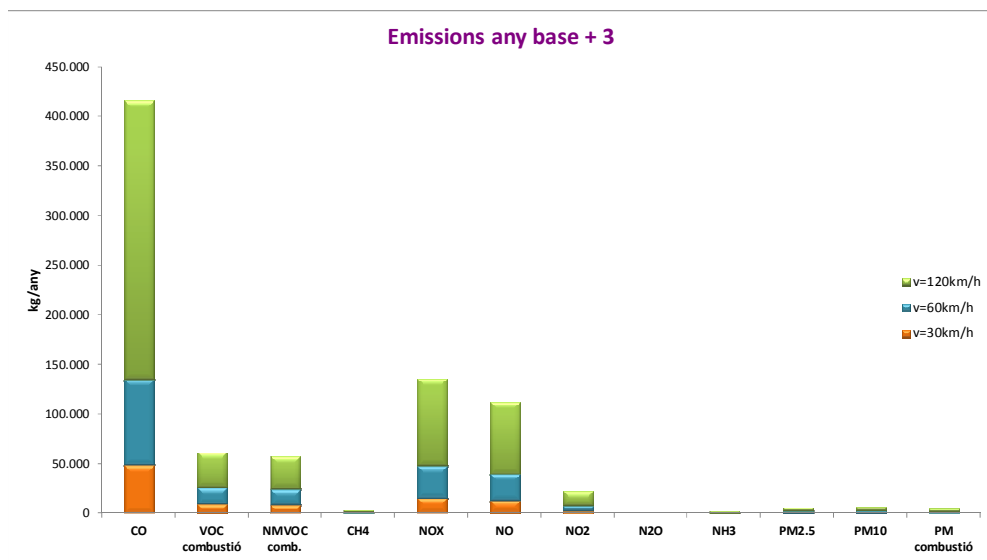


ESCENARI ALTERNATIVA B (A 3 ANYS):

ALARMES SEGONS ELS OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PdM 13-18:

	Consum	CO ₂	NO _x	NO ₂	PM	PM _{2.5}	CO
Variació en les emissions Any Base-Proposta degudes a les polítiques de mobilitat (sense tenir en compte la renovació del parc de vehicles)	-18,3%	-18,4%	-32,3%	-32,5%	-29,6%	-31,4%	-30,1%
Objectius ambientals PdM 13-18	-8,8%	-13,2%	-25,3%	-14,0%	-23,0%	-28,4%	-29,1%

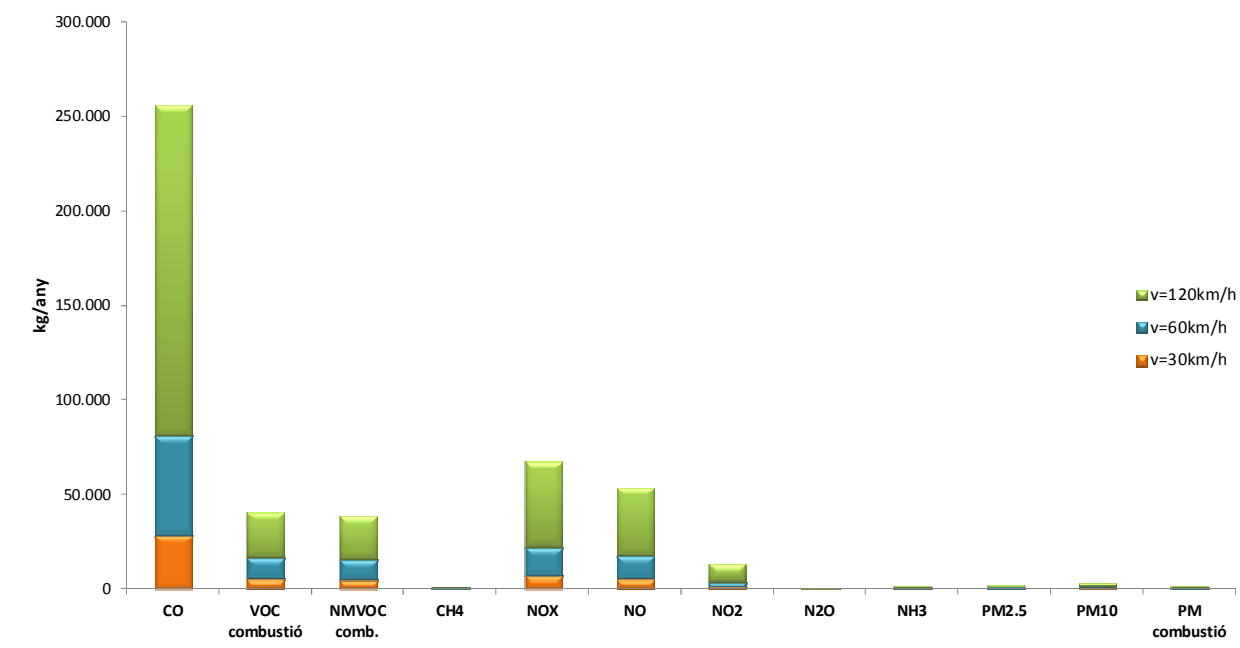
2019	(kg/any)													(tep/any)		(tones/any)
	CO	VOC combustió	NMVOOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂		
v=30km/h	48.814	9.283	8.605	678	15.618	12.968	2.558	128	170	858	1.046	659	1.355	4.275		
v=60km/h	86.643	16.747	15.736	1.011	32.558	27.419	5.139	155	677	1.628	2.017	1.181	2.534	8.003		
v=120km/h	281.405	35.621	33.703	1.918	87.932	72.669	15.264	338	2.210	3.466	3.727	3.008	6.016	19.003		
TOTAL (t/any)	416.862	61.651	58.044	3.607	136.109	113.056	22.962	620	3.057	5.951	6.790	4.848	9.906	31.282		



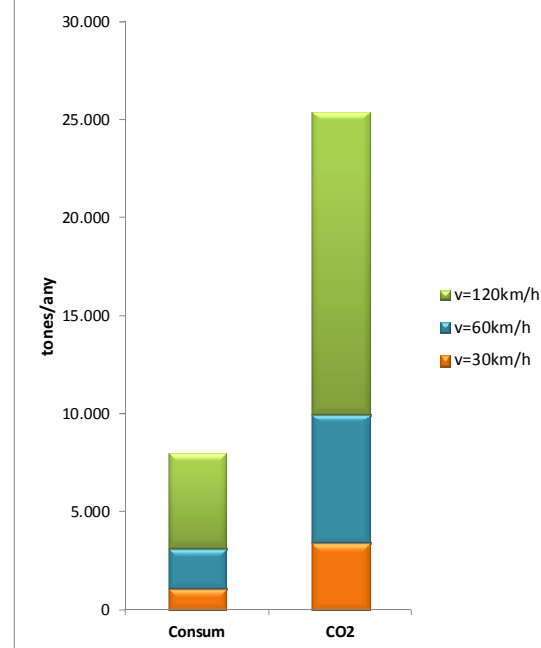
ESCENARI ALTERNATIVA B (A 6 ANYS):

2022	(kg/any)												(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NMVOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂
v=30km/h	28.484	5.630	5.250	379	7.296	5.596	1.394	115	91	400	559	232	1.081	3.409
v=60km/h	52.991	11.320	10.738	582	15.142	12.306	2.837	131	453	872	1.200	499	2.090	6.600
v=120km/h	174.866	24.338	23.206	1.132	45.568	36.150	9.418	270	1.787	1.803	2.021	1.422	4.871	15.380
TOTAL (t/any)	256.341	41.287	39.194	2.093	68.007	54.051	13.649	516	2.331	3.075	3.780	2.154	8.043	25.390

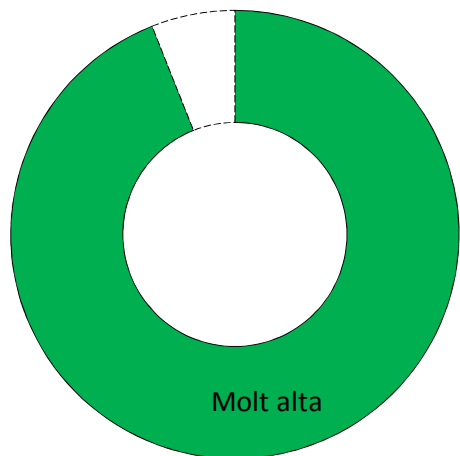
Emissions any base + 6



Consum i CO₂ any base + 6



REDUCCIÓ QUALITATIVA DE LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA:



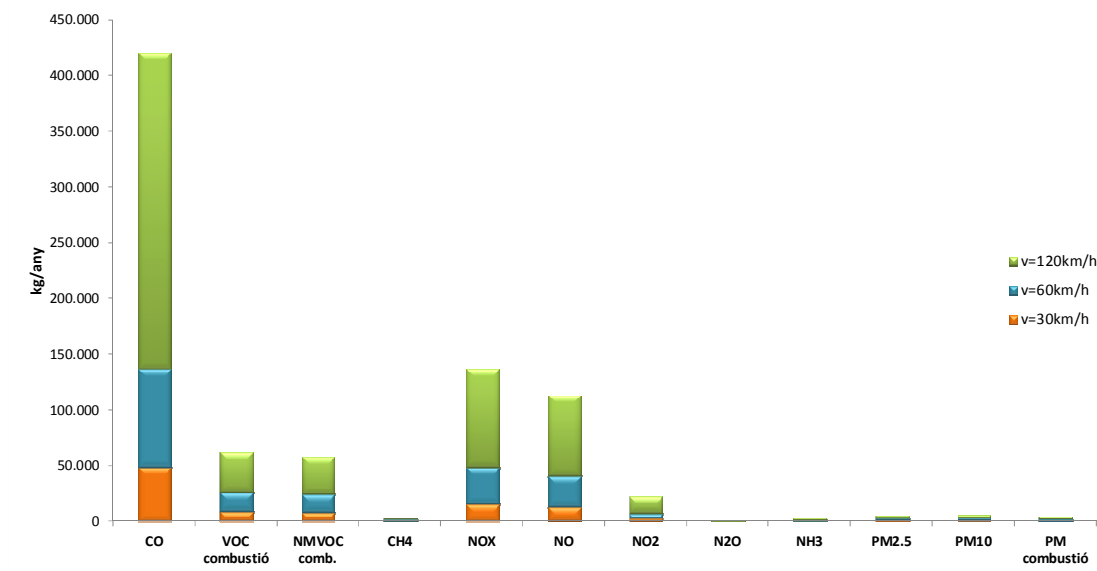
ESCENARI PROPOSTA (ALTERNATIVA C) (A 3 ANYS):

ALARMES SEGONS ELS OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PdM 13-18:

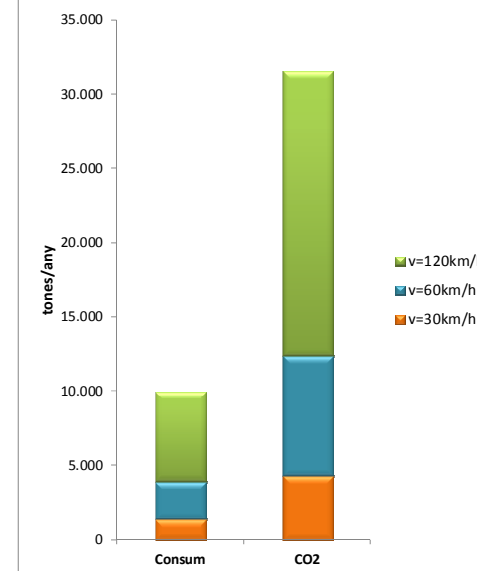
	Consum	CO ₂	NO _x	NO ₂	PM	PM _{2.5}	CO
Variació en les emissions Any Base-Proposta degudes a les polítiques de mobilitat (sense tenir en compte la renovació del parc de vehicles)	-12,6%	-12,7%	-27,8%	-27,6%	-24,6%	-26,6%	-24,6%
Objectius ambientals PdM 13-18	-8,8%	-13,2%	-25,3%	-14,0%	-23,0%	-28,4%	-29,1%

EMISSIONS 2019	(kg/any)												(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NMVOG comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂
v=30km/h	49.308	9.374	8.689	685	15.728	13.057	2.579	129	172	864	1.054	664	1.367	4.311
v=60km/h	87.531	16.914	15.893	1.021	32.830	27.644	5.186	156	684	1.642	2.035	1.191	2.558	8.081
v=120km/h	284.321	35.982	34.045	1.937	88.728	73.318	15.410	341	2.234	3.497	3.761	3.035	6.075	19.190
TOTAL (t/any)	421.160	62.270	58.627	3.643	137.286	114.020	23.175	626	3.089	6.003	6.850	4.889	10.001	31.582

Emissions any base + 3

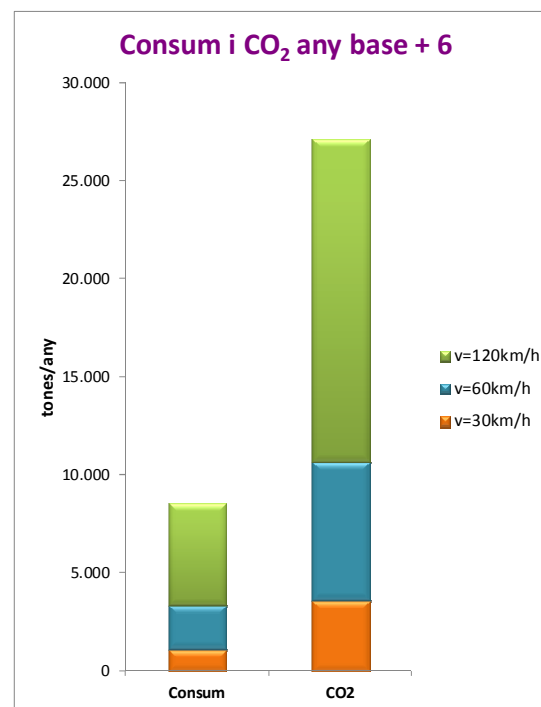
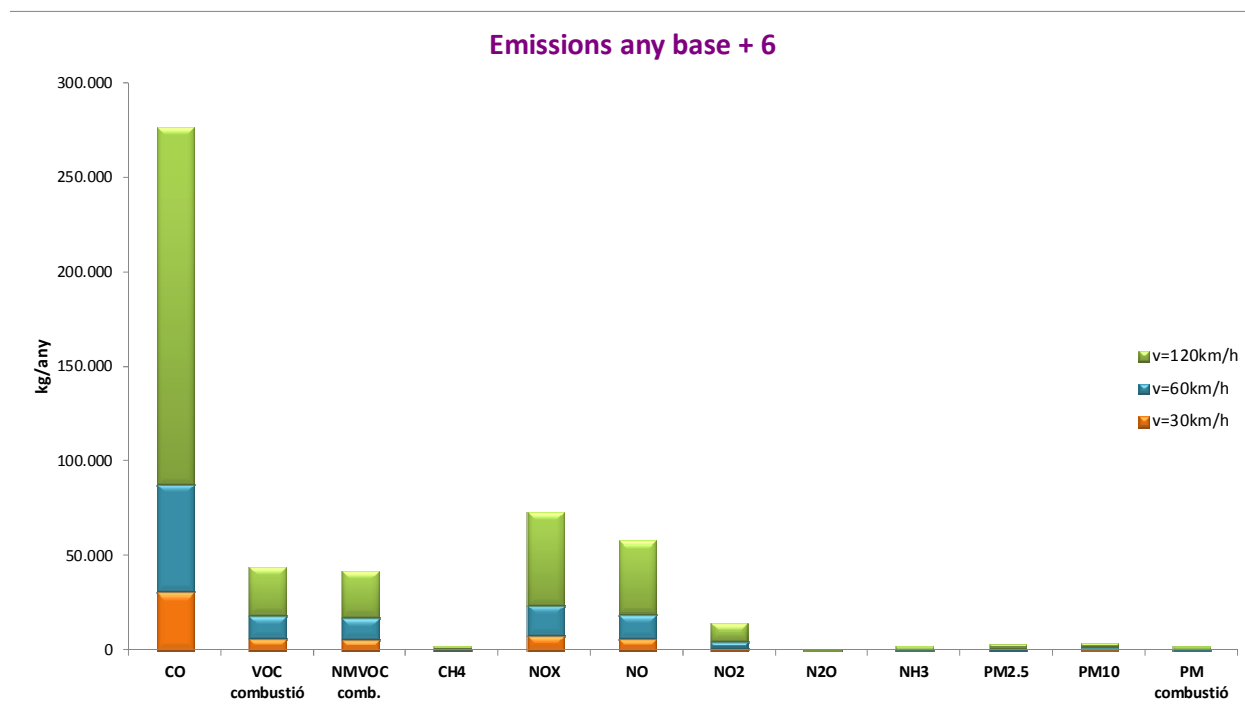


Consum i CO₂ any base + 3

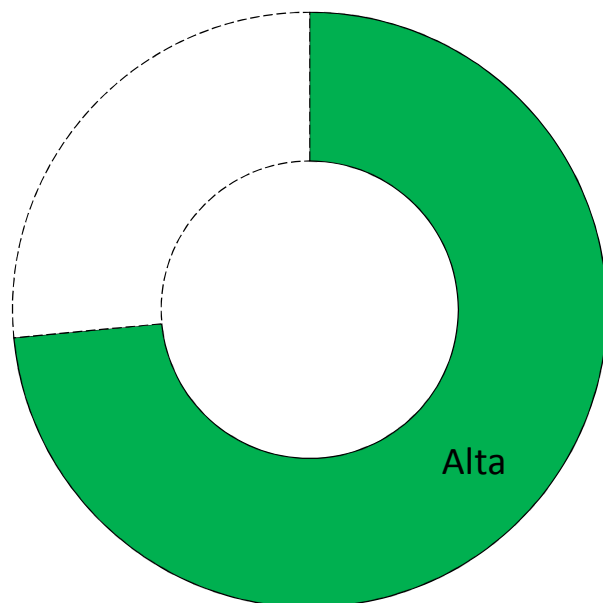


ESCENARI PROPOSTA (ALTERNATIVA C) (A 6 ANYS):

2022	(kg/any)												(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NMVOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂
v=30km/h	30.682	6.072	5.663	409	7.776	5.973	1.497	122	98	429	598	249	1.148	3.622
v=60km/h	57.120	12.212	11.584	628	16.268	13.215	3.053	140	489	937	1.288	537	2.237	7.064
v=120km/h	188.606	26.258	25.037	1.221	49.066	38.914	10.152	290	1.928	1.942	2.176	1.533	5.223	16.493
TOTAL (t/any)	276.407	44.542	42.285	2.257	73.109	58.101	14.702	553	2.515	3.308	4.062	2.319	8.609	27.179



REDUCCIÓ QUALITATIVA DE LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA:



La següent taula resumeix els resultats obtinguts:

ESCENARI	Consum	CO ₂	NO _x	NO ₂	PM	PM _{2,5}	CO
B	-18,3%	-18,4%	-32,3%	-32,5%	-29,6%	-31,4%	-30,1%
C	-9,7%	-9,7%	-25,4%	-25,0%	-22,0%	-24,0%	-21,8%
Objectius ambientals PdM 13-18	-8,8%	-13,2%	-25,3%	-14,0%	-23,0%	-28,4%	-29,1%

Fig. 6-5 Taula comparativa dels escenaris en relació a les emissions de contaminants

Font: elaboració pròpia a partir de l'eina l'AMBIMOB 2.0

Tant l'escenari B com el C arriben als objectius fixats pel PdM. L'escenari optimista obté una reducció més dràstica del conjunt d'indicadors que l'escenari C, no obstant, no es considera assumible des del punt de vista de les seves possibilitats d'implantació. L'escenari escollit (el C) aconsegueix tots objectius fixats inicialment al PMUS i també els derivats del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.

La següent taula mostra els veh*km aplicats en cada cas:

KM/ANY	2011	2022 (A)	2022 (B)	2022 (C)
Turismes	118.279.840	114.601.337	92.068.559	99.355.065
Motocicletes	32.094.104	31.095.978	5.765.797	6.222.115
Furgonetes	7.407.280	7.176.913	5.765.797	6.222.115
Camions	7.407.280	7.176.913	3.949.904	3.949.904
Autobusos	2.821.360	3.562.813	24.981.924	26.959.048
A peu	23.117.336	30.052.537	34.839.805	30.374.263
En bicicleta	3.105.830	5.497.319	7.796.901	6.221.093
TOTAL	194.233.029	199.163.810	175.168.687	179.303.603

Fig. 6-6 Taula comparativa dels km/any per mode de transport i escenari

Les següents taules mostren el repartiment dels veh*km per tipus de via de la xarxa:

2011	Unitat	xarxa v=30 km/h*	xarxa v=60km/h	xarxa v=120 km/h
Turismes	veh-km/any	11.827.984	35.483.952	70.967.904
Furgonetes	veh-km/any	740.728	2.222.184	4.444.368
Camions	veh-km/any	740.728	2.222.184	4.444.368
Autobusos i autocars	veh-km/any	282.136	846.408	1.692.816
Ciclomotors i motocicletes	veh-km/any	3.209.410	9.628.231	19.256.463

Escenari A (tendencial):

2022	Unitat	xarxa v=30 km/h*	xarxa v=60km/h	xarxa v=120 km/h
Turismes	veh-km	12.700.044	38.100.132	76.200.264
Furgonetes	veh-km	795.341	2.386.022	4.772.045
Camions	veh-km	795.341	2.386.022	4.772.045
Autobusos i autocars	veh-km	302.937	908.812	1.817.625
Ciclomotors i motocicletes	veh-km	3.446.036	10.338.107	20.676.214

Escenari B:

2022	Unitat	xarxa v=30 km/h*	xarxa v=60km/h	xarxa v=120 km/h
Turismes	veh·km/any	9.206.856	27.620.568	55.241.135
Furgonetes	veh·km/any	576.580	1.729.739	3.459.478
Camions	veh·km/any	576.580	1.729.739	3.459.478
Autobusos i autocars	veh·km/any	394.990	1.184.971	2.369.942
Ciclomotors i motocicletes	veh·km/any	2.498.192	7.494.577	14.989.154

Escenari C:

2022	Unitat	xarxa v=30 km/h*	xarxa v=60km/h	xarxa v=120 km/h
Turismes	veh·km/any	9.935.507	29.806.520	59.613.039
Furgonetes	veh·km/any	622.212	1.866.635	3.733.269
Camions	veh·km/any	622.212	1.866.635	3.733.269
Autobusos i autocars	veh·km/any	394.990	1.184.971	2.369.942
Ciclomotors i motocicletes	veh·km/any	2.695.905	8.087.714	16.175.429

D'altra banda, a continuació es detalla la composició del parc de vehicles utilitzat:

Parc de vehicles circulant		2011	2022 (A)	2022 (B)	2022 (C)
Turismes	GASOLINA	14.580	9.488	9.488	9.488
	DIÈSEL	12.612	8.861	8.861	8.861
	HÍBRIDS	77	160	160	160
Furgonetes	GASOLINA	734	688	688	688
	DIÈSEL	3.727	3.735	3.735	3.735
Camions	GASOLINA	4	3	3	3
	DIÈSEL	227	336	336	336
Autobusos	DIÈSEL	31	8	8	8
Motocicletes	GASOLINA	7.698	5.343	5.343	5.343
TOTAL		39.690	28.622	28.622	28.622

Cilindrada		2011	2022 (A)	2022 (B)	2022 (C)
Turismes	< 1,4 l	6.430	4.415	4.415	4.415
	1,4 - 2,0 l	17.659	11.964	11.964	11.964
	>2,0 l	3.180	2.130	2.130	2.130
Furgonetes	<3,5t	4.461	4.423	4.423	4.423
Camions	3.5-7t	96	88	88	88
	7-10t	42	63	63	63
	>10t	93	188	188	188
Autobusos	<=18 t	30	8	8	8
	>18 t	1	0	0	0
Motocicletes	2-temps <50 cm ³	1.012	1.113	1.113	1.113
	2-temps >50 cm ³	1.492	920	920	920
	4-temps <250 cm ³	3.132	2.207	2.207	2.207
	4-temps 250 - 750 cm ³	1.486	791	791	791
	4-temps >750 cm ³	576	311	311	311
TOTAL		39.690	28.622	28.622	28.622

Antiguitat/tecnologia Euro		2011	2022 (A)	2022 (B)	2022 (C)
Turismes	Convencional	177	106	106	106
	PRE ECE	37	0	0	0
	ECE	2.622	1.382	1.382	1.382
	PC EURO 1	866	381	381	381
	PC EURO 2	4.003	1.708	1.708	1.708
	PC EURO 3	8.804	3.668	3.668	3.668
	PC EURO 4	8.749	3.964	3.964	3.964
	PC EURO 5	2.011	2.874	2.874	2.874
	PC EURO 6	0	4.425	4.425	4.425
Furgonetes	Convencional	710	564	564	564
	LD EURO 1	311	216	216	216
	LD EURO 2	539	336	336	336
	LD EURO 3	1.679	1.019	1.019	1.019
	LD EURO 4	1.137	717	717	717
	LD EURO 5	84	589	589	589
	LD EURO 6	0	983	983	983
Camions	Convencional	77	16	16	16
	HD EURO I	17	9	9	9
	HD EURO II	24	12	12	12
	HD EURO III	79	32	32	32
	HD EURO IV	29	10	10	10
	HD EURO V	5	31	31	31
	HD EURO VI	0	229	229	229
Autobusos	Convencional	26	0	0	0
	HD EURO I	1	0	0	0
	HD EURO II	1	0	0	0
	HD EURO III	3	0	0	0
	HD EURO VI	0	7	7	7
Motocicletes	Convencional	1.629	781	781	781
	Euro I	974	638	638	638
	Euro II	938	686	686	686
	Euro III	0	807	807	807
	Mot - Euro I	453	162	162	162
	Mot - Euro II	1.188	418	418	418
	Mot - Euro III	2.517	1.851	1.851	1.851
TOTAL		39.690	28.622	28.622	28.622

7. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ DELS IMPACTES AMBIENTALS DE L'ALTERNATIVA ESCOLLIDA

La metodologia d'avaluació dels impactes ambientals de l'alternativa escollida pel PMUS de Castelldefels és qualitativa i basada en una anàlisi de la incidència que cada acció o mesura proposada té sobre els objectius ambientals fixats pel pla i el grau d'assoliment d'aquests objectius ambientals.

Tractant-se d'un pla de mobilitat urbana, definit per la Llei 9/2003 com a document bàsic per configurar les estratègies de mobilitat sostenible en els municipis de Catalunya, en principi totes les mesures proposades ajuden a millorar el medi ambient tant a nivell local com global, pretenent assolir molts dels objectius fixats per les polítiques de medi ambient, mobilitat, energia i planificació del territori.

Per a tots els plans i compromisos adquirits en matèria ambiental, s'analitza si els compromisos s'adquireixen amb l'alternativa del PMUS. Considerant però, que molts d'aquests objectius no depenen únicament d'accions del PMUS, sinó d'accions pròpies d'altres plans.

És el cas dels objectius de reducció de les emissions de GEH i contaminants atmosfèrics, on la mobilitat en mitjans de transport no motoritzats té un paper complementari a les millores tecnològiques als mitjans de transport i altres mesures.

7.1. Avaluació ambiental

Les propostes del PMU de Castelldefels s'estructuren en 10 objectius estratègics, que es desenvolupen en 20 línies estratègiques, tal com es mostra a la següent taula:

OBJECTIU	LÍNIA ESTRATÈGICA	PRIORITAT	PROPOSTA	
Millorar la seguretat viària , reduint l'accidentalitat i respectant l'espai públic destinat a cada mitjà de transport, amb un clima de convivència i urbanitat	1.1	Reduir l'accidentalitat a l'àmbit urbà de Castelldefels	P 1	Pacificació de l'autovia de Castelldefels (C-31)
			P 2	Adequació dels accessos a la C-31
			P 3	Controlar la velocitat al Pg. Marítim
	1.2	Fomentar la convivència entre els diversos mitjans, tenint en compte la jerarquia de la mobilitat	P 4	Modificació de la rotonda de la Pl. Colon
			P 5	Resolució dels camins escolars
			P 6	Millorar el Camí Escolar de l'escola Margalló
Afavorir les condicions per a la mobilitat a peu , destinant als vianants una superfície més gran d'espai públic i de millor qualitat (en accessibilitat i seguretat)	2.1	Augmentar l'espai destinat als vianants	P 7	Increment de l'espai destinat al vianant (voreres, ponts i zones de vianants)
	2.2	Millora de l'accessibilitat i comoditat dels desplaçaments a peu	P 8	Ressolució punts inaccessibles de la xarxa bàsica (disfuncions)
			P 9	Actualització del Pla d'Accessibilitat
			P 10	Millorar l'accessibilitat a les persones amb disminucions visuals
	2.3	Augmentar els espais per vianants i millorar la gestió	P 11	Directrius per al disseny del viari urbà
			P 12	Millora de la gestió i la senyalització de les zones de vianants
Augmentar l'ús de la bicicleta com a transport habitual, mantenint i millorant les infraestructures	3.1	Incrementar la mobilitat i seguretat en bicicleta	P 13	Definició i adequació dels itineraris interurbans
			P 14	Unificació i millora de la senyalització d'itineraris interurbans a l'Àrea Metropolitana. Senyalització i disseny
			P 15	Millorar les connexions urbanes (tancament de l'oferta de vies ciclables)
			P 16	Crear un registre de bicicletes
			P 17	Potenciar l'ús de la bicicleta elèctrica
	3.2	Millorar l'aparcament	P 18	Aparcaments als equipaments que no en disposen

OBJECTIU	LÍNIA ESTRATÈGICA	PRIORITAT	PROPOSTA	
Promoure un transport col·lectiu, públic i privat, de qualitat i competitiu respecte al vehicle privat	4.1	Incrementar la mobilitat en transport públic	P 19	Instal·lació d'andanes d'embarcament, plataformes i noves marquesines
			P 20	Petició de millora de la parada del Hospital de Bellvitge
			P 21	Demanar la finalització de les actuacions supramunicipals
	4.2	Millorar la xarxa de bus: Cobertura, connectivitat i velocitat	P 22	Estudi de millora de la xarxa de bus urbà
			P 23	Pla de millores de la xarxa: Servei exprés a Barcelona
			P 24	Estudi de millora de la xarxa de bus interurbà
			P 25	Millorar accessibilitat al polígon industrial i comercial del Camí Ral
	4.3	Millorar la informació a l'usuari	P 26	Millora de la informació estàtica a les marquesines
			P 27	Millora de la informació a l'usuari a traves de smartphones
			P 28	Instal·lació de sistemes PIU a les parades
	4.4	Potenciar la intermodalitat	P 29	Millora de l'estació i Baixador de Renfe
	Fomentar l'ús racional del vehicle privat, amb l'aplicació de mesures que facilitin el traspass de ciutadans a altres modes de transport més sostenibles, promovent la intermodalitat	5.1	Optimitzar el funcionament de la xarxa	P 30
P 31				Creació de zones 30 a la xarxa no bàsica. Implementació de sentits únics
P 32				Implantació zona 30, número 1 i 3
P 33				Millora de les cruïlles de l'entorn de la platja
P 34				Millora dels accessos al polígon de camí Ral des de la C-245
P 35				Anàlisi de la circulació al c. Manuel Girona i c. Dr. Ferran
Optimitzar l'oferta d'aparcament a la ciutat	6.1	Millorar la gestió de l'estacionament en l'àmbit urbà	P 36	Definició de la dotació d'aparcament fora de la calçada en funció de la zona
			P 37	Redistribució de l'oferta regulada en calçada: Adequació a la demanda existent
			P 38	Reordenació de l'aparcament a l'entorn del Castell
Garantir una distribució de mercaderies àgil i ordenada, que permeti dur a terme les activitats econòmiques, i fer-la compatible amb el sistema de mobilitat de la ciutat	7.1	Millorar la gestió de la C/D de mercaderies	P 39	Implantació del disc horari i homogeneïtzació d'horaris
			P 40	Incorporar avenços en tecnologia i gestió i promoure la col·laboració en la recerca de les millors pràctiques
Controlar i disminuir els nivells de contaminació atmosfèrica i acústica provocats pel trànsit	8.1	Adequar les emissions de gasos d'efecte hivernacle degudes a la mobilitat a la normativa vigent	P 41	Controlar periòdicament l'evolució dels principals contaminants provocats pel sector del transport
			P 42	Impulsar el Gestor de la Mobilitat (UPC i Polígon)
			P 43	Introducció de mesures en favor del vehicle elèctric. Creació d'estacionaments per a vehicles elèctrics i punts de recarga
			P 44	Promoció de l'ús de vehicles ecològics en el transport públic urbà. Millora de la flota actual
			P 45	Considerar criteris ecològics en la renovació de la flota de vehicles municipals
	8.2	Controlar i disminuir la contaminació acústica deguda a la mobilitat	P 46	Elaboració del mapa acústic de la ciutat
			P 47	Potenciar la instal·lació d'empreses de lloguer de vehicles sostenibles (carshering)
			P 48	Paviment sonoreductor a la xarxa bàsica
Estendre entre la població la sensibilització i conscienciació ciutadana sobre els valors de la mobilitat sostenible i segura que contenen els principis i objectius establerts	9.1	Creació Observatori de la Mobilitat	P 49	Formació d'una Comissió de Seguiment del Pla dintre de l'Observatori de la Mobilitat
	9.2	Realitzar campanyes i projectes de sensibilització i de millora de la mobilitat	P 50	Participar en projectes sobre mobilitat sostenible amb altres entitats extramunicipals
			P 51	Realitzar campanyes de civisme
Establir els mecanismes o vincles necessaris que garanteixin la coordinació entre els municipis de l'entorn	10.1	Unificar criteris de continuïtat entre les xarxes dels diferents municipis.	P 52	Crear xarxes de mobilitat que mantinguin una coherència i continuïtat entre els diferents municipis
			P 53	Redactar una instrucció pel disseny de la via pública que pugui aplicar-se a tots els municipis
	10.2	Unificar criteris normatius	P 54	Elaborar una ordenança de circulació i civisme conjunta als municipis de la RMB que inclogui tots els modes

Fig. 7-1 Propostes del PMUS

Font: PMUS

Objectiu estratègic 1: Millorar la seguretat viària

Aquestes accions tenen com a objectiu reduir tant els accidents com les situacions de risc de que es produeixin. Es desenvolupen en línies estratègiques de planificació i de millores físiques en el viari.

En el primer grup s'inclou, d'una banda, la millora de l'autovia C-31, pel que fa especialment a la seva permeabilitat per als modes no motoritzats (augment de punts per travessar-la, integració de la bicicleta, etc.) i a la seva pacificació (semàfors, velocitat, etc.). Es tracta de dues mesures molt importants tant per a la reducció de l'ús del vehicle privat com en l'augment de les condicions dels modes no motoritzats a bona part del sud del municipi, del tractament de dades d'accidentalitat i,

d'altra banda, establir unes directrius urbanístiques per als entorns escolars. Es tracta de dues mesures amb resultats directes a la zona que travessen, i indirectes per al conjunt de la mobilitat del municipi.

En el segon grup s'inclou la millora de la mobilitat per a vianants i ciclistes a un punt clau de la ciutat (Pl. Colon, que connecta el centre urbà amb la zona del Centre Comercial Ànec Blau, la UPC, platges, P.I. Camí Ral, etc.). Suposarà, alhora, una reducció de vehicles de forma indirecta, ja que es penalitza la seva circulació per aquest punt clau de la xarxa.

També s'inclou la realització de tots els camins escolars del municipi, i es concreta un d'ells, augmentant la prioritat de vianants a tot el barri (escola Margalló). A la resta de centres també es proposa l'anàlisi específica de la circulació motoritzada per tal de reduir-la.

Objectiu estratègic 2: Afavorir les condicions per a la mobilitat a peu

Aquest objectiu es divideix en 3 línies estratègiques adreçades al foment de la mobilitat a peu. Les propostes pretenen pal·liar les deficiències existents a la xarxa bàsica definida per a aquests usuaris: voreres, accessibilitat, comoditat, etc. També es proposa la millora de la gestió de les zones de vianants i s'amplia aquest tipus de vies.

Convé assenyalar la proposta d'ampliació de voreres que es realitza a tot el municipi. En aquest sentit, suposa la reducció de moltes places d'aparcament, el què es traduirà en una reducció de la mobilitat a aquests barris.

Objectiu estratègic 3: Augmentar l'ús de la bicicleta

Aquest eix planteja la necessitat de fomentar i millorar les condicions de la circulació de bicicleta, mitjançant 2 línies estratègiques.

La primera línia és especialment rellevant en quant a la mobilitat interurbana no motoritzada, ja que proposa connectar el municipi amb els de Sitges i Gavà, amb els quals actualment es dona una forta relació de mobilitat. Convé assenyalar que, en el cas de la connexió amb Gavà, es potencia l'eix interurbà de la C-245, on es desenvolupen la majoria d'activitats amb més intensitat (urbanes, industrials, etc.). De la mateixa forma, els PMUS de l'entorn també inclouen la proposta de dotar a aquesta via d'un eix ciclable vertebrador de la zona del Delta.

D'altra banda, s' inclou un augment considerable de la dotació de vies ciclables a tota la zona urbana, connectant els actuals eixos o bé pacificant el trànsit (zones 30). A les zones amb un pendent acusat és especialment rellevant la proposta de promoció de la bicicleta elèctrica.

Objectiu estratègic 4: Promoure el transport col·lectiu:

Les propostes que, sens dubte, més influiran sobre la mobilitat, modifiquen la xarxa urbana i interurbana, són les d'estudis concrets de la xarxa urbana i interurbana (incloent un servei exprés a Barcelona). També convé destacar l'esforç que s'està portant a terme des de les administracions (que han quedat reflectides al PMUS) per tal de què les administracions competents finalitzin les actuacions supramunicipals pendents d'execució (metro o tren, carril bus segregat a la C-245, línia d'autobús pels parcs industrials, augment de la freqüència a l'estació Castelldefels-Platja de rodalies, millora de les parades i del servei de transport públic a la C-31).

A més de la modificació de les línies actuals, el PMUS proposa millorar l'accessibilitat física a les parades, implantació de servei d'autobús al P.I. Camí Ral i al Centre Comercial Ànec Blau (actuació ja realitzada), la instal·lació de sistemes d'informació SAEI a les principals parades i millorar l'intercanviador de la Renfe (parada de Castelldefels).

D'aquesta manera, es proposa una sèrie de millores substancials de l'oferta que, sens dubte, repercutiran en la demanda d'autobús.

Objectiu estratègic 5: Fomentar l'ús racional del vehicle privat:

La proposta principal pretén canalitzar el trànsit principal del municipi pel viari bàsic, creant les condicions per a la reducció del trànsit a la resta (pacificació). L'establiment d'una jerarquia viària i de zones 30 és, sens dubte, una de les principals mesures de racionalització de la utilització del vehicle privat, ja que suposa crear impedàncies a aquest tipus de vehicle.

D'altra banda, la creació d'extenses zones 30, per on el vianant i la bicicleta disposen de prioritat, i on el trànsit es pacifica, suposa un increment substancial d'espai per a aquest tipus d'usuaris.

Altres línies estratègiques d'aquest objectiu estratègic es desenvolupen entorn al foment del cotxe compartit i al car-pooling.

Objectiu estratègic 6: Optimitzar l'oferta d'aparcament:

El PMUS contempla l'aparcament com una eina estratègica en la distribució modal de la ciutat. Així, entre les seves directrius, es proposa dotar d'oferta suficient d'aparcament únicament als usuaris que no disposen d'alternativa (amb motius de viatge com les compres o les gestions, i als residents). Així, la principal mesura és ampliar l'actual aparcament regulat en calçada a les zones amb dèficit, que són aquelles on es detecta una major demanda en vehicle privat.

L'ampliació de les zones de pagament suposa una de les principals impedàncies al vehicle privat. D'una banda, es dota d'un cost extra a la mobilitat en vehicle privat, que moltes vegades és percebuda per als usuaris com a gratuïta, i d'altra banda, s'equipara el cost percebut amb el del transport públic.

D'altra banda, convé assenyalar que des de la redacció de la diagnosi del PMUS, el municipi ha implantat zona regulada a tot l'entorn de les platges (unes 4.800 places) entre l'1 de maig i el 15 d'octubre, la qual cosa també fomenta una reducció important de vehicles durant aquest període de màxima demanda.

Així, a més de les propostes pròpies de l'aparcament, convé assenyalar les 239 places eliminades en calçada de les zones del centre, a més de les suprimides a la resta de barris (no quantificades al PMUS) i la regulació de 4.800 places durant 6 mesos/any a la zona de platges (no quantificades al PMUS).

Objectiu estratègic 7: Garantir una distribució de mercaderies àgil i ordenada:

D'una banda, es realitzen propostes relatives a l'adequació de l'oferta d'aparcament a la demanda: redistribució de reserves i millora de la seva gestió. Aquesta mesura està directament relacionada, a més, amb la seguretat viària (control de la indisciplina d'estacionament de vehicles pesants). D'altra banda, es proposen mesures per realitzar la càrrega i descàrrega als grans establiments comercials a l'horari nocturn i de forma silenciosa, millorant així el volum de vehicles pesants en hora punta i, a més, reduint la contaminació acústica a les principals vies.

Objectiu estratègic 8: Controlar i disminuir els nivells de contaminació atmosfèrica i acústica:

En relació a la contaminació, en primer lloc, el PMUS proposa el control dels nivells d'immissió atmosfèric i acústic, actualment inexistents a Castelldefels.

D'altra banda, es proposa un seguit de mesures per tal de disminuir l'actual contaminació atmosfèrica: introducció de vehicles nets, foment a empreses i vehicles municipals, i implantació

de paviment sonorreductor a les vies principals. L'objectiu d'aquestes mesures és ajudar al compliment dels objectius ambientals del PMUS. Per últim, es planteja implantar un gestor de la mobilitat als grans equipaments de la zona 4 (UPC i polígons industrials).

Objectiu estratègic 9: Sensibilització i conscienciació ciutadana sobre els valors de la mobilitat sostenible i segura:

Es proposen dues eines per difondre i sensibilitzar a la ciutadania sobre la mobilitat sostenible, basades ambdues en la creació d'un Observatori de la Mobilitat. En aquest sentit, convé destacar que, tal com es detalla a la Memòria del PMUS, s'ha implantat una Taula de Mobilitat tant per a la redacció del PMUS com per al seu seguiment.

També es proposa realitzar diferents campanyes de foment dels modes de transport sostenible i seguretat viària i, per últim, plans de desplaçaments a diferents sectors de la població.

Objectiu estratègic 10: Coordinació entre els municipis de l'entorn:

Al llarg de la redacció del PMUS de Castelldefels, que s'ha realitzat conjuntament amb els PMUS dels municipis de l'entorn, s'ha promogut una unificació de criteris per tal de coordinar els esforços en les propostes més eficients des del punt de vista de la mobilitat:

- Convenis amb altres administracions per tal de compartir experiències i realitzar campanyes de forma conjunta
- Crear xarxes interurbanes (peu, bicicleta, transport públic) de forma coherent
- Redactar una instrucció pel disseny de la via pública. Convé mencionar que actualment existeixen una sèrie de criteris sense normalitzar que varien d'un municipi a un altre, i que l'usuari és incapaç de distingir.
- Elaborar una ordenança de circulació conjunta als municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona, que inclogui tots els modes de transport.

Convé mencionar que durant l'elaboració de les propostes, ja s'han inclòs aquelles que afecten als municipis de l'entorn.

7.2. Relació dels objectius amb les actuacions

A continuació es mostren els quadres resum pretenen organitzar la informació de manera que les accions s'integrin coordinadament dins les quatre línies estratègiques del PMUS:

1. Millorar la seguretat viària

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES					
	P1. Pacificació C-31	P2. Adequació d'accessos a la C-31	P3. Controlar la velocitat al Pg. Marítim	P4. Redisseny Pl. Colon	P5. Realització estudis dels camins escolars	P6. Millorar el camí escolar de l'Escola Margalló
1. Reduir l'impacte de la contaminació	X	X		X	X	X
2. Reduir emissions GEH	X	X		X	X	X
3. Contaminació acústica	X	X	X	X	X	X
4. Minimitzar el consum d'energia	X	X		X	X	X
5. Reduir l'accidentalitat	X	X	X	X	X	X
6. Energies renovables						
7. Ocupació espai públic	X			X	X	X
8. Oferta modes no motoritzats	X			X	X	X
9. Optimització TP						
10. Racionalització ús vehicle privat	X		X	X	X	X



2. Afavorir les condicions per a la mobilitat a peu

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES					
	P7. Increment espai vianants	P8. Resolució disfuncions xarxa vianants	P9. Actualització Pla d'Accessibilitat	P10. Millora accessibilitat persones amb discapacitat visual	P11. Directrius viari urbà	P12. Senyalització zona vianants i prioritat
1. Reduir l'impacte de la contaminació	X				X	
2. Reduir emissions GEH	X				X	
3. Contaminació acústica	X				X	
4. Minimitzar el consum d'energia	X					
5. Reduir l'accidentalitat		X	X			
6. Energies renovables						
7. Ocupació espai públic	X	X	X		X	X
8. Oferta modes no motoritzats	X	X	X	X	X	X
9. Optimització TP					X	
10. Racionalització ús vehicle privat	X	X	X		X	X

3. Augmentar l'ús de la bicicleta

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES					
	P13. Definició itineraris interurbans	P14. Senyalització interurbana d'orientació	P15. Tancament xarxa urbana	P16. Registre de bicicletes	P17. Impuls bicicleta elèctrica	P12. Aparcaments als equipaments que no en disposen
1. Reduir l'impacte de la contaminació	X		X		X	
2. Reduir emissions GEH	X		X		X	
3. Contaminació acústica	X		X			
4. Minimitzar el consum d'energia	X		X		X	
4. Reduir l'accidentalitat	X	X	X			
5. Energies renovables					X	
7. Ocupació espai públic	X		X			X
8. Oferta modes no motoritzats	X	X	X	X	X	X
9. Optimització TP						
10. Racionalització ús vehicle privat	X		X		X	

4. Promoure el transport públic (I)

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES					
	P19. Instal·lació d'andanes, plataformes i marquesines	P20. Millora parada Bellvitge	P21. Finalitzar actuacions supramunicipals	P22. Millora servei urbà	P23. Bus exprés a Barcelona	P24. Millora servei interurbà
1. Reduir l'impacte de la contaminació			X	X		X
2. Reduir emissions GEH			X	X		X
3. Contaminació acústica			X	X		X
4. Minimitzar el consum d'energia			X	X		X
5. Reduir l'accidentalitat			X		X	
6. Energies renovables			X			
7. Ocupació espai públic	X		X			
8. Oferta modes no motoritzats			X			
9. Optimització TP	X	X	X	X	X	X
10. Racionalització ús vehicle privat	X		X		X	

4. Promoure el transport públic (II)

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES				
	P25. Bus al P.I. Camí Ral i Ànec Blau	P26. Informació estàtica marquesines	P27. Informació smartphones	P28. Instal·lació d'andanes, plataformes i marquesines	P29. Millora de l'intercanviador de Renfe
1. Reduir l'impacte de la contaminació	X				
2. Reduir emissions GEH	X				
3. Contaminació acústica					
4. Minimitzar el consum d'energia	X				
5. Reduir l'accidentalitat	X				
6. Energies renovables					
7. Ocupació espai públic	X				X
8. Oferta modes no motoritzats					X
9. Optimització TP	X	X	X	X	X
10. Racionalització ús vehicle privat	X				X



5. Fomentar l'ús racional del vehicle privat

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES					
	P30. Aprovació de la Jerarquia Viària	P31. Creació de Zones 30	P32. Implantació Zones 30	P33. Millora cruïlles	P34. Millora accessos Camí Ral	P35. Reordenació Manuel Girona i Dr. Ferran
1. Reduir l'impacte de la contaminació	X	X	X			X
2. Reduir emissions GEH	X	X	X			X
3. Contaminació acústica	X	X	X			X
4. Minimitzar el consum d'energia	X	X	X			
5. Reduir l'accidentalitat	X	X	X	X	X	X
6. Energies renovables						
7. Ocupació espai públic	X	X	X		X	X
8. Oferta modes no motoritzats	X	X	X			
9. Optimització TP						
10. Racionalització ús vehicle privat	X	X	X			X

6. Optimitzar l'oferta d'aparcament

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES		
	P36. Definició de la dotació fora de calçada	P37. Redimensionament zona regulada	P38. Aparcament El Castell
1. Reduir l'impacte de la contaminació		X	X
2. Reduir emissions GEH		X	X
3. Contaminació acústica		X	X
4. Minimitzar el consum d'energia		X	X
5. Reduir l'accidentalitat		X	
6. Energies renovables			
7. Ocupació espai públic	X		
8. Oferta modes no motoritzats			
9. Optimització TP			X
10. Racionalització ús vehicle privat	X	X	X

7. Garantir una distribució de mercaderies àgil i ordenada

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES	
	P39. Millora gestió C/D	P40. Gestió innovadora de la DUM
1. Reduir l'impacte de la contaminació	X	X
2. Reduir emissions GEH	X	X
3. Contaminació acústica	X	X
4. Minimitzar el consum d'energia	X	X
5. Reduir l'accidentalitat		
6. Energies renovables		
7. Ocupació espai públic	X	X
8. Oferta modes no motoritzats		
9. Optimització TP		
10. Racionalització ús vehicle privat	X	X

8. Controlar i disminuir els nivells de contaminació atmosfèrica i acústica

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES							P47. Potenciació carsharing	P47. Paviment sonorreductor a la xarxa bàsica
	P41. Control evolució contaminants	P42. Gestor de la mobilitat	P43. Extensió vehicle elèctric	P44. Promoció vehicles ecològics	P45. Renovació vehicles municipals	P46. Elaboració mapa acústic			
1. Reduir l'impacte de la contaminació	X	X	X	X	X				
2. Reduir emissions GEH	X	X	X	X	X				
3. Contaminació acústica		X	X	X	X	X		X	
4. Minimitzar el consum d'energia	X	X	X	X	X		X		
5. Reduir l'accidentalitat		X							
6. Energies renovables		X	X	X	X				
7. Ocupació espai públic									
8. Oferta modes no motoritzats									
9. Optimització TP									
10. Racionalització ús vehicle privat							X		



9. Estendre la sensibilització i conscienciació sobre la mobilitat sostenible i segura

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES		
	P49. Memòria anual de mobilitat	P50. Projectes mobilitat sostenible	P46. Campanyes civisme
1. Reduir l'impacte de la contaminació	X	X	
2. Reduir emissions GEH	X	X	
3. Contaminació acústica		X	
4. Minimitzar el consum d'energia	X	X	
5. Reduir l'accidentalitat	X	X	X
6. Energies renovables			
7. Ocupació espai públic			
8. Oferta modes no motoritzats			
9. Optimització TP			
10. Racionalització ús vehicle privat	X	X	X

10. Coordinació amb els municipis de l'entorn

OBJECTIUS AMBIENTALS	LÍNIES ESTRATÈGIQUES		
	P52. Xarxes de mobilitat interurbanes	P53. Instrucció pel disseny de la via pública	P54. Ordenança de circulació a la RMB
1. Reduir l'impacte de la contaminació			
2. Reduir emissions GEH			
3. Contaminació acústica			
4. Minimitzar el consum d'energia			
5. Reduir l'accidentalitat	X	X	X
6. Energies renovables			
7. Ocupació espai públic	X	X	X
8. Oferta modes no motoritzats	X	X	X
9. Optimització TP			
10. Racionalització ús vehicle privat	X	X	X



A continuació, per tal d'avaluar els efectes significatius en el medi ambient de les propostes del pla, es valora quantitativament l'efecte que tindran sobre la distribució modal del municipi, que constitueix l'eix principal de les alternatives realitzades. L'anàlisi té en compte, en primer lloc, les actuacions a nivell supramunicipal previstes per a ambdós escenaris, i a continuació, s'inclouen les mesures del PMUS.

▪ **Actuacions a nivell supramunicipal (2028):**

Gairebé totes s'han inclòs a l'escenari 2028, ja que, tal com menciona el PMUS, encara no disposen de projecte ni assignació pressupostària, per la qual cosa la seva posada en funcionament es realitzaria en més de 6 anys. Únicament es considera a mig termini les actuacions del PdM.

Pla	Període vigència	Actuacions pendents d'execució	Escenari tendencial PMUS
Pla Territorial General de Catalunya	Des del 1995	- Arribada del metro a Castelldefels	2028
Pla Territorial Metropolità de Barcelona	2002~2026	- Increment de vies entre Castelldefels i El Prat - Tramvia o carril bus C-245 (entre Castelldefels i Cornellà)	2028 2028
Pla Director d'Infraestructures	2001-2010	- Millora de la xarxa de Rodalies de Renfe - Nou intercanviador del Delta del Llobregat - Carril-Bus C-245 i C-31	2028
Pla de transport de viatgers a Catalunya	2008-2012	- Creació de línies regionals exprés - Augment de la capacitat de els línies de rodalies actuals	2028 2028
Pla d'Infraestructures del Transport de Catalunya	2006-2026	- Nova línia Cornellà-Castelldefels - Nous intercanviadors a Castelldefels, dins la xarxa de transports transeuropea - Carril bus a la C-32, entre Castelldefels i Barcelona (Pl. Espanya)	2028 2028 2028
Pla Director de la Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona	2013-2018	- Plataforma reservada al bus a la C-245 i a la C-31	2022
		- Millores a les parades de bus interurbà (una d'elles a Castelldefels)	2022
		- Itineraris de vianants i bicicletes: C-245 i P.I. Camí Ral	2022
		- Aparcaments tancats (Bicibox) a l'estació de Castelldefels i a la UPC	2022
		- Tarifes VAO i ECO a la C-32, entre Castelldefels i Sitges	2022
		- Gestió integrada de Park & Ride a les dues estacions de tren	2022
		- Gestió variable de la velocitat a la C-31 i C-32	2022
		- Increment de la xarxa ferroviària	2022

Fig. 7-2 Actuacions a nivell supramunicipal

Font: PMUS

A continuació es valora el canvi modal que suposaran, de manera aproximativa:

ACTUACIÓ	Despl./dia	Canvi modal	ESCENARI
Línia tren R2	2.315	VP => tren	2028
Tren Cornellà	5.987	VP => tren	2028
Xarxa interurbana bus	1.184	VP => bus	2028
Camí Ral	1.000	VP => bici	2028
Park & Ride	500	VP => tren	2022
Vehicles nets (bus)	-	emissions 0	2022
TOTAL	10.986		

Fig. 7-3 Canvi modal de les actuacions supramunicipals

Font: elaboració pròpia

Així, es calcula que les actuacions programades suposaran el traspàs de prop d'11.000 viatges diaris en vehicle privat cap a altres modes de transport.

▪ **Propostes del PMUS (2022):**

Totes les propostes del PMUS s'han programat a curt i mig termini (escenari 2022). Entre elles, les que incidiran directament sobre la distribució modal del municipi o bé sobre la reducció d'emissions s'han valorat a continuació:

PROPOSTA/OBJECTIU	AFECTACIÓ	
Promoció cotxe compartit	Foment alta ocupació vehicles	-5% despl. en vehicle privat
Campanyes i actes de promoció de la mobilitat a peu	Foment viatges a peu	+ 5% despl. a peu
Millores a la xarxa de desplaçaments a peu		+ 10% despl. a peu
Crear xarxes de mobilitat que mantinguin una coherència i continuïtat entre els diferents municipis	Foment viatges a peu, bici i TP	5% despl. interurbans
Fomentar que les empreses de transport posseeixin un Pla de Gestió ambiental. Plans de desplaçaments sectorial	Foment viatges a peu, bici, TP i alta ocupació vehicles	20% despl. motiu treball
Extensió zona regulada	Obstacles al vehicle privat	-5% viatges al centre
Campanya de sensibilització sobre l'ús de la bicicleta i els seus beneficis en salut i medi ambient	Foment viatges en bici	+ 5% despl. en bici
Millores a la xarxa de desplaçaments en bicicleta		+ 15% despl. en bici
Instal·lació d'andanes d'embarcament, plataformes i noves marquesines. Accessibilitat física a les parades. SAEI. Intercanviador	Foment viatges en TP	+10% despl. bus
Millora accessibilitat al polígon industrial i comercial del Camí Ral.		-20% despl. en vehicle privat
Pla de millores de la xarxa de bus urbà: Millora eficiència de la CF1		+10% demanda CF1
Pla de millores de la xarxa de bus interurbà		15% despl. en vehicle privat
Adequació dels accessos a la C-31	Obstacles al vehicle privat	-5% demanda C-31
Campanyes de sensibilització i comunicació en matèria de seguretat viària		-5% despl. en vehicle privat
Implementació d'elements de dissuasió de la indisciplina		-5% despl. en vehicle privat
Jerarquia viària, zones 30 i sentits únics		-10% despl. en vehicle privat
Modificació de la rotonda de la Pl. Colom		-5% demanda Pl. Colom
Redistribució de l'oferta regulada en calçada: Adequació a la demanda existent		-10% demanda llarga durada
Establir les directrius per al disseny dels entorns escolars	Obstacles al vehicle privat i millora seguretat escolars	-10% despl. vehicle privat
Millorar el Camí Escolar de l'escola Margalló		

Fig. 7-4 Afectacions de les propostes del PMUS

Font: elaboració pròpia

Per tal d'aconseguir els objectius de l'alternativa B, s'hauria de reduir en un 22% els desplaçaments en vehicle privat previstos a l'escenari tendencial (A). Convé assenyalar que el conjunt d'actuacions proposades sens dubte aconsegueixen arribar a la distribució modal desitjada. En aquest sentit, convé valorar la influència d'algunes actuacions de forma conjunta, especialment en relació a les impedàncies al vehicle privat.

D'altra banda, convé assenyalar que les propostes realitzades sobre la distribució urbana de mercaderies i la introducció de vehicles nets a l'oferta d'autobusos no suposarà una reducció de desplaçaments, sinó de les emissions atmosfèriques de forma directa.

7.3. Priorització de les propostes

A continuació s'exposa la prioritització realitzada al PMUS:

PRIORITAT	PROPOSTA	FASE 1	FASE 2	FASE 3
P 1	Pacificació de l'autovia de Castelldefels (C-31)			
P 2	Adequació dels accessos a la C-31			
P 3	Controlar la velocitat al Pg. Marítim			
P 4	Modificació de la rotonda de la Pl. Colon			
P 5	Resolució dels camins escolars			
P 6	Millorar el Camí Escolar de l'escola Margalló			
P 7	Increment de l'espai destinat al vianant (voreres, ponts i zones de vianats)			
P 8	Ressolució punts inaccessibles de la xarxa bàsica (disfuncions)			
P 9	Actualització del Pla d'Accessibilitat			
P 10	Millorar l'accessibilitat a les persones amb disminucions visuals			
P 11	Directrius per al disseny del viari urbà			
P 12	Millora de la gestió i la senyalització de les zones de vianants			
P 13	Definició i adequació dels itineraris interurbans			
P 14	Unificació i millora de la senyalització d'itineraris interurbans a l'Àrea Metropolitana. Senyalització i disseny			
P 15	Millorar les connexions urbanes (tancament de l'oferta de vies ciclables)			
P 16	Crear un registre de bicicletes			
P 17	Potenciar l'ús de la bicicleta elèctrica			
P 18	Aparcaments als equipaments que no en disposen			
P 19	Instal·lació d'andanes d'embarcament, plataformes i noves marquesines			
P 20	Petició de millora de la parada del Hospital de Bellvitge			
P 21	Demandar la finalització de les actuacions supramunicipals			
P 22	Estudi de millora de la xarxa de bus urbà			
P 23	Pla de millores de la xarxa: Servei exprés a Barcelona			
P 24	Estudi de millora de la xarxa de bus interurbà			
P 25	Millorar accessibilitat al polígon industrial i comercial del Camí Ral			
P 26	Millora de la informació estàtica a les marquesines			
P 27	Millora de la informació a l'usuari a través de smartphones			
P 28	Instal·lació de sistemes PIU a les parades			
P 29	Millora de l'estació i Baixador de Renfe			
P 30	Aprovació de la xarxa bàsica de circulació. Jerarquia viària			
P 31	Creació de zones 30 a la xarxa no bàsica. Implementació de sentits únics			
P 32	Implantació zona 30, número 1 i 3			
P 33	Millora de les cruïlles de l'entorn de la platja			
P 34	Millora dels accessos al polígon de camí Ral des de la C-245			
P 35	Anàlisi de la circulació al c. Manuel Girona i c. Dr. Ferran			
P 36	Definició de la dotació d'aparcament fora de la calçada en funció de la zona			
P 37	Redistribució de l'oferta regulada en calçada: Adequació a la demanda existent			
P 38	Reordenació de l'aparcament a l'entorn del Castell			
P 39	Implantació del disc horari i homogeneïtzació d'horaris			



PRIORITAT	PROPOSTA	FASE 1	FASE 2	FASE 3
P 40	Incorporar avenços en tecnologia i gestió i promoure la col·laboració en la recerca de les millors pràctiques			
P 41	Controlar periòdicament l'evolució dels principals contaminants provocats pel sector del transport			
P 42	Impulsar el Gestor de la Mobilitat (UPC i Polígon)			
P 43	Introducció de mesures en favor del vehicle elèctric. Creació d'estacionaments per a vehicles elèctrics i punts de recarga			
P 44	Promoció de l'ús de vehicles ecològics en el transport públic urbà. Millora de la flota actual			
P 45	Considerar criteris ecològics en la renovació de la flota de vehicles municipals			
P 46	Elaboració del mapa acústic de la ciutat			
P 47	Potenciar la instal·lació d'empreses de lloguer de vehicles sostenibles (carsharing)			
P 48	Paviment sonoreductor a la xarxa bàsica			
P 49	Formació d'una Comissió de Seguiment del Pla dintre de l'Observatori de la Mobilitat			
P 50	Participar en projectes sobre mobilitat sostenible amb altres entitats extramunicipals			
P 51	Realitzar campanyes de civisme			
P 52	Crear xarxes de mobilitat que mantinguin una coherència i continuïtat entre els diferents municipis			
P 53	Redactar una instrucció pel disseny de la via pública que pugui aplicar-se a tots els municipis			
P 54	Elaborar una ordenança de circulació i civisme conjunta als municipis de la RMB que inclogui tots els modes			

Fig. 7-5 Propostes del PMUS

Font: elaboració pròpia a partir del PMUS

Fase 1 (2017-2019): inclou la majoria de propostes del PMUS, incloent aquelles que tenen cost 0, ja que es poden realitzar amb recursos propis de l'Ajuntament.

Fase 2: inclou part d'algunes propostes que s'inicien a la fase 1 i altres de més difícil resolució o bé que requereixen de la consolidació d'altres propostes realitzades prèviament.

Fase 3: inclou totes aquestes propostes on la seva execució previsiblement s'estengui més enllà de les fases 1 o 2, ja sigui per la seva complexitat, per la seva incertesa o perquè necessiten d'altres factors externs per a la seva compleció. Així, no s'ha quantificat els seus efectes ja que es portaran a terme sempre i quan la revisió del PMUS (prevista per al 2020) així ho estableixi.

Des del punt de vista ambiental es considera adequada aquesta prioritització de les propostes, ja que s'incideix directament a les zones internes i municipis que suposen els principals fluxos de mobilitat en vehicle privat.

A continuació es detallen les principals propostes adoptades per a cadascun d'aquests fluxos:

- Centre (zona 2): es tracta d'una zona amb gran atractiu de viatges; per tant, d'una zona de destinació. En aquest sentit, l'aparcament i la implantació de zones 30 esdevenen dos factors clau per a la reducció de l'ús del vehicle privat. Al primer cas, s'eliminen places d'aparcament (a causa, principalment, de l'augment de l'espai per al vianant) i s'amplia la zona regulada. Al segon cas, tota la zona es preveu que esdevindrà zona 30 a les primeres fases d'aplicació del PMUS. Altres mesures per afavorir els mitjans de transport més sostenibles són l'ampliació de l'oferta per als ciclistes i la millora del servei de bus i tren, a més del conjunt de propostes que afecten al conjunt de la ciutat.

- Zona 4: es tracta d'una molt ampla amb diferents usos. Convé assenyalar les propostes encaminades a reduir l'ús del vehicle privat als accessos (C-31 i C-245 principalment), a més de les millores de la resta de mitjans alternatius. A la zona de platges convé destacar la implantació de la zona regulada durant els mesos de màxima demanda.

- Barcelona/Hospitalet: es tracta de destinacions llunyanes on la millora del transport públic esdevé fonamental per a reduir l'ús del vehicle privat. En aquest sentit, la millora del servei de Renfe i les propostes del servei de bus interurbà són les principals apostes del PMUS.

- Gavà: d'una banda, convé assenyalar la millora de les xarxes no motoritzades tant a la zona del nucli urbà com a la zona de platges. Aquesta millora es realitza en consens amb l'Ajuntament de Gavà, que també inclou al seu PMUS (en redacció actualment) les propostes de continuïtat d'aquestes xarxes. D'altra banda, assenyalar la resta de mesures que ambdós PMUS inclouen per reduir els viatges atrets al seu centre: zona 30, reducció de l'aparcament, pagament de l'aparcament, etc.

Viladecans: com en el cas de Barcelona, es tracta de destinacions externes no contínues on les xarxes no motoritzades depenen d'altres agents territorials. No obstant, la redacció dels PMUS de l'entorn garanteix una xarxa contínua tant dels modes no motoritzats com del servei de bus.

Aquestes actuacions haurien de realitzar-se dins del període de vigència del PMUS (6 anys) per tal d'aconseguir els màxims beneficis ambientals.

Qualitativament, a continuació s'exposen les principals propostes que suposaran el canvi modal mencionat. Entre parèntesi es detallen els principals fluxos sobre els quals la proposta pretén incidir:

CODI FITXA	PROPOSTES DIRECTAMENT VINCULADES	FASE	DESPLAÇAMENTS EN ELS QUE S'INCIDEIX
1	Pacificació de l'autovia de Castelldefels (C-31)	1	Connexió (Barcelona, L'Hospitalet, etc.)
3	Controlar la velocitat al Pg. Marítim	1	Interns Z4
4	Modificació de la rotonda de la Pl. Colon	1	Interns
5	Resolució dels camins escolars	1,2	Interns
7	Increment de l'espai destinat al vianant (voreres, ponts i zones de vianats)	1,2	Interns
11	Directrius per al disseny del viari urbà	1	Interns i de connexió
12	Millora de la gestió i la senyalització de les zones de vianants	2	Interns Z2
13	Definició i adequació dels itineraris interurbans en bici	1,2	Interns i de connexió
15	Millorar les connexions urbanes (tancament de l'oferta de vies ciclables)	2	Interns i de connexió
17	Potenciar l'ús de la bicicleta elèctrica	1,2	Interns i de connexió
20	Petició de millora de la parada del Hospital de Bellvitge	1	De connexió (L'Hospitalet)
21	Demandar la finalització de les actuacions supramunicipals	1	De connexió
22	Estudi de millora de la xarxa de bus urbà	1	De connexió
23	Pla de millores de la xarxa: Servei exprés a Barcelona	2	De connexió (Barcelona)
24	Estudi de millora de la xarxa de bus interurbà	2	De connexió
25	Millorar accessibilitat al polígon industrial i comercial del Camí Ral	1,2	Interns i de connexió
29	Millora de l'estació i Baixador de Renfe	1	De connexió
30	Aprovació de la xarxa bàsica de circulació. Jerarquia viària	1	Interns i de connexió
31	Creació de zones 30 a la xarxa no bàsica. Implementació de sentits únics	1,2	Interns i de connexió
32	Implantació zona 30, número 1 i 3	1	De connexió
34	Millora dels accessos al polígon de camí Ral des de la C-245	1	Interns i de connexió
37	Redistribució de l'oferta regulada en calçada: Adequació a la demanda existent	2	Interns i de connexió
42	Impulsar el Gestor de la Mobilitat (UPC i Polígon)	1	De connexió
49	Formació d'una Comissió de Seguiment del Pla dintre de l'Observatori de la Mobilitat	1,2	Interns i de connexió
52	Crear xarxes de mobilitat que mantinguin una coherència i continuïtat entre els diferents municipis	1	Interns i de connexió
53	Redactar una instrucció pel disseny de la via pública que pugui aplicar-se a tots els municipis	1	Interns i de connexió
54	Elaborar una ordenança de circulació i civisme conjunta als municipis de la RMB que inclogui tots els modes	1	Interns i de connexió

Fig. 7-6. Propostes relacionades amb els principals fluxos de desplaçaments en vehicle privat

Malgrat que seria aconsellable finalitzar a la primera fase algunes de les actuacions més contundents per a la reducció del vehicle privat, la dificultat tècnica i administrativa justifica que, malgrat s'iniciïn els tràmits a la fase 1, no es finalitzi l'execució de les actuacions fins a la fase 2 o, fins i tot, a la fase 3. Es tracta, per tant, de propostes que haurien de realitzar-se preferentment a la Fase 1 del PMUS, per tant, caldrà avançar el màxim possible la seva implantació quan això sigui possible.

8. INFORME DE VIABILITAT ECONÒMICA

No s'inclou al present ISA, donat que el PMUS estableix de forma clara i amb els recursos disponibles, la viabilitat econòmica de les actuacions previstes.

9. AVALUACIÓ GLOBAL DEL PLA

Un cop analitzat el grau d'assoliment dels objectius socioambientals per part del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Castelldefels es considera que aconsegueix satisfactòriament els objectius prioritaris:

- Reduir l'impacte de la contaminació sobre la salut
- Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle
- Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica
- Minimitzar el consum d'energia

Respecte a la resta d'objectius secundaris, l'escenari C escollit els millora en tots els aspectes si es compara tant amb la situació actual com amb l'escenari tendencial o alternativa zero. D'altra banda, les propostes del PMUS es valoren positivament per a la consecució d'aquests objectius: malgrat que el PMUS considera més optimista l'alternativa B, les propostes d'actuació resolen satisfactòriament els objectius de reducció d'emissions i de la mobilitat en vehicle privat fixats a l'alternativa C i es consideren assumibles.

Per tal de poder assolir l'escenari objectiu caldrà un canvi modal dirigit, principalment, a l'augment del transport públic; així com també un increment de l'ocupació dels propis automòbils. També, ajudarà la millora tecnològica dels vehicles i els avanços en els combustibles alternatius.

Es pot concloure, doncs, que el PMUS és adequat des del punt de vista ambiental, ja que la seva valoració global determina un efecte positiu pel que fa al manteniment i conservació del medi ambient, i els impactes ambientals seran menors que els de l'escenari tendencial. El PMUS permetrà reduir, de manera rellevant, les principals externalitats associades al transport.

L'avaluació de l'assoliment dels objectius ambientals prioritaris no ha presentat cap dificultat destacable.

10. SÍNTESI

INTRODUCCIÓ

El procés d'avaluació ambiental estratègica

El present informe és part integrant del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Castelldefels (PMUS) i concreta la seva avaluació ambiental estratègica. L'avaluació ambiental estratègica (AAE) és l'instrument preventiu que permet integrar els aspectes ambientals i de sostenibilitat en la presa de decisions sobre els criteris i orientacions proposats pel PMUS i que, potencialment, poden provocar efectes sobre el medi ambient, tant positius com negatius.

L'informe s'emmarca en la Directiva 2001/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny de 2001, sobre l'avaluació ambiental de determinants plans i programes. Aquesta Directiva es troba transposada a l'Estat Espanyol mitjançant la Llei 9/2006, de 28 d'abril, sobre l'avaluació dels efectes de determinants plans i programes sobre el medi ambient (BOE núm. 132 de 29 d'abril de 2006). La Llei 9/2006 estableix que els plans i programes sectorials elaborats per les diferents administracions públiques en els àmbits del transport i l'ordenació del territori entre d'altres àmbits, requereixen l'elaboració per part del promotor d'una avaluació ambiental estratègica per la seva aprovació. La Llei 9/2003, de 13 de juny, de mobilitat de Catalunya, també estableix la necessitat d'una AAE als instruments de planificació establerts per la Llei (article 17), entre els quals es troben els plans específics, com el PMUS.

El Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Castelldefels es troba subjecte a AAE, i el present Informe de Sostenibilitat Ambiental forma part de l'esmentat procés.

Contingut i abast de l'Informe de Sostenibilitat Ambiental

El Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels és un pla sectorial establert per la Llei de mobilitat, de jerarquia inferior a les Directrius Nacionals de Mobilitat (DNM) establertes també per la Llei de mobilitat. Les Directrius Nacionals de Mobilitat constitueixen el marc per a l'aplicació dels objectius de mobilitat a Catalunya, concebudes com un instrument de planificació a integrar en els plans i programes de mobilitat derivats.

El procés d'avaluació ambiental estratègica inclou l'elaboració del present Informe de Sostenibilitat Ambiental, el qual analitza des de l'òptica ambiental el Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels.

L'ISA és elaborat per l'Ajuntament de Castelldefels (com a promotor del pla) i té per objectiu identificar, descriure i avaluar els probables efectes significatius sobre el medi ambient que puguin derivar-se de l'aplicació del pla, així com les alternatives raonables, tècnica i ambientalment viables, que tinguin en compte els objectius i àmbit territorial d'aplicació del pla.

En aquest sentit, la Direcció General de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), com a òrgan ambiental competent, ha elaborat el Document de referència per a l'avaluació ambiental del PMUS, emès el 6 de maig de 2013. Aquest document de referència té per objectiu determinar l'amplitud i nivell de detall de l'ISA, i recull les demandes de tipus ambiental fruit de les consultes a les administracions afectades i públic interessat realitzades pel mateix DMAH, tal com estableix l'article 9 de la Llei 9/2006. La Llei 9/2006 estableix en el seu article 8 i l'annex I el contingut mínim de l'ISA.

ESBÓS DEL CONTINGUT I OBJECTIUS PRINCIPALS DEL PMUS

La figura dels PMUS s'emmarca en el marc de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat i en el Decret 466/2004, relatiu a determinats instruments de planificació de la mobilitat. La Llei de la

mobilitat té per objecte “establir els principis i els objectius als quals ha de respondre una gestió de la mobilitat de les persones i del transport de les mercaderies adreçada a la sostenibilitat i la seguretat (art. 1).

El PMUS constitueix el document bàsic per configurar les estratègies de mobilitat sostenible a Castelldefels. Els Plans de Mobilitat Urbana són el document bàsic per a configurar les estratègies de mobilitat sostenible dels municipis de Catalunya. D'acord amb el que preveu la Llei 9/2003 de la Mobilitat, els seus continguts s'han d'adequar als criteris i orientacions establerts en el Pla Director de Mobilitat del seu àmbit.

L'elaboració i l'aprovació dels PMUS és obligatori per als municipis que, d'acord amb la normativa de règim local o el corresponent pla director de mobilitat, hagin de prestar servei de transport col·lectiu urbà de viatgers. D'altra banda, el Pla d'Actuació per a la millora de la qualitat de l'aire de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) estableix l'obligatorietat, en tots els municipis inclosos dins les Zones de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric (ZPEAA), de redactar un PMUS per als seus municipis.

Per tant, Castelldefels s'inclou dins dels dos instruments en què s'estableix la necessitat d'elaborar un PMUS.

S'estableix l'any 2022 com a any horitzó del Pla. Segons la Llei municipal i de règim local de Catalunya, (Decret legislatiu 2/2003, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya) aquest PMUS haurà de ser revisat cada sis anys.

Objectius del pla

El Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (PdM) estableix el contingut dels PMUS del seu àmbit, que hauran d'incorporar els següents objectius (subàmbit del PMQA):

Delimitació dels valors objectiu en relació amb els subàmbits (variacions respecte a l'any 2012)				
Objectiu	Indicador		RMB Δ 2012 - 2018	Subàmbit del PMQA
OBJECTIU MARC 1.1: Promoure un transvasament modal d'usuaris del vehicle privat vers els modes no motoritzats i el transport públic	%NM		NM: +1,5%	NM: +2,5%
	% TP		TP: +10%	TP: +12%
	% VP		VP: -9%	VP: -12%
	Reducció de la mobilitat en cotxe (veh*km)			-5,8%
OBJECTIU MARC 1.2: Potenciar el transvasament modal del transport de mercaderies vers el mode ferroviari	% Carretera		+1,5% Carretera	
	% Ferrocarril		+130% Ferrocarril	RMB
OBJECTIU MARC 2.1: Fomentar un ús més eficient del sistema de transport de passatgers, tant en vehicle privat com en transport públic i discrecional	Ocupació		+7,40% TP Viari	
	Δ% TP Viari		+7,40 TP Ferroviari	RMB
	Δ% TP Ferroviari		+6,60% Turisme	
	Δ% Turisme (dia feiner)			
OBJECTIU MARC 2.2: Assolir un sistema més eficient de transport de mercaderies	Cost unitari €/t*km		-11%	RMB
OBJECTIU MARC 3: Minimitzar la distància de desplaçaments	Distància mitjana interurbana en vehicle privat (km)		-0,6%	RMB
OBJECTIU MARC 4: Garantir l'accessibilitat del sistema de transport públic	Estacions ferroviàries accessibles		+44%	RMB
OBJECTIU MARC 5: Incorporar les noves tecnologies en la gestió de la mobilitat	Nº d'operadors de transport públic		74 (+311,1%)	RMB
Objectiu ambiental 1.1: Reduir el consum energètic	Consum energètic (TEP/any)		-8,5%	-11,5%
	Consum energètic respecte a la mobilitat (tep/Mil veh*km)		-10,8%	-8%
Objectiu ambiental 1.2: Reduir el consum de derivats del petroli	Consum de combustibles (tep/any)			
	Gasolina		Gasolina: -21%	Gasolina: -25%
	Dièsel		Dièsel: -8%	Dièsel: -11%
	Alternatius		Alternatius: +16%	Alternatius: +17%
Objectiu ambiental 2: Reduir la contribució del sistema de mobilitat al canvi climàtic	Emissions de CO ₂ Eq (Tn/any)			
	Emissions de CO ₂ Eq respecte a la mobilitat (gCO ₂ /veh-km)		-13%	-15%
Objectiu ambiental 3.1: Reduir l'emissió de contaminants atmosfèrics locals resultants del transport				
	Tn/any contaminants			
			PM ₁₀ : -23%	PM ₁₀ : -23,5%
		NO ₂ : -14%	NO ₂ : -16%	
		NO _x : -25%	NO _x : -26%	
Objectiu ambiental 3.2.: Disminuir l'impacte de la contaminació acústica derivada del sistema de transport	Municipis obligats a fer PMU amb pla aprovat, o redactat en els darrers 6 anys		100%	RMB



Àmbit d'aplicació

L'àmbit del Pla de Mobilitat Urbana (PMUS) de Castelldefels és el conjunt del terme municipal. El municipi té una extensió de 12,9 km², i una població l'any 2011 de 63.141 habitants (Ajuntament de Castelldefels).

Malgrat l'anterior, el PMUS considera les dinàmiques supramunicipals que incideixen a Castelldefels.

El Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels és un nou pla, sense constituir cap modificació o revisió d'un pla preexistent. La seva elaboració deriva de l'aprovació de la Llei 9/2003 de mobilitat, i ha de ser coherent amb les Directrius Nacionals de Mobilitat i el Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (aplicació territorialitzada de les Directrius).

Vigència proposada

La vigència del pla és l'horitzó 2022, tot i que també s'elabora una visió estratègica per a l'horitzó 2028. Als 3 i 6 anys es faran, respectivament, un informe de seguiment i una revisió del Pla.

Proposta d'administracions i públic a consultar

Respecte de les Administracions a consultar, s'ha de remarcar que la Llei 9/2003 estableix la necessitat d'obtenir informe favorable de l'Autoritat Territorial de la Mobilitat -en el cas de Barcelona, l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM)- per tramitar l'aprovació del PMUS.

Durant l'elaboració del PMUS l'Ajuntament de Castelldefels ha dut a terme un procés de participació. D'altra banda, un cop finalitzada la mateixa fase s'ha redactat l'ISA preliminar, s'ha sotmès a informació pública i s'ha obtingut el document de referència, en el qual han realitzat aportacions dels organismes que així ho han sol·licitat. L'any 2016 s'ha creat la Taula de Mobilitat de Castelldefels i s'ha realitzat un intens procés de participació pública per validar les propostes del PMUS.

Tal com estableix la Llei 9/2006 a l'article 8, el contingut d'aquest document de referència marca el del present Informe de Sostenibilitat Ambiental.

Convé assenyalar la titularitat de les vies de Castelldefels, que en el alguns casos és diferent a l'Ajuntament i que, per tant, les propostes realitzades al PMUS s'hauran de consensuar amb els òrgans competents.

Conclusions de les aportacions realitzades a l'ISAP per les administracions consultades

L'ISAP del PMUS de Castelldefels es va dur a terme una consulta a les administracions públiques afectades pel PMUS i al públic en general, obtenint-se resposta en 6 casos. Aquestes han aportat diferents propostes, raonant-se la seva inclusió al PMUS i el present ISA:

- 1.- Direcció General de Qualitat Ambiental:** s'han incorporat totes les seves consideracions, exceptuant el càlcul d'emissions provocades pel sector transports, en què s'ha utilitzat la nova eina de càlcul de la Generalitat de Catalunya AMBIMOB 2.0.
- 2.- Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat:** s'han incorporat totes les seves consideracions, exceptuant la proposta de millora de recollida de dades d'immissions atmosfèriques, que s'ha realitzat seguint les indicacions de la Generalitat de Catalunya.
- 3.- Ajuntament de St. Boi de Llobregat:** S'han incorporat totes les seves consideracions.

4.- Autoritat del Transport Metropolità: S'han incorporat totes les seves consideracions, amb algunes puntualitzacions.

5.- Agència de Residus de Catalunya: no realitza cap aportació específica al PMUS.

6.- Direcció General de Carreteres: S'han incorporat totes les seves consideracions, malgrat que, respecte a la contaminació acústica a les vies amb competència diferent a l'Ajuntament, la manca de dades ha fet possible que el PMUS no pogués incorporar específicament la necessitat d'autoritzar-ne les actuacions, proposant-se únicament l'elaboració del Mapa Acústic per tal de conèixer l'estat actual d'aquest tipus de contaminació.

RELACIÓ AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES CONNEXOS

Aquest apartat presenta els plans i programes que guarden relació amb el PMUS, tant per l'àmbit territorial de la planificació –Barcelona i la seva àrea metropolitana- com pels sectors de la planificació, considerant que cal realitzar una planificació coherent i integrada en la mobilitat, el transport, l'energia, el medi ambient, la salut, els usos del territori i el turisme.

Tot i que el PMUS no constitueix un desenvolupament d'altres plans, sí que està en estreta relació amb els següents:

A nivell europeu, el PMUS s'emmarca dins del Sisè Programa d'Acció de la Unió Europea, d'on destaquem l'objectiu de continuar amb el protocol de Kyoto, on s'estableix una reducció de les emissions en un 8% per al període 2008-2012, respecte a l'any 1990, mentre que a partir d'aquest període es farà necessària una reducció més intensa, d'entre el 20% i el 40%. Per portar a terme aquest objectiu el Programa estableix diverses propostes, entre les quals figura: "integrar els objectius del canvi climàtic a les diferents polítiques comunitàries, especialment a les polítiques d'energia i transport".

A nivell estatal i autonòmic, el PMUS es relaciona, entre d'altres, amb els següents plans:

- Pla Territorial General de Catalunya, 1995
- Pla Territorial Metropolità de Barcelona
- Pla Estratègic d'Infraestructures i Transport (PEIT) 2005-2020
- Pla Director d'Infraestructures 2020
- Pla de transport de viatgers a Catalunya, 2008-2012
- Pla d'Infraestructures del Transport de Catalunya 2006-2026
- Pla Estratègic de la Bicicleta de Catalunya (2008-2012)
- Pla Director de la Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona
- Pla d'Actuació per a la Millora de la qualitat de l'Aire 2011-2015
- Pla Marc de Mitigació Contra el Canvi Climàtic 2008-2012
- Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020
- Estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya

A nivell local, la figura de planejament principal és el Pla Territorial Metropolità, a partir del qual es desenvolupen, en el seu cas, les figures de planejament inferiors, les sectorials o bé les modificacions puntuals del PTM.

A nivell normatiu, mencionar les Directrius Nacionals de Mobilitat (Decret 362/2006, de 3 d'octubre), que constitueixen el marc orientador per a l'aplicació de la Llei de Mobilitat (Llei 9/2003), que té com a objectiu principal.

El PMUS inclou tota la planificació territorial, urbanística, de medi ambient i de mobilitat que l'afecta, d'acord amb les previsions del consistori.

Resum d'actuacions a Castelldefels

En relació als aspectes generals de la mobilitat i la sostenibilitat, els plans coincideixen a garantir una accessibilitat universal i a afavorir la intermodalitat i la integració tarifària de tots els modes de transport.

En relació als aspectes urbanístics, convé mencionar que la majoria d'actuacions previstes ja han estat realitzades, i que el municipi ha assolit un alt nivell de desenvolupament urbanístic d'acord amb allò previst al Pla Territorial Metropolità, per tant, no es preveuen grans transformacions territorials.

Així, la planificació prevista a nivell supramunicipal es centra especialment en aquelles relacionades amb el transport públic. Així, d'una banda, destaca l'impuls que es vol donar a la xarxa ferroviària, amb noves connexions i augment de la capacitat, principalment. D'altra banda, existeix una voluntat de crear nous intercanviadors i Park & Ride a l'estació principal de Castelldefels. En alguns plans es mencionen actuacions contundents, com ara el desdoblament de la xarxa, que afecta al terme municipal, i la nova connexió ferroviària amb Cornellà.

D'altra banda, destacar la inclusió del P.I. Camí Ral dins dels principals sectors de l'àmbit metropolità on fomentar el canvi modal cap als modes més sostenibles. En aquest sentit, es preveu la implantació d'un carril per a vianants i bicicletes a aquest polígon industrial, així com un servei de bicicleta comunitària a l'estació de ferrocarril (proporcionar bicicletes en destinació) i la realització de plans de mobilitat específics.

Altres actuacions previstes són les relacionades amb la Ctra. C-245, on en algun cas es menciona la incorporació d'un carril-bici en aquest corredor viari, i en un altre cas, algun tipus d'actuació de millora del servei de bus (carril bus-VAO) o bé la implantació d'un tramvia. En aquesta mateixa via es preveuen actuacions de millora relacionades amb la seguretat viària, doncs és un dels trams on es produeixen més accidents a nivell regional.

Per últim, els objectius ambientals són els marcats pel PdM (citats anteriorment), que inclou la resta de normativa ambiental.

DIAGNOSI

L'objectiu d'aquesta diagnosi és formular les bases del que després es traduirà en objectius ambientals del PMUS. A més, pretén fixar la situació actual ambiental del municipi de Castelldefels amb vista a poder fixar un model que corregeixi els impactes ambientals de la mobilitat.

Per tal d'establir els criteris de sostenibilitat ambiental de la mobilitat a Castelldefels, caldrà abordar la relació de la mobilitat amb el model energètic i amb el model territorial; a més d'avaluar les externalitats del sistema de mobilitat.

El consum energètic del transport

- Consum energètic (kg de combustibles principals –gas-oil i benzina–) del sector transports: 11.527,73 tep/any (any 2011).

- Les emissions de gasos d'efecte hivernacle del transport i la seva contribució al canvi climàtic
 - Assolir els mateixos percentatges de millora que el PdM de la RMB en la reducció de l'ús del vehicle privat (-10%), sempre i quan siguin suficients per acomplir els requeriments legals en termes de qualitat de l'aire, contaminació acústica...
- Les emissions de contaminants atmosfèrics del transport nocius per la salut humana i el medi ambient
 - Tot i que no es disposa de dades del municipi de Castelldefels, les més properes indiquen que no es superen els nivells de qualitat de l'aire admissibles per al diòxid de nitrogen (NO₂), així com els nivells de qualitat de l'aire admissibles per a les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM₁₀): 15 µm/m³ i 18 µm/m³ respectivament (valors mitjans anuals, any 2011).
- La contaminació acústica relacionada amb la mobilitat (població que viu en espais amb nivells sonors superiors a 65 dB(A)).
- L'accidentalitat: 87 accidents amb víctimes (2006).

Les mesures proposades al PMUS porten associats uns indicadors del grau de contribució a la mobilitat sostenible que suposen. Aquests indicadors es valoren a la present ISA per tal de quantificar si s'assoleixen els objectius fixats anteriorment.

A més s'ha de destacar el caràcter marcadament ambiental del pla, inherent a la pròpia metodologia de treball: es parteix de la definició d'un escenari objectiu amb impactes ambientals de la mobilitat molt inferiors (i quantificats en base a una bateria d'indicadors. És a partir de la caracterització dels escenaris objectiu, actual i tendencial, que el pla presenta les propostes d'actuació.

El model territorial i la mobilitat

El municipi de Castelldefels es defineix per un model territorial i de mobilitat basat, d'una banda, en la influència de Barcelona, ja que forma part de la seva Regió Metropolitana, i d'altra banda, per una zona costanera extensa, que fa augmentar la mobilitat a la temporada d'estiu.

El desenvolupament urbanístic s'ha realitzat des del nucli primigeni, situat al nord de la Ctra. C-245, a l'entorn del qual s'ha desenvolupat urbanísticament gairebé tot el terme municipal, excloent únicament algunes zones de muntanya, situades al nord. Fora del nucli urbà predominen els barris amb una densitat baixa o mitjana (vivendes unifamiliars o plurifamiliars de baixa densitat) amb un elevat percentatge de segones residències (el 14% segons dades de l'Idescat, del 2011).

Malgrat l'ocupació de bona part del terme municipal, existeixen barreres físiques entre els diferents barris, dividint el municipi en 4 parts. Aquestes barreres són grans infraestructures de transport a nivell regional: la via del ferrocarril, l'autovia C-31 i l'autopista C-32. D'altra banda, aquestes dues últimes vies, junt amb la Ctra. C-245, conformen les principals vies de comunicació.

Quant a les principals activitats econòmiques, la Cambra de Comerç identifica dos polígons industrials (Camí Ral i Sector Industrial Resintex) i el Parc Mediterrani de la Tecnologia. Als dos primers casos es tracta de zones industrials amb activitats pròpies d'aquest sector, mentre que el darrer és un parc científic i tecnològic que agrupa, entre d'altres, part de la Universitat Politècnica de Catalunya. A més, la zona industrial del Camí Ral inclou el Centre Comerical Ànec Blau.

L'evolució del nivell d'autocontenció (1,8% entre el 2001-1991) i autosuficiència (2,2% entre el 2001-1991) indiquen un bon estat de les dades econòmiques entre aquests anys, malgrat que als darrers s'imposa un augment de l'atur a nivell global que també afecta al municipi de Castelldefels.

D'altra banda, la composició actual del parc de vehicles i les previsions realitzades al PMUS per als escenaris tendencials 2022 i 2028 mostren un augment considerable.

Les estimacions tendencials, transposades a la mobilitat, no obstant, indiquen una lleugera reducció de la mobilitat, disminuint en el cas dels viatges a peu, en bicicleta i en vehicle privat, i augmentant en el cas del transport públic. Aquesta tendència és la registrada entre els anys 2006 i 2011, tal com mostra l'enquesta realitzada a l'àmbit metropolità.

Convé mencionar que aquesta tendència, no obstant, no considera possibles actuacions realitzades, per exemple, en el transport públic, durant aquests anys. Així, si bé es constata, a nivell general, una reducció de la mobilitat com a conseqüència del moment conjuntural actual (augment de l'atur, etc.), la mobilitat en transport públic només augmenta de forma significativa si es realitzen actuacions dirigides a millorar-ne l'oferta, o bé s'incorporen mesures dissuasòries en la utilització del vehicle privat.

Anàlisi territorial i socioeconòmica

Castelldefels és un municipi situat al Sud de la comarca del Baix Llobregat, i limita a l'Oest amb Sitges, i al Nord i Est amb Gavà. La població està repartida en diferents barris, que es poden dividir en els costaners i els localitzats cap a l'interior. El centre urbà primigeni es localitza a l'interior, al nord de la línia del ferrocarril, i al seu entorn es situen les àrees econòmiques i industrials de la ciutat, els barris de muntanya i les zones de platja.

Convé destacar la impedància que suposen les principals infraestructures de transport: la xarxa ferroviària, l'autopista C-32 i l'autovia C-31. Totes elles travessen el municipi de nord-est a sud-oest i suposen els principals accessos interurbans del municipi. Els barris de muntanya presenten un fort pendent, tant als propis barris com a les vies i camins d'accés, cosa que dificulta la seva accessibilitat a peu i en bicicleta.

Castelldefels forma part de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB). Dintre de l'estructura de la RMB, Castelldefels, juntament amb Viladecans, Sant Boi, Gavà i El Prat, formen part del Delta del Llobregat, àrea funcional molt propera a Barcelona que es defineix per la relació amb la capital i la presència de grans equipaments, zones industrials i àrees econòmiques amb una estructura i objectius de desenvolupament similars.

El municipi disposa d'una bona xarxa de comunicacions interurbanes, formada per les vies mencionades anteriorment (C-31 i C-32), tot i que a nivell intern, aquestes vies i el ferrocarril suposen un obstacle important per al municipi. D'altra banda, les principals vies de comunicació interna són la C-245, que comunica alhora amb la resta de la comarca, i alguns dels eixos mar - muntanya, com ara els eixos Av. del Canal Olímpic - Av. Manuel Girona i el format pels carrers Dr. Ferran - Av. de la Pineda - c. 11. A més, la línia de Rodalies de Renfe R2 disposa d'una parada a Castelldefels i un baixador, localitzats el primer al sud del centre urbà i el darrer a la zona de platges.

Quant a les principals activitats econòmiques, la Cambra de Comerç identifica dos polígons industrials (Camí Ral i el Sector Industrial Resintex) i el Parc Mediterrani de la Tecnologia. Els dos primers són zones industrials amb activitats pròpies d'aquest sector, mentre que el darrer és un parc científic i tecnològic que agrupa, entre d'altres, part de la Universitat Politècnica de Catalunya. A més, la zona industrial del Camí Ral inclou el Centre Comercial Ànec Blau.

En quant a l'estructura territorial urbana, aquesta consta de la zona de platges, localitzada al sud de la C-32, les zones industrials mencionades, localitzades al nord de la C-32, el centre urbà, situat al nord de la via del ferrocarril, i els barris de muntanya. El centre urbà disposa d'una zona més antiga i, al seu entorn, diversos eixamples urbans.

L'any 2001 la taxa d'activitat (actius/població en edat activa) era del 73,7%. Quant a l'atur, l'evolució a Castelldefels és similar al del seu entorn als darrers anys, tot i que sempre es situa per sota dels municipis de l'entorn i del conjunt de Catalunya.

Les darreres dades existents sobre els sectors econòmics són de l'any 2002, però donen una idea de l'estructura productiva. Així, la majoria dels centres de cotització pertanyen al sector serveis, que inclou el comerç al detall i els professionals i artistes, sumen un total del 82%.

Pel què fa als nivells d'autocontenció i d'autosuficiència, obtinguts a partir de les dades de l'IDESCAT de l'any 2001 i del 1996, Castelldefels presenta uns valors de 36 % i 68% respectivament.

Actualment el municipi de Castelldefels, segons dades del mateix Ajuntament de l'any 2011, té una població de 63.141 habitants. La densitat de població resultant és de gairebé 5.000 hab./km², densitat molt superior a la mitjana comarcal i catalana.

La població està repartida en diferents nuclis, i pràcticament tot el terme municipal està urbanitzat. D'altra banda, la població depenent de Castelldefels (29%) és inferior a la del conjunt de Catalunya (32%). Dins l'àmbit d'estudi, les zones amb una major població són les situades a l'entorn del casc antic, que és on, a més, es concentren les principals activitats. La població als barris més allunyats d'aquest disposen d'una població inferior, propiciat per un tipus d'urbanisme amb menor densitat.

La piràmide d'edats, en conjunt, mostra una distribució molt similar a la del conjunt de Catalunya, que es correspon amb la dels països desenvolupats on s'observa una baixa taxa de natalitat i una taxa de mortalitat controlada, fet que provoca un envelliment de la població.

Tant els centres de generació de viatges (zones residencials) com els centres atractors es localitzen per tot el territori de forma dispersa. Així, les zones generadores de viatges, relacionades amb les àrees residencials, estan repartides per tot el terme municipal, a excepció del Parc del Garraf, que es localitza a la zona més muntanyosa, i on l'activitat residencial és molt dispersa. D'altra banda, els centres d'atracció de viatges corresponen, en primer lloc, als usos del sòl relacionats amb els centres de treball, equipaments, zones comercials, centres administratius, i en general, a tots aquells punts o zones de la ciutat que atrauen una certa demanda de viatges.

Anàlisi dels fluxos interns del municipi

Tal com s'especifica al document de referència de l'ISA preliminar, la mobilitat interna és un dels principals aspectes que convé millorar a la mobilitat de Castelldefels.

En conjunt, convé assenyalar l'oportunitat que suposa la reducció dels viatges interns en vehicle privat a la zona 2, tant els propis de la zona com amb la resta del municipi. En aquest sentit, convé assenyalar que la zona 2 ja disposa, en bona part, d'elements dissuasoris del vehicle privat, com ara la regulació de la calçada a la zona més terciària. D'altra banda, convindrà fomentar el transport públic intern per tal de disminuir la quota modal del vehicle privat envers al transport públic.

En total s'obtenen 37.400 desplaçaments interns diaris que es poden redirigir cap a altres modes de transport més sostenibles.

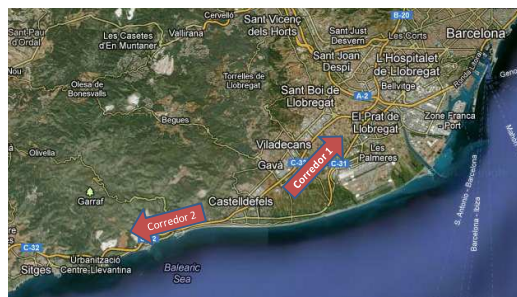
De les relacions internes realitzades en vehicle privat convé destacar l'elevat nombre de desplaçaments realitzats a o des de les zones 2 i 4. Al primer cas es tracta de la zona més cèntrica de la ciutat, que inclou zones com l'Ajuntament o l'estació de Renfe, de gran atracció de viatges. Al segon cas també es localitzen equipaments molt importants com ara la UPC, el Centre Comercial Ànc Blau i algunes escoles importants.

Origen/ Destinació	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Total
Zona 1	837	2.445	285	1.272	4.840
Zona 2	2.367	4.166	3.252	3.864	13.649
Zona 3	321	3.413	2.329	1.950	8.014
Zona 4	1.141	3.862	2.200	3.707	10.909
NS/NC	70	0	0	0	70
Total	4.736	13.887	8.066	10.793	37.481

Anàlisi dels fluxos de connexió del municipi

Un altre dels moviments més importants a nivell de mobilitat és el dels desplaçaments de connexió i, en concret, els desplaçaments a Barcelona, degut a la influència que té aquesta ciutat en la mobilitat de la seva regió metropolitana. En aquest sentit, del total de desplaçaments de connexió que es realitzen diàriament cap el denominat corredor 1 (municipis del Nord de Castelldefels, a través de les carreteres C-245, C-31 i C-32), el 64% tenen com a origen o destinació Barcelona ciutat. D'aquests, el 51% es realitzen en vehicle privat i el 49% restant en transport públic.

	Vehicle privat	Transport públic	TOTAL
Barcelona	20.447	15.443	35.890
Resta corredor 1	53.271	11.280	64.551
TOTAL CORREDOR	73.718	26.723	100.441



Així, malgrat l'elevada contribució del transport públic en la mobilitat interurbana, queden encara molts desplaçaments que es podrien realitzar en modes més sostenibles.

De les relacions en vehicle privat, convé destacar l'elevat nombre de desplaçaments realitzats a o des de Barcelona i Gavà, municipis que sumen més de 40.000 desplaçaments diaris (anada i tornada). També destaquen Viladecans i L'Hospitalet, mentre que la resta de relacions són d'inferiors dimensions.

Destinació	Despl./dia	Origen	Despl./dia
Barcelona	10.883	Gavà	10.603
Gavà	10.202	Barcelona	9.564
Viladecans	4.639	Viladecans	4.515
Hospitalet de Llobregat (L')	3.147	Hospitalet de Llobregat (L')	3.077
Prat de Llobregat (El)	1.929	Sant Boi de Llobregat	2.131
Sant Boi de Llobregat	1.889	Prat de Llobregat (El)	1.879
TOTAL	32.689	TOTAL	31.769

En resum, la zona del centre i de la UPC de Castelldefels i les relacions amb Barcelona, Gavà, Viladecans i L'Hospitalet són les principals que es donen en vehicle privat i el principal objectiu del

PMUS en quant a reducció de l'ús del vehicle privat i la seva substitució per altres mitjans de transport més sostenibles.

Xarxes de mobilitat no motoritzada a Castelldefels

Per a definir la xarxa de vianants i bicicletes cal tenir en compte els orígens i destinacions de viatges dins del municipi identificant els principals centres d'atracció i generació de viatges a peu. A més, tots els barris del municipi, independentment de si disposen o no d'activitat terciària o són exclusivament residencials, han de quedar connectats per aquesta xarxa bàsica de mobilitat a peu.

Per a definir la xarxa d'itineraris principals a peu s'han connectat, pels itineraris més directes, les zones generadores amb les atractores de viatges. D'acord amb les característiques territorials del municipi, la xarxa bàsica s'estén al llarg de gairebé tot el terme municipal, excloent únicament les zones situades més al nord dels barris de muntanya.

Al centre de la ciutat la xarxa és més densa, com a conseqüència del gran nombre de serveis i equipaments que es concentren i que cal connectar. El mateix succeeix amb l'entorn del Camí Ral i el Parc Mediterrani de la Tecnologia, que concentren algunes zones d'especial atracció de viatges. Fora d'aquestes zones, la xarxa connecta la resta d'equipaments existents, i uneix els diferents barris. Així, als barris més allunyats s'han considerat exclusivament les principals vies d'accés, igual que a la zona de platges, on a més es contemplen els principals eixos est-oest.

Convé mencionar la impedància que suposen les principals vies de comunicació: C-31, C-32 i la via del ferrocarril, que actuen com a barreres per al vianant a la majoria de casos.

En relació a la demanda de vianants, els carrers més transitats són els de l'entorn de la Pl. Església, l'Av. Constitució i l'Av. Manuel Girona, on es registren més de 2.000 vianants/dia, arribant a 7.300 al tram de l'Av. Santa Maria més a prop de la Pl. Església. Aquesta plaça es constitueix, així, com a centre neuràlgic de la ciutat en quant a la mobilitat dels vianants, havent ajudat a consolidar-la com a tal la seva conversió en zona de vianants.

D'altra banda, el viari interior al centre és el més utilitzat, mentre que a les zones més perifèriques la demanda és menor, ja que es tracta de zones residencials allunyades dels principals equipaments de la ciutat. Com a fet positiu, destacar alguns equipaments allunyats del centre on si es detecta una demanda a peu elevada, com ara el Campus de la UPC i els centres escolars dels barris de Vista Alegre i El Castell.

L'anàlisi de l'oferta i la demanda de la mobilitat a peu posa de relleu les mancances existents, fonamentalment relacionades amb la connectivitat de la xarxa. L'oferta actual disposa d'una connexió suficient amb Les Botigues (existeix vorera fins a aquesta urbanització), però no amb Gavà, tot i que la majoria de l'itinerari de connexió transcorre pel seu terme municipal. A més, convé assenyalar la relació entre alguns residents de Gavà Oest que accedeixen al CAP de Castelldefels (El Castell) a través de la Ctra. de la Sentiu. Ambdues zones (nucli urbà de Gavà i Barri de La Sentiu) disposen de connexió amb vies interurbanes sense oferta per al vianant (manca de voreres o voral).

En relació a la permeabilitat del nucli, convé assenyalar que la línia de ferrocarril i les carreteres C-31 i C-32 suposen un obstacle a la mobilitat a peu, ja que, en situar-se en superfície, es redueixen les possibilitats de connexió entre el nord i el sud del municipi. Les àrees urbanitzades més extenses sense possibilitat de pas es situen entre els carrers Cova Fumada i Eucaliptus (700 m) i entre el Ptge. del Ferrocarril i l'Av. Ciutat de Màlaga (680 m).

En relació a la connexió entre barris, es detecten voreres inaccessibles als barris de Vista Alegre, El Poal i Bellamar, i també a alguns trams de l'Av. Constitució, a l'Av. Eucaliptus (accés al barri de

Baixador) i a l'entorn de l'Av. del Canal Olímpic (barri de Granvia Mar). Convé mencionar, alhora, algunes voreres sense asfaltar (Av. 304) o punts sense vorera (Av. Constitució, entre Pl. Colón i Rda. Ramón Otero, costat sud).

D'altra banda, es detecten nombrosos passos de vianants sense gual, destacant els barris de Vista Alegre i de muntanya i alguns eixos terciaris, com ara l'Av. Constitució.

En el cas de la bicicleta, cal conèixer en primer lloc l'oferta específica existent al municipi destinada a aquest mitjà de transport.

En aquest sentit, Castelldefels ha definit una xarxa de vies ciclables amb la següent tipologia: camí verd, carril bici, vorera-bici i carrer de convivència. L'Ordenança Municipal de Circulació estableix que els ciclistes poden circular pels carrers de convivència, que anomena "*Zones de prioritat invertida o carrers residencials*". A Castelldefels existeixen diverses zones d'aquesta tipologia disseminades pel territori.

En relació a la demanda de bicicletes, els punts on s'obté més demanda coincideixen amb aquells que disposen d'oferta específica, ja siguin les zones de vianants, les zones 30 o els carrils bici en qualsevol de les seves variants. D'altra banda, els itineraris més utilitzats corresponen a aquells que connecten els diferents barris de la ciutat, confirmant que la bicicleta s'utilitza als desplaçaments que requereixen una certa distància. En aquest sentit, es detecta demanda a tots els barris on s'han realitzat comptatges, incloent els de muntanya. Com a fet negatiu destacar la reduïda demanda al Polígon Industrial del Sud de l'Av. Constitució.

Durant el diumenge s'han realitzat 3 aforaments, coincidents amb els de vianants. Convé mencionar, en primer lloc, l'elevada utilització de la bicicleta a la zona de les platges, on es detecten fins a 300 bicicletes/hora a l'entorn del Passeig Marítim, detectades entre les 10 i les 11h. a la zona de l'Av. dels Banys es detecta una demanda inferior, amb 130 bicicletes en hora punta.

En relació als punts conflictius de la mobilitat en bicicleta, convé mencionar que l'oferta actual permet la connexió amb Gavà Mar, mentre que l'accés a la resta de zones es realitza a través de vies interurbanes sense oferta específica. Convé assenyalar, no obstant, que la Ctra. d'accés a La Sentiu permet la circulació de bicicletes a través del voral existent. La connexió amb Gavà i Sitges actualment es realitza a peu o en bicicleta, a més d'altres modes, mentre que l'enquesta de mobilitat no reflexa desplaçaments realitzats a St. Climent en cap mode de transport, per tant, a priori, no es considera aquesta connexió.

Dins del nucli urbà l'oferta no cobreix tots els barris de la ciutat. Durant els últims anys s'han desenvolupat diversos carrils específics, tot i que són pocs els eixos que proporcionen continuïtat entre les diferents zones. D'una banda, cal tancar les connexions actuals, i d'altra banda, s'ha de proporcionar oferta suficient per cobrir la demanda existent.

En relació al centre neuràlgic de la ciutat (entorn Pl. Església) l'oferta es limita a les zones de vianants i a uns eixos específics a les zones perimetrals. En aquesta àrea, no obstant, s'ha de considerar l'ampliació de la zona 30 existent al barri de Montmar fins al c. Manuel Girona, i des de l'Av. Constitució fins a l'Av. Lluís Companys. L'ampliació d'aquesta zona 30, i la seva senyalització incloent la calçada compartida amb la bicicleta, augmentaria l'oferta al centre sense realitzar actuacions més restrictives per a l'espai del vianant o el vehicle privat. Convé assenyalar, en aquest sentit, que actualment la senyalització indica únicament la velocitat màxima permesa, però no indica que es tracta d'una zona 30.

Dins l'oferta actual s'han detectat algunes disfuncions (disseny, etc.). A més, al Pg. Marítim, malgrat l'elevada demanda detectada als períodes festius i a l'estiu, l'oferta és suficient per cobrir les relacions existents. No obstant, tal com mostren els estudis realitzats en temporada alta,

existeixen nombrosos ciclistes que utilitzen el Pg. Marítim per realitzar esport, circulant per la calçada.

Com a conclusió, es pot destacar, en primer lloc, que la bicicleta té un elevat ús a Castelldefels, malgrat que la xarxa actual no connecta tots els centres generadors i atractors de desplaçaments. No obstant, la xarxa de vies ciclables existent ha propiciat un ús intensiu de la bicicleta a tota la zona urbana, malgrat que existeixen moltes zones que encara no disposen d'oferta. Alhora, l'oferta actual es basa en carrils específics, sense considerar-se l'ús compartit amb el vianant o el vehicle privat. Per últim, convé millorar alguns punts de la xarxa on l'itinerari queda interromput, i on ja el Pla Director de la Bicicleta proposava solucions, i ampliar l'oferta d'aparcaments en alguns punts.

Xarxes de transport de Castelldefels

Al 2011, cada dia laborable els residents de Castelldefels realitzen uns 30.574 desplaçaments en transport públic, el que representa un 15,5% del total de desplaçaments de residents que es realitzen durant un dia laborable, aquesta dada ha augmentat respecte del 2006 en 2 punts. (EMQ 2006 13,6%). D'aquests desplaçaments, el 54,5% es realitzen en modes ferroviaris (bàsicament Rodalies Renfe).

Tenint en compte que cada desplaçament equival a 1,40 etapes, es conclou que els residents de la ciutat realitzen 42.803 etapes de desplaçament en transport públic.

Actualment el servei ferroviari de rodalies a les estacions de Castelldefels presenta una bona oferta, molt millor a l'Estació de Castelldefels que al baixador. En el cas de l'Estació de Castelldefels l'oferta de passos és bona i es mou amb freqüències de pas mitjanes admissibles durant tot el dia (1 tren cada 11 minuts sentit Barcelona i 1 tren cada 17 minuts sentits Castelldefels).

Cada dia laborable 98 expedicions de tren connecten Castelldefels amb Barcelona, la primera surt a les 5:02h del matí i la darrera a les 22:37h, la freqüència de pas a les hores punta és de 8 minuts i en hora promig cada 11 minuts, tenint en compte que hi ha moments que entre expedicions cal esperar un màxim de 20 minuts.

En sentit contrari, de Sants cap a Castelldefels, hi ha 97 expedicions diàries, la primera a les 5:45h i la darrera a les 00:06h de la matinada, la freqüència de pas a les hores punta es de 8 minuts i en hora promig cada 17 minuts (encara que hi ha intervals de pas de 17-21 minuts entre determinades expedicions del dia).

A l'estació de rodalies de Castelldefels es realitzen un total d'aproximadament 7.400 validacions d'entrada i 7.100 de sortida de l'estació, el que representen al voltant de 14.500 desplaçaments en tren cada dia. En el cas de l'Estació de Castelldefels Platja l'oferta de passos al dia és de 41 en sentit Barcelona i 36 en sentit Castelldefels Platja. En total es realitzen 16.000 desplaçaments diaris entre les dues estacions de Castelldefels.

La intermodalitat de les estacions amb la resta de transport públic de la ciutat es concentra a dues parades de l'Avinguda de la Constitució amb l'Avinguda de Santa Maria i la Plaça de l'Estació en el cas de l'estació de Castelldefels.

A l'estació de Castelldefels Platja la parada de bus a menys de 100 metres és la de l'Avinguda de la Constitució (C-246) – Passeig Brollador per on circula la L97 en sentit Avinguda Eucaliptus. També a menys de 200 metres es troben al Passeig Marítim dues parades de les línies L94, L95, L96 i N16 en ambdós sentits. Per la seva ubicació al costat de la platja aquesta parada té una forta estacionalitat amb un augment considerable els mesos d'estiu però que no ha sigut analitzada per la falta de dades mensuals.

En quant a la cobertura de les dues estacions abasta un àrea de 3,06 km², el que representa un 23,96% de l'àrea del municipi i a 23.276 habitants (un 36,86%). Aquesta cobertura representa un radi de 750 metres, i està pensada per a desplaçaments a peu. Si tenim en compte els desplaçaments en bici o en cotxe de la gent que estaciona a l'estació i agafa el tren la cobertura seria molt superior.

Per la ubicació central de l'estació de Castelldefels i la complementarietat de l'estació de la Platja donant servei a les urbanitzacions i la pròpia platja, es pot dir que Castelldefels disposa d'una molt bona cobertura del servei de rodalies.

La relació entre els municipis del Delta del Llobregat: El Prat, Viladecans, Gavà i Platja de Castelldefels és important. Tots estan dintre dels 12 municipis de més atracció i generació de desplaçaments entre ells.

Fora de Barcelona, l'estació amb més demanda és Gavà, després Vilanova i la Geltrú i Sitges.

L'Estació de Castelldefels Platja té la major relació amb Barcelona, i en segon lloc Castelldefels centre.

Fora de Barcelona i Castelldefels, l'estació amb més demanda és Vilanova i la Geltrú, l'Aeroport i el Prat.

Castelldefels disposa de 8 línies de bus, 1 de caràcter estrictament urbà i 7 de caràcter interurbà que circulen per l'interior del municipi (2 d'elles nocturnes).

La velocitat promig estimada de les línies interurbanes és de 25,09 km/hora, inferior a la resta de línies interurbanes, degut a que funcionen com a urbanes a l'interior dels municipis.

Cada dia laborable arriben a Castelldefels unes 228 expedicions per sentit, i les freqüències oscil·len entre els 15 minuts de la línia L96 fins als 30 minuts de la L94 o L99. Les línies interurbanes que es mouen dintre del terme municipal desplacen al voltant de 23.300 passatgers.

Respecte als passatgers de Castelldefels que utilitzen les línies es pot xifrar que al voltant de 7.870 pugen a Castelldefels i 7.950 baixen, aproximadament un 34% de la càrrega total de les línies.

El transport públic urbà està format per una línia, la CF1, la velocitat comercial de les mateixes és de 15,03 km/hora punta i 16.82 km/h promig. Els temps mitjans de recorregut són de 43,2 minuts i el servei es realitza en aproximadament 2 vehicles. La demanda d'usuaris de la línia CF1 és 595.

Les línies interurbanes fan la funció d'urbanes i s'estima que dels 7.871 usuaris que agafen els autobusos interurbans a Castelldefels, gairebé la meitat (47,5%) són per a desplaçaments interns.

La cobertura general de les línies de bus arriba al 81,05% dels habitants, dada que és similar a la d'altres municipis de l'entorn.

Castelldefels disposa de 127 parades d'autobusos (urbans-interurbans), de les quals un 25% tenen marquesina i la resta, pal. L'amplada de les voreres condiona la possibilitat d'ubicació d'una marquesina de manera que no sempre és possible substituir el pal. També cal destacar que només interessa posar marquesines en les parades de pujada, on la gent ha d'esperar l'autobús, i són innecessàries en les parades on són molt més importants les baixades. La majoria de les parades amb més demanda de viatgers disposen de marquesina com poden ser la parada de l'estació de rodalies, Santiago Rusiñol o la plaça Joan XXIII.

Per analitzar els diferents punts conflictius de la xarxa d'autobusos s'han tingut en compte criteris d'accessibilitat, de circulació i de cobertura de les línies i parades. De totes les incidències destaquen les derivades de la circulació dels vehicles, sobretot les dificultats de maniobrabilitat de

diferents rotondes i la invasió del sentit contrari en els girs dels carrers de doble sentit. En quan a les rotondes la majoria d'elles són remuntables per facilitar els girs dels autobusos.

Xarxa del vehicle privat motoritzat

Castelldefels disposa d'una xarxa viària de més de 187,2 km, en les què es diferencien 5 zones d'activitats clarament diferenciades: casc urbà, zona industrial, zona comercial, zona d'equipaments i Castelldefels platja. Destaca per la connectivitat amb la C-245, la C-31 i la C-32 en sentit Nord-Sud i la manca de connectivitat en sentit Est-Oest. Castelldefels és travessat per tres eixos vertebradors que es creuen i conflueixen dins del terme municipal de la ciutat: la C-31 i la C-32 i la C-245.

Els tres corredors viaris recorren el delta del Llobregat donant servei tant als fluxos de llarg recorregut que transiten entre el Baix Llobregat i el Barcelonès amb el litoral sud i la Costa Daurada com als trànsits interns entre les comarques del Barcelonès / Baix Llobregat Nord amb el Baix Llobregat Sud. L'eix B-20-C-32 forma part de l'eix vertebrador del litoral de Catalunya i constitueix un nexa de connexió importantíssim entre les comarques del litoral nord amb les del litoral sud de Catalunya.

L'àmbit urbà de la ciutat de Castelldefels disposa d'una oferta viària de 187,2 km de carrers, el 90% de la qual, pot ser utilitzada pels modes de transport motoritzats.

Es considera xarxa bàsica primària aquella que està formada per les vies d'accés, la primària i la secundària, que componen un 39,7% del total de carrers de la ciutat.

La ciutat de Castelldefels funciona dintre d'un sistema de ciutats que constitueixen la primera corona de municipis que envolten la ciutat de Barcelona, formant part d'un conjunt de més de 3,25 milions de persones que viuen a l'Àrea Metropolitana de Barcelona i que tenen una estreta relació socioeconòmica amb la capital. Aquesta estreta relació s'ha consolidat en base a una bona xarxa d'infraestructures de comunicació amb vehicle privat, que connecten el nucli urbà radialment i directament amb el centre i amb les grans arteries de comunicació de caràcter autonòmic.

Aquestes connexions clarament radials, configuren a la ciutat amb una molt bona connectivitat en direcció nord-sud comparada amb la connectivitat est-oest, on no hi ha infraestructures de gran capacitat. Dels aforaments realitzats es pot concloure que cada dia entren al terme municipal de Castelldefels un total d'aproximadament 47.000 vehicles (sense tenir en compte els vehicles de pas de les autovies).

Només hi ha dos punts amb congestions importants en hora punta, que són als accessos de la C-32 (Av. Ciutat de Màlaga i Avinguda dels Banys). Altra via amb nivells de servei elevats en hora punta és l'Avinguda de la Constitució, no obstant, el trànsit en Castelldefels circula sense problemes i només hi ha petites retencions i de curta durada en hora punta.

De Castelldefels destaca que la velocitat mitjana de circulació si es tenen en compte totes les vies és de 40,5 km/hora, velocitat condicionada per la gran quantitat de vies d'alta capacitat que existeixen a l'entorn.

La intensitat mitjana d'un tram de carrer de la ciutat és de 3.208 vehicles al dia, el que es considera baix, donat que la capacitat d'un carrer té una mitjana d'1,55 carrils i una capacitat mitjana de voltant de 1.313*45% vehicles per hora per carril, el que resulten: $591 \times 1,55 = 916$ vehicles a l'hora, el que representa uns 14.000-15.000 vehicles al dia.

La longitud mitjana dels desplaçaments en vehicle privat dintre de l'àmbit del PMUS és de 16,05 km, si es té en compte els desplaçaments interns, la longitud mitjana és de 2,84 km, per sota

de la distància mitjana de desplaçaments en vehicle privat a l'interior de ciutats mitjanes (\approx 3-4 km).

La mitjana de longitud de tots els desplaçaments és de 16,05 km, si tenim en compte els desplaçaments de connexió (24,18 km) i els interns (2,84 km).

Aparcament

Dins d'aquest àmbit s'ha comptabilitzat l'oferta existent a cada zona, distingint la tipologia de places.

Al conjunt de l'àmbit d'estudi s'han comptabilitzat unes 14.800 places per a turismes, a més de 460 per a motos. De l'oferta en calçada destaquen les places no regulades, que suposen el 75% del total d'aquesta oferta. En segon lloc, assenyalar l'existència de 900 places regulades i 800 en solars de lliure accés, localitzats a diferents zones del centre urbà. D'altra banda, destacar també les 460 places per a motos a la calçada. Fora de la calçada existeixen quelcom més de 8.000 places, la majoria d'elles en garatges i guals de veïns, que suposen el 95% del total d'aquest tipus d'oferta. D'altra banda, destacar els dos aparcaments públics existents, que sumen un total de 272 places.

Al conjunt de l'àmbit d'estudi existeix un dèficit residencial reduït, de 360 places, la majoria concentrades al barri de Vista Alegre. En aquest barri l'oferta fora de calçada és reduïda, obtenint-se un índex de cobertura de garatges inferior al 50% a cadascuna de les zones que s'inclouen.

A la resta de l'àmbit d'estudi existeix un reduït dèficit a algunes zones, tot i que no presenta una concentració suficient per justificar mesures contundents. L'índex de cobertura mitjà és reduït, del 50%, que es compensa per l'elevada oferta en calçada. Així, qualsevol actuació que es vulgui realitzar a la calçada ha de tenir en compte un augment de la pressió d'aparcament residencial si es redueix aquesta oferta.

S'obté un dèficit d'aparcament forà reduït de curtes (menys de 2h.) i mitges durades (2 a 4h.). El dèficit més important es detecta a les zones 7 i 8, principalment degut a que existeixen moltes vies sense estacionament (zones de vianants) i bona part de l'oferta està regulada, amb un temps màxim que no permet les mitges durades d'estacionament. En aquest sentit, es detecta superàvit a la zona regulada en algunes vies, per la qual una possible solució al dèficit detectat al centre és destinar una part de la zona regulada a les mitges durades (de 2h. a 4h.).

D'altra banda, aquesta és la situació teòrica, mentre que els comptatges realitzats al centre mostren una disfunció en la localització de la zona regulada a l'entorn de l'Av. Constitució. Aquest es constitueix com un eix terciari on s'obté una ocupació plena durant l'hora punta, i a més on es detecta una elevada indisciplina (22% dels usuaris), mentre que la zona regulada de l'entorn mostra places lliures.

Externalitats ambientals dels diferents fluxos de mobilitat

Dintre de les externalitats produïdes pel transport es pot distingir entre els costos interns i externs. En aquest darrer tipus s'inclouen els costos o externalitats ambientals, que es mostra a la següent taula, que té en compte les condicions actuals de la mobilitat a Castelldefels:

MOTORITZATS		FERROCARRIL
Desplaçaments interns (zona urbana)	Desplaçaments externs i de pas (zona interurbana)	Interns, externs i de pas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminació acústica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminació acústica ▪ Emissions, canvi climàtic 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminació acústica ▪ Emissions, canvi climàtic

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissions, canvi climàtic 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efecte barrera i impacte visual de les infraestructures ▪ Atropellaments a animals ▪ Contaminació de l'aigua per vessament o acumulació de contaminants a la superfície de les vies 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efecte barrera i impacte visual de les infraestructures
---	---	---

La taula contempla tots els modes motoritzats, a més del ferrocarril. Així, actualment els autobusos que formen el servei de transport públic funcionen íntegrament amb combustible dièsel.

A més de les externalitats mencionades, convé recordar que el desenvolupament de noves vies, tant de trànsit rodat com fèrries, solen anar acompanyades d'una especulació urbanística que deriva en una pèrdua de sòl agrícola en detriment de sòl urbà al seu entorn. Aquesta és una externalitat ambiental secundària que no queda reflectida a la taula degut a que no sempre es produeix.

El cost de les externalitats del transport a la ciutat de Castelldefels

Pel cas de Castelldefels, el càlcul de les externalitats del PMUS s'ha calculat en uns 234 milions € anuals (segons la metodologia de l'ATM), destacant particularment el sobrecost del temps provocat per la congestió viària als accessos. Aquest sobrecost mesura els retards produïts per circular a una velocitat menor que una velocitat de referència, la qual ha de ser definida prèviament.

Desglossat per modes de transport, s'obtenen els següents valors:

	Cost unitari (viatges interns)	Cost unitari (viatges externs)	Passatgers/km	Cost
Veh. privat(1)	1,351	1,134	164.608.428	197.104.272
Moto	1,200	0,291	39.693.331	29.591.378
Autobús urbà	0,956		348.940	333.587
Autobús interurbà(2)		0,107	67.925.361	7.268.014
Rodalies(3)		0,093	191.114	17.774
TOTAL				234.297.250

(1)Inclou mercaderies

(2)km totals de la línia

(3)km realitzats a Castelldefels

El consum energètic del transport

En comparació amb altres sectors, a Castelldefels, com a les ciutats grans, la principal demanda energètica prové del sector transport, seguida dels sectors domèstic o residencial i els serveis.

El consum total del sector transports a la ciutat l'any 2007 va ser de 31.268 tep.

En comparar els costos interns (els directes, suportats pels usuaris), s'evidencia la poca eficiència del vehicle privat (1,35 €/passatger i km) front el transport públic (0,95 €/passatger i km), cost que en bona part està relacionat amb el consum energètic de cada tipus de transport. Aquesta baixa eficiència està potenciada principalment per la baixa ocupació en el cas del vehicle privat (1,25 ocup./veh).

El PAES de Castelldefels situa l'estalvi energètic d'algunes propostes com ara la substitució de la flota de vehicles privats per vehicles elèctrics, híbrids o de baixes emissions, en l'11% del total d'emissions de CO₂ derivades del transport. En altres casos, les propostes de mobilitat tenen una repercussió inferior (desenvolupament de la xarxa de carrils bici, etc.), tot i que el PMUS elabora un seguit de mesures encaminades especialment a augmentar l'estalvi energètic.

En relació a l'àmbit supramunicipal, les actuacions previstes en la xarxa ferroviària són les que proporcionen un major estalvi de desplaçaments en vehicle privat (entorn a 8.300 despla./dia). Si s'aconsegueix realitzar el conjunt d'actuacions previstes, serien suficient per arribar a l'estalvi energètic desitjat.

Per últim, hi ha tres factors que determinen el consum energètic dels vehicles motoritzats: velocitat, edat i potència del vehicle. Es desconeix l'edat i potència del parc de vehicles de Castelldefels, i en relació a la velocitat, el PAES de Castelldefels assenyalava la necessitat d'implantar zones 30 a tota la trama urbana del municipi.

La velocitat de circulació, segons la tipologia de via definida al PMUS, és de 40 km/h., valor que no inclou la circulació de l'autovia C-31 i l'autopista C-32.

Emissions de GEH

El canvi climàtic i la contaminació atmosfèrica són dues cares de la mateixa moneda. Tot i això es tractaran per separat, tot i tenir en compte que els dos produeixen efectes similars, com els greus problemes de salut pública.

Pel cas de Castelldefels, no existeix estació al mateix municipi, essent el més proper el de Gavà, on es situa en 18 µm/m³ el valor de la concentració mitjana anual de PM10 i el valor límit fixat (1 de gener de 2010) al Reial decret 1073/2002 és de 40 µm/m³.

Emissions de contaminants atmosfèrics

Una de les principals conseqüències de la mobilitat urbana actual és la contaminació atmosfèrica provocada per l'emissió de diferents gasos per part dels vehicles motoritzats (monòxid de carboni, òxids de nitrogen, hidrocarburs, òxids de sofre, etc) i els seus efectes indirectes sobre la salut de les persones.

D'altra banda, els principals efectes de la contaminació atmosfèrica sobre el medi ambient són, a llarg termini, l'efecte hivernacle i l'engrandiment del forat de la capa d'ozó.

Es disposa de les dades del PAES de Castelldefels per analitzar la contaminació atmosfèrica causada per l'esquema de mobilitat actual al municipi de Castelldefels, relatives a l'emissió de CO₂, d'on es desprèn un augment progressiu de les emissions, magrat que molt reduïda al 2007 respecte al 2006. D'altra banda, els càlculs realitzats al PMUS mostren que, al 2011, les emissions de CO₂ ascendien a 349.000 t CO₂, la qual cosa suposa una tendència molt negativa.

La contaminació acústica relacionada amb la mobilitat

En el cas de Castelldefels no existeix cap mapa acústic. D'altra banda, la Generalitat de Catalunya ha establert una zonificació del territori, definint els diferents límits sonors en funció del tipus d'activitat del territori. A més, l'ISAP del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona 2013-2018 inclou un mapa de nivells de soroll a la xarxa de carreteres, on s'inclouen la C-245, C-31 i C-32 al seu pas per Castelldefels. A tots els casos s'obtenen nivells superiors als permesos en zona urbana.

L'accidentalitat

El Pla Local de Seguretat Viària (2007) de Castelldefels situa en 87 els accidents amb víctimes succeïts l'any 2006, amb una tendència desigual respecte als anys anteriors. El pla té com a objectiu prioritari la reducció en un 25% el nombre d'accidents amb víctimes i víctimes al municipi entre 2005 i 2011.

Per aconseguir l'objectiu fixat, d'entre els que s'assenyalen al Pla, l'Ajuntament ha portat o està portant a terme algunes actuacions.

El vector llum

D'una banda, el Mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya, aprovat l'any 2007, estableix uns requeriments tècnics per protegir el medi ambient i les activitats humanes. Amb aquest motiu, s'estableixen unes zones de protecció (alta, mitjana, baixa i menor) on s'hauran d'acomplir uns requeriments tècnics de protecció.

D'altra banda, la Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumentament per a la protecció del medi nocturn, determina el tipus d'il·luminació admesa a cadascuna de les zones:

Per últim, les característiques tècniques de l'enllumenat que haurà de donar compliment a aquesta normativa es recullen al Real Decreto 1890/2008 (*Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07*).

Fortaleses i debilitats des d'una perspectiva ambiental

Aquest apartat es conclou amb una síntesi de les principals debilitats i fortaleses de l'àmbit del pla, des d'una perspectiva ambiental.

	Punts Febles	Punts Forts
El consum energètic	<ul style="list-style-type: none"> Transport: principal consumidor energètic de Castelldefels Augmenta la demanda de transport i s'incrementa la mobilitat 	<ul style="list-style-type: none"> Potenciació dels mitjans de transport que consumeixen menys recursos energètics Zona urbana: bones possibilitats de variar el repartiment modal
Emissions de gasos d'efecte hivernacle	<ul style="list-style-type: none"> Transport: principal emissor de GEH (associat al consum energètic) Tendències apunten a l'augment d'emissions 	<ul style="list-style-type: none"> Canvi climàtic regulat internacionalment (Kyoto): existeixen referències per a la millora Zona urbana: bones possibilitats de variar el repartiment modal
Emissions de contaminants atmosfèrics	<ul style="list-style-type: none"> Transport: principal emissor de contaminants (associat al consum energètic) 	<ul style="list-style-type: none"> Noves tecnologies als vehicles que redueixen les emissions Zona urbana: bones possibilitats de variar el repartiment modal
La contaminació acústica	<ul style="list-style-type: none"> Manca de dades i de mapa acústic 	<ul style="list-style-type: none"> Pacificació del trànsit a la ciutat: efecte directe en la reducció del soroll
L'accidentalitat	<ul style="list-style-type: none"> Diversificació modal (bicicleta, vianants, etc.) augmenta els accidents 	<ul style="list-style-type: none"> Compromís en la reducció d'accidents amb víctimes Educació viària: evita situacions de risc

Oportunitats de canvi modal

A continuació es resumeixen totes les oportunitats de canvi modal mencionades a la diagnosi, resultat de considerar tota la planificació prevista i la diagnosi de la mobilitat realitzada.

Objectius:

- Promoure el transvasament modal d'usuaris del vehicle privat cap a altres modes: reducció del 12% sobre la distribució modal i un 8,2% en veh x km.
- Reduir el consum energètic del sector del transport un 11,5%
- Reduir el consum de derivats del petroli (25% de gasolina, 11% dièsel i augment de les energies alternatives fins al 17% del consum total)
- Reducció de l'11% de les emissions de CO2 equivalent, el 23,5% de les emissions de PM10, el 16% de les d'NO2 i del 26% de NOx. Convé assenyalar que la normativa actual estableix un 20% de reducció entre 2005 i 2020, per tant, els objectius del PdM són més restrictius i són els que es prenen com a objectiu.
- Disminuir l'impacte de la contaminació acústica derivada del sistema de transport en un 100%.

Oportunitats:

- Canvi modal a les principals relacions que es donen en vehicle privat: zones 2 i 4 de les internes, i Barcelona, Gavà, Viladecans i l'Hospitalet com a zones externes. El PMUS ha de centrar els esforços en quant a reducció de l'ús del vehicle privat i la seva substitució per altres mitjans de transport més sostenibles.
- Millorar la connectivitat dels barris més allunyats del centre amb modes de transport sostenibles.
- Millorar la distribució modal de la zona 2 de l'àmbit de l'EMEF, mitjançant la millora de l'oferta per a vianants, bicicletes i en transport públic, i la implantació d'impedàncies a la mobilitat en vehicle privat (viària i aparcament regulat).
- Millorar l'accessibilitat sostenible en els desplaçaments interurbans (transport públic, a peu i en bicicleta).
- Augmentar l'eficiència de la línia de bus urbà, actualment amb una baixa demanda, que suposa una gran despesa energètica per viatger.
- Realitzar un procés de participació que sensibilitzi a la ciutadania.
- Garantir una xarxa interurbana de bicicletes i vianants.
- Potenciació de les polaritats, com ara les zones més cèntriques de la ciutat i la connectivitat amb Barcelona ciutat.
- Foment de l'aparcament en origen.
- Implantació de Sistemes d'Informació a l'Usuari a les principals parades comercials i semàfors amb prioritat per al transport públic.
- Millora de la mobilitat al P.I. Camí Ral.
- Incentius per a l'adquisició de vehicles eficients i implantació de les propostes del PAES per als vehicles municipals (vehicles eficients).
- Pla d'actuació associat a la Declaració de Zones de Protecció Especial de l'Àmbit Atmosfèric.
- Arribada del metro o tren ràpid.
- Avaluació de la nova xarxa ortogonal d'autobusos a Barcelona, actualment en procés d'implantació, i adaptació de la xarxa d'autobusos interurbana de Castelldefels a la primera. A més, suposa una oportunitat per millorar la connectivitat amb Barcelona.
- Definició de les propostes que afecten a l'àmbit interurbà en consens amb els municipis de l'entorn: xarxes de transport, xarxa de vies ciclables i de vianants, mesures d'impedància al vehicle privat en el viari, etc.

En relació a totes aquestes actuacions, es poden esmentar algunes debilitats i amenaces. En aquest sentit, al PMUS s'haurà de preveure la coordinació de tota la planificació supramunicipal amb el municipi de Castelldefels, per tal d'aconseguir els objectius tant a nivell municipal com supramunicipal. A nivell municipal, s'haurà d'incidir especialment en aquells aspectes que millorin

la seva mobilitat sostenible, mentre que a nivell supramunicipal, en aquells àmbits que més beneficiïn a les relacions interurbanes de Castelldefels i amb els modes més sostenibles.

De l'aplicació de les actuacions supramunicipals al municipi de Castelldefels s'obtenen dues debilitats principals:

- L'existència de barris dispersos en el territori. La majoria d'actuacions tenen com a objectiu la mobilitat del centre urbà i del polígon industrial, però a nivell supramunicipal no es detallen actuacions concretes per resoldre aquest inconvenient que pateix el municipi de Castelldefels.
- Manca de previsions a la zona de platges. En aquest sentit, no es preveu l'arribada de noves infraestructures o serveis en aquesta zona, que genera un elevat nombre de desplaçaments.

DEFINICIÓ DELS OBJECTIUS AMBIENTALS

La definició dels objectius ambientals del PMUS permetrà l'anàlisi i avaluació del grau d'integració i assoliment del pla. En primer lloc, doncs, s'extreuen els objectius normatius en matèria de medi ambient que guarden relació amb els objectius ambientals i les afeccions ambientals de l'àmbit de la mobilitat a Castelldefels. També es proposen indicadors pel seguiment ambiental dels objectius definits. Aquests s'ordenen en dos grups, donant prioritat a uns objectius ambientals front d'altres, segons la seva rellevància en la planificació de la mobilitat a Castelldefels. Així els diferents objectius són ponderats en funció del grau d'importància relativa segons PMUS de la ciutat.

En segon lloc, es relacionen els objectius ambientals amb les actuacions proposades per tal de dur-les a terme. Es realitza una valoració qualitativa i quantitativa, en la mesura del possible, de les actuacions, per tal d'arribar als objectius ambientals, que són monitoritzables a través dels indicadors que se'ls hi ha associat.

Definició i ponderació dels objectius de protecció ambiental

Els objectius ambientals definits són els marcats pel document de referència. Del total d'objectius, els més rellevants són, sens dubte, aquells destinats a aconseguir els objectius principals del PMUS: la reducció de la utilització del vehicle privat i la reducció dels gasos d'efecte hivernacle. No obstant, s'estableixen uns altres objectius que complementen ambientalment a aquests i d'altres destinats a aconseguir, de forma indirecta, els principals.

A la definició inicial dels objectius ambientals del PMUS s'ha incorporat els objectius marcats pel document de referència; d'aquesta manera l'equivalència entre els objectius ambientals d'aquest informe i els objectius descrits inicialment en l'elaboració del PMUS es pot observar a la següent taula:

Objectius ambientals de l'informe de sostenibilitat del PMUS		Objectius operatius del PMUS
Objectius principals	1. Reduir l'impacte de la contaminació atmosfèrica sobre la salut de la població del municipi	MOBILITAT SOSTENIBLE. Reduir els perjudicis de la mobilitat sobre el medi ambient. Optimitzar la utilització de recursos. MOBILITAT EFICIENT: Reduir la congestió.
	2. Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle (emissions tones CO2 eq)	
	3. Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	
	4. Reduir el consum final d'energia associat al transport	

Objectius secundaris	5. Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	MOBILITAT SEGURA. Reduir l'accidentalitat. Millorar la seguretat viària entre els usuaris dels diferents modes de transport. MOBILITAT SOSTENIBLE. Optimitzar la gestió de la mobilitat.
	6. Augmentar el consum d'energies renovables i energies netes	MOBILITAT SOSTENIBLE. Reduir els perjudicis de la mobilitat sobre el medi ambient. MOBILITAT EFICIENT: Reduir els costos associats al transport privat.
	7. Reduir i optimitzar l'ocupació de l'espai públic per part dels vehicles privats de motor 8. Garantir una oferta adequada per als modes no motoritzats als principals centres atractors de viatges	MOBILITAT SOSTENIBLE. Optimitzar el rendiment de l'espai per mobilitat. MOBILITAT EQUITATIVA: Promoure la cohesió social. Millorar la qualitat de vida. MOBILITAT EFICIENT: Ordenar eficientment el territori i les activitats que s'hi desenvolupen.
	9. Optimització del servei de transport públic 10. Racionalització de l'ús del vehicle privat	MOBILITAT SOSTENIBLE. Garantir les eines per al canvi modal en viatges interns, de connexió i de pas MOBILITAT EFICIENT: Racionalització dels recursos. Reduir la congestió.

Els objectius ambientals incorporaran, sempre que sigui possible, indicadors quantitius per tal de facilitar la posterior verificació del seu compliment per part del pla resultant.

Seguiment dels objectius i mesures

Per al correcte seguiment del grau d'implantació del PMUS, es preveu la realització d'un informe de seguiment als 3 i 6 anys del PMUS de Castelldefels (2020 i 2023). Els informes hauran de ser remesos a la Direcció General de Polítiques Ambientals del Departament de Territori i Sostenibilitat.

Per a la realització d'aquests informes s'hauran d'especificar els indicadors de seguiment detallats al capítol 5.1 del present ISA.

A Castelldefels, segons la Llei municipal i de règim local de Catalunya, (Decret legislatiu 2/2003, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya) el PMUS haurà de ser revisat cada sis anys. A més, es considera necessària la realització d'un informe de seguiment als 3 anys (2020).

La revisió del PMUS dels 6 anys des de la seva aprovació, on també es revisarà l'informe de seguiment dels 3 anys, haurà de contenir:

- Una auditoria del grau d'execució del Programa d'Actuacions
- Una auditoria del seguiment del Pla i supervisió per part de l'Ajuntament. S'analitzarà si s'ha creat la Taula de Mobilitat i el seu funcionament, i si han millorat les relacions interdepartamentals.
- Una avaluació de les dades de demanda real a partir de la selecció d'una mostra, funció de les dades recollides al PMUS.
- Si escau, noves actuacions a portar a terme per tal d'assegurar la consecució dels objectius fixats.

L'anàlisi de totes les tasques anteriors permetran validar o redefinir les línies d'actuació o incidir en aspectes de la mobilitat pendents de desenvolupar en el PMUS.

L'òrgan responsable de l'elaboració de l'informe és l'Ajuntament de Castelldefels (qui nomenarà lliurement a un representant), que l'haurà de remetre al Departament de Territori i Sostenibilitat, Subdirecció General d'Avaluació Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES

Es consideren dues alternatives:

L'alternativa fruit de no realitzar el pla; l'alternativa zero o Escenari tendencial (Escenari Tots els escenaris estimen un nombre de desplaçaments creixent en la mateixa proporció que l'esdevingut als darrers 5 anys a la ciutat (2006-2011), el que diferencia un escenari d'un altre és el repartiment modal que es produeix.

- **Escenari A (Tendencial):** El repartiment modal evoluciona al mateix ritme actual.
- **Escenari B (Optimista):** El transport públic assoleix un 26% de la quota modal (més de 73.000 desplaçaments/dia) i una de reducció acusada en l'ús del vehicle privat.
- **Escenari C (Objectiu):** Els desplaçaments en transport públic s'incrementen fins a pràcticament el 27% de la quota modal i una reducció del pes del vehicle privat del 13%, en consonància amb els objectius de l'ISA.

Tots els escenaris plantegen com a objectiu **millorar el repartiment modal dels desplaçaments en transport públic i en bicicleta, mantenint els realitzats a peu i reduint apreciablement la quota modal del vehicle privat.**

	2006	2011	2012	2022 (A)	2022 (B)	2022 (C)	2028 (A)	2028 (B)	2028 (C)
A PEU	30,81%	32,28%	32,56%	35,14%	40,29%	35,87%	35,90%	43,11%	37,66%
EN BICI	1,00%	1,45%	1,49%	2,12%	3,01%	2,51%	2,37%	4,09%	3,38%
TRANSPORT PÚBLIC	16,15%	18,49%	18,99%	25,39%	25,94%	27,27%	27,80%	27,49%	29,46%
VEHICLE PRIVAT	52,04%	47,79%	46,96%	37,35%	30,80%	34,33%	33,92%	25,26%	29,52%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	2006	2011	2012	2022 (A)	2022 (B)	2022 (C)	2028 (A)	2028 (B)	2028 (C)
A PEU	68.571	76.211	77.811	100.179	114.856	102.237	102.343	122.896	107.349
EN BICI	2.235	3.413	3.565	6.034	8.569	7.141	6.756	11.654	9.640
TRANSPORT PÚBLIC	35.936	43.649	45.380	72.370	73.938	77.745	79.252	78.375	83.965
VEHICLE PRIVAT	115.815	112.806	112.214	106.470	87.808	97.847	96.702	72.002	84.148
	222.539	236.060	238.970	285.053	285.053	285.053	304.122	304.122	304.122

L'escenari C és el que es planteja com a objectiu al Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Castelldefels, donat que permet aconseguir els objectius de mobilitat sostenible fixats pel PdM sense comprometre actuacions amb un alt grau d'incertesa tant en l'execució com en el grau d'implantació en 6 anys. Es tracta, per tant, d'arribar als objectius sense comprometre l'activitat econòmica de la ciutat i en base a unes actuacions que són assumibles per l'administració.

▪ **Avaluació d'alternatives**

Amb l'objectiu de determinar l'elecció de l'alternativa més adequada es procedirà a la confrontació de cadascuna de les alternatives considerades amb cadascun dels objectius ambientals definits anteriorment. Inicialment, s'ha considerat l'avaluació qualitativa del grau de compliment de cadascun dels objectius:

		ESCENARIS		
OBJECTIUS AMBIENTALS		A (0)	B	C
Objectius principals	1. Reduir l'impacte de la contaminació sobre la salut	1	4	4
	2. Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle	2	4	3
	3. Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	1	3	3
	4. Reduir el consum d'energia	2	3	2
Puntuació objectius principals		6	14	12
Grau de compliment dels objectius principals		0.37	0.87	0.75
Objectius secundaris	5. Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	1	3	3
	6. Augmentar el consum d'energies renovables i energies "netes"	2	4	4
	7. Reduir i optimitzar l'ocupació de l'espai públic per part dels vehicles privats de motor	2	4	3
	8. Garantir una oferta adequada per als modes no motoritzats als principals centres atractors de viatges	3	4	3
	9. Optimització del servei de transport públic	3	4	4
	10. Racionalització de l'ús del vehicle privat	3	4	3
Puntuació objectius secundaris		14	23	20
Grau de compliment dels objectius secundaris		0.58	0.96	0.83
Grau de compliment dels objectius ambientals		0.45	0.90	0.78

Criteri de puntuació: 1 = nul, 2 = baix, 3 = mitjà i 4 = alt

S'ha optat per donar als objectius principals un major pes en la seva valoració. D'aquesta manera, es considera que el compliment dels objectius principals o prioritaris té un pes del 60% sobre el total, mentre que es reserva un 40% al compliment dels objectius secundaris.

A continuació s'exposa, per a cadascun dels objectius i escenaris avaluats, la justificació de les puntuacions adjudicades:

Objectius prioritaris: minimitzar el consum energètic, reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i assolir paràmetres legals de qualitat de l'aire.

El notable creixement del consum energètic que s'observa en les darreres dècades, fa impossible pensar que en l'escenari tendencial es podrà produir una reducció del consum energètic. Així, la tendència dels darrers anys és a augmentar la mobilitat en el seu conjunt i, donat l'elevat pes del vehicle privat en la distribució modal, i els problemes que presenta el servei de transport col·lectiu, no es reduiria el consum energètic per habitant.

És en els escenaris B i C on es determina un major compliment d'aquest objectiu, com a conseqüència del transvasament de viatges del vehicle privat a transport públic, a peu i en bici.

El repartiment modal en l'escenari B, en el qual el vehicle privat representa únicament el 30% dels desplaçaments (2022), permet considerar que serà en aquest escenari on es donarà un major grau de compliment de l'objectiu. No obstant, suposa una reducció del nombre de viatges/dia de 15.000 (el 13%), massa elevat tractant-se d'un període de 6 anys. Només si s'apliquen polítiques molt restrictives per a aquest mode de transport s'aconseguirà aquest escenari.

En l'escenari C, la reducció dels viatges en vehicle privat, tot i que més moderada, per tant se li

ha aplicat una puntuació menor, sembla més realista per portar-se a terme, per tant, presenta un millor grau de compliment.

Les següents taules resumeixen els resultats d'emissions. S'ha utilitzat l'eina AMBIMOB 2.0 per al seu càlcul.

Escenari actual:

2011	(kg/any)													(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NM VOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂	
v=30km/h	46.417	8.849	8.252	597	14.869	12.192	2.631	127	159	702	894	498	1.302	4.108	
v=60km/h	83.548	17.321	16.393	928	29.782	24.601	5.180	156	666	1.440	1.842	980	2.554	8.068	
v=120km/h	266.612	36.570	34.792	1.778	81.327	65.396	15.931	340	2.295	3.137	3.406	2.665	6.091	19.238	
TOTAL (t/any)	396.577	62.740	59.438	3.303	125.978	102.189	23.742	623	3.120	5.279	6.142	4.143	9.947	31.414	

Escenari tendencial (a 3 anys):

2019	(kg/any)													(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NM VOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂	
v=30km/h	43.590	8.511	7.940	572	11.725	9.245	2.299	136	146	619	813	413	1.296	4.088	
v=60km/h	77.004	16.649	15.773	876	24.462	19.984	4.477	163	628	1.248	1.640	799	2.515	7.943	
v=120km/h	241.620	34.832	33.168	1.664	72.504	57.811	14.693	344	2.221	2.655	2.917	2.195	5.855	18.496	
TOTAL (t/any)	362.214	59.992	56.881	3.112	108.691	87.040	21.469	643	2.995	4.522	5.370	3.407	9.665	30.526	

Escenari tendencial (a 6 anys):

2022	(kg/any)													(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NM VOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂	
v=30km/h	38.855	7.740	7.221	519	9.305	7.207	1.863	145	125	529	735	310	1.350	4.261	
v=60km/h	71.923	15.491	14.695	796	19.538	15.872	3.665	171	619	1.118	1.537	638	2.669	8.431	
v=120km/h	235.638	33.340	31.789	1.551	59.666	47.322	12.344	355	2.444	2.264	2.544	1.772	6.187	19.545	
TOTAL (t/any)	346.417	56.570	53.705	2.865	88.509	70.402	17.872	670	3.189	3.911	4.815	2.720	10.207	32.236	

Escenari alternativa b (a 3 anys):

2019	(kg/any)													(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NM VOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂	
v=30km/h	48.814	9.283	8.805	678	15.618	12.968	2.558	128	170	858	1.046	659	1.355	4.275	
v=60km/h	86.643	16.747	15.736	1.011	32.558	27.419	5.139	155	677	1.628	2.017	1.181	2.534	8.003	
v=120km/h	281.405	35.621	33.703	1.918	87.932	72.669	15.264	338	2.210	3.466	3.727	3.008	6.016	19.003	
TOTAL (t/any)	416.862	61.651	58.044	3.607	136.109	113.056	22.962	620	3.057	5.951	6.790	4.848	9.906	31.282	

Escenari alternativa b (a 6 anys):

2022	(kg/any)													(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NM VOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂	
v=30km/h	28.484	5.630	5.250	379	7.296	5.596	1.394	115	91	400	559	232	1.081	3.409	
v=60km/h	52.991	11.320	10.738	582	15.142	12.306	2.837	131	453	872	1.200	499	2.090	6.600	
v=120km/h	174.866	24.338	23.206	1.132	45.568	36.150	9.418	270	1.787	1.803	2.021	1.422	4.871	15.380	
TOTAL (t/any)	256.341	41.287	39.194	2.093	68.007	54.051	13.649	516	2.331	3.075	3.780	2.154	8.043	25.390	

Escenari proposta (alternativa c) (a 3 anys):

EMISSIONS: 2019	(kg/any)												(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NM VOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂
v=30km/h	49.308	9.374	8.689	685	15.728	13.057	2.579	129	172	864	1.054	664	1.367	4.311
v=60km/h	87.531	16.914	15.893	1.021	32.830	27.644	5.186	156	684	1.642	2.035	1.191	2.558	8.081
v=120km/h	284.321	35.982	34.045	1.937	88.728	73.318	15.410	341	2.234	3.497	3.761	3.035	6.075	19.190
TOTAL (t/any)	421.160	62.270	58.627	3.643	137.286	114.020	23.175	626	3.089	6.003	6.850	4.889	10.001	31.582

Escenari proposta (alternativa c) (a 6 anys):

2022	(kg/any)												(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NM VOC comb.	CH ₄	NO _x	NO	NO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM combustió	Consum	CO ₂
v=30km/h	30.682	6.072	5.663	409	7.776	5.973	1.497	122	98	429	598	249	1.148	3.622
v=60km/h	57.120	12.212	11.584	628	16.268	13.215	3.053	140	489	937	1.288	537	2.237	7.064
v=120km/h	188.606	26.258	25.037	1.221	49.066	38.914	10.152	290	1.928	1.942	2.176	1.533	5.223	16.493
TOTAL (t/any)	276.407	44.542	42.285	2.257	73.109	58.101	14.702	553	2.515	3.308	4.062	2.319	8.609	27.179

La següent taula resumeix els resultats obtinguts:

ESCENARI	Consum	CO ₂	NO _x	NO ₂	PM	PM _{2,5}	CO
B	-18,3%	-18,4%	-32,3%	-32,5%	-29,6%	-31,4%	-30,1%
C	-9,7%	-9,7%	-25,4%	-25,0%	-22,0%	-24,0%	-21,8%
Objectius ambientals PdM 13-18	-8,8%	-13,2%	-25,3%	-14,0%	-23,0%	-28,4%	-29,1%

Fig. 10-1 Taula comparativa dels escenaris en relació a les emissions de contaminants

Font: elaboració pròpia a partir de l'eina l'AMBIMOB 2.0

Tant l'escenari B com el C arriben als objectius fixats pel PdM. L'escenari optimista obté una reducció més dràstica del conjunt d'indicadors que l'escenari C, no obstant, no es considera assumible des del punt de vista de les seves possibilitats d'implantació. L'escenari escollit (el C) aconsegueix tots objectius fixats inicialment al PMUS i també els derivats del Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.

La següent taula mostra els veh*km aplicats en cada cas:

KM/ANY	2011	2022 (A)	2022 (B)	2022 (C)
Turismes	118.279.840	114.601.337	92.068.559	99.355.065
Motocicletes	32.094.104	31.095.978	5.765.797	6.222.115
Furgonetes	7.407.280	7.176.913	5.765.797	6.222.115
Camions	7.407.280	7.176.913	3.949.904	3.949.904
Autobusos	2.821.360	3.562.813	24.981.924	26.959.048
A peu	23.117.336	30.052.537	34.839.805	30.374.263
En bicicleta	3.105.830	5.497.319	7.796.901	6.221.093
TOTAL	194.233.029	199.163.810	175.168.687	179.303.603

DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ DELS IMPACTES AMBIENTALS DE L'ALTERNATIVA ESCOLLIDA

Per a tots els plans i compromisos adquirits en matèria ambiental, s'analitza si els compromisos s'adquireixen amb l'alternativa del PMUS. Considerant però, que molts d'aquests objectius no depenen únicament d'accions del PMUS, sinó d'accions pròpies d'altres plans.

És el cas dels objectius de reducció de les emissions de GEH i contaminants atmosfèrics, on la mobilitat en mitjans de transport no motoritzats té un paper complementari a les millores tecnològiques als mitjans de transport i altres mesures.

Avaluació ambiental

Les propostes del PMUS de Castelldefels s'estructuren en 10 objectius estratègics, que es desenvolupen en 20 línies estratègiques. Els objectius són:

- Millorar la seguretat viària
- Afavorir les condicions per a la mobilitat a peu
- Augmentar l'ús de la bicicleta
- Promoure el transport col·lectiu
- Fomentar l'ús racional del vehicle privat

- Optimitzar l'oferta d'aparcament
- Garantir una distribució de mercaderies àgil i ordenada:
- Controlar i disminuir els nivells de contaminació atmosfèrica i acústica
- Sensibilització i conscienciació ciutadana sobre els valors de la mobilitat sostenible i segura
- Coordinació entre els municipis de l'entorn

Convé mencionar que durant l'elaboració de les propostes, ja s'han inclòs aquelles que afecten als municipis de l'entorn.

Relació dels objectius amb les actuacions

A continuació es mostren els quadres resum pretenen organitzar la informació de manera que les accions s'integrin coordinadament dins les quatre línies estratègiques del PMUS.

A continuació, per tal d'avaluar els efectes significatius en el medi ambient de les propostes del pla, es valora quantitativament l'efecte que tindran sobre la distribució modal del municipi, que constitueix l'eix principal de les alternatives realitzades. L'anàlisi té en compte, en primer lloc, les actuacions a nivell supramunicipal previstes per a ambdós escenaris, i a continuació, s'inclouen les mesures del PMUS. En aquest sentit, gairebé totes s'han inclòs a l'escenari 2024, ja que, tal com menciona el PMUS, encara no disposen de projecte ni assignació pressupostària, per la qual cosa la seva posada en funcionament es realitzaria en més de 6 anys.

A continuació es valora el canvi modal que suposaran, de manera aproximativa:

ACTUACIÓ	Despl./dia	Canvi modal	ESCENARI
Línia tren R2	2.315	VP => tren	2028
Tren Cornellà	5.987	VP => tren	2028
Xarxa interurbana bus	1.184	VP => bus	2028
Camí Ral	1.000	VP => bici	2028
Park & Ride	500	VP => tren	2022
Vehicles nets (bus)	-	emissions 0	2022
TOTAL	10.986		

Així, es calcula que les actuacions programades suposaran el traspàs de prop d'11.000 viatges diaris en vehicle privat cap a altres modes de transport.

Totes les propostes del PMUS s'han programat a curt i mig termini (escenari 2022). Entre elles, les que incidiran directament sobre la distribució modal del muniipi o bé sobre la reducció d'emissions s'han valorat a continuació:

PROPOSTA/OBJECTIU	AFECTACIÓ	
Promoció cotxe compartit	Foment alta ocupació vehicles	-5% despl. en vehicle privat
Campanyes i actes de promoció de la mobilitat a peu	Foment viatges a peu	+ 5% despl. a peu
Millores a la xarxa de desplaçaments a peu		+ 10% despl. a peu
Crear xarxes de mobilitat que mantinguin una coherència i continuïtat entre els diferents municipis	Foment viatges a peu, bici i TP	5% despl. interurbans
Fomentar que les empreses de transport posseeixin un Pla de Gestió ambiental. Plans de desplaçaments sectorial	Foment viatges a peu, bici, TP i alta ocupació vehicles	20% despl. motiu treball
Extensió zona regulada	Obstacles al vehicle privat	-5% viatges al centre
Campanya de sensibilització sobre l'ús de la bicicleta i els seus beneficis en salut i medi ambient	Foment viatges en bici	+ 5% despl. en bici
Millores a la xarxa de desplaçaments en bicicleta		+ 15% despl. en bici
Instal·lació d'andanes d'embarcament, plataformes i noves marquesines. Accessibilitat física a les parades. SAEI. Intercanviador	Foment viatges en TP	+10% despl. bus
Millora accessibilitat al polígon industrial i comercial del Camí Ral.		-20% despl. en vehicle privat
Pla de millores de la xarxa de bus urbà: Millora eficiència de la CF1		+10% demanda CF1
Pla de millores de la xarxa de bus interurbà		15% despl. en vehicle privat
Adequació dels accessos a la C-31	Obstacles al vehicle privat	-5% demanda C-31
Campanyes de sensibilització i comunicació en matèria de seguretat viària		-5% despl. en vehicle privat
Implementació d'elements de dissuasió de la indisciplina		-5% despl. en vehicle privat
Jerarquia viària, zones 30 i sentits únics		-10% despl. en vehicle privat
Modificació de la rotonda de la Pl. Colom		-5% demanda Pl. Colom
Redistribució de l'oferta regulada en calçada: Adequació a la demanda existent		-10% demanda llarga durada
Establir les directrius per al disseny dels entorns escolars		Obstacles al vehicle privat i millora seguretat escolars
Millorar el Camí Escolar de l'escola Margalló		

Per tal d'aconseguir els objectius de l'alternativa B, s'hauria de reduir en un 22% els desplaçaments en vehicle privat previstos a l'escenari tendencial (A). Convé assenyalar que el conjunt d'actuacions proposades sens dubte aconsegueixen arribar a la distribució modal desitjada. En aquest sentit, convé valorar la influència d'algunes actuacions de forma conjunta, especialment en relació a les impedàncies al vehicle privat.

D'altra banda, convé assenyalar que les propostes realitzades sobre la distribució urbana de mercaderies i la introducció de vehicles nets a l'oferta d'autobusos no suposarà una reducció de desplaçaments, sinó de les emissions atmosfèriques de forma directa.

AVALUACIÓ GLOBAL DEL PLA

Un cop analitzat el grau d'assoliment dels objectius socioambientals per part del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Castelldefels es considera que aconsegueix satisfactòriament els objectius prioritaris:

- Reduir l'impacte de la contaminació sobre la salut
- Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle
- Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica
- Minimitzar el consum d'energia

Respecte a la resta d'objectius secundaris, l'escenari C escollit els millora en tots els aspectes si es compara tant amb la situació actual com amb l'escenari tendencial o alternativa zero. D'altra

banda, les propostes del PMUS es valoren positivament per a la consecució d'aquests objectius: malgrat que el PMUS considera més optimista l'alternativa B, les propostes d'actuació resolen satisfactòriament els objectius de reducció d'emissions i de la mobilitat en vehicle privat fixats a l'alternativa C i es consideren assumibles.

Per tal de poder assolir l'escenari objectiu caldrà un canvi modal dirigit, principalment, a l'augment del transport públic; així com també un increment de l'ocupació dels propis automòbils. També, ajudarà la millora tecnològica dels vehicles i els avanços en els combustibles alternatius.

Es pot concloure, doncs, que el PMUS és adequat des del punt de vista ambiental, ja que la seva valoració global determina un efecte positiu pel que fa al manteniment i conservació del medi ambient, i els impactes ambientals seran menors que els de l'escenari tendencial. El PMUS permetrà reduir, de manera rellevant, les principals externalitats associades al transport.

L'avaluació de l'assoliment dels objectius ambientals prioritaris no ha presentat cap dificultat destacable.