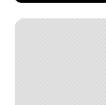
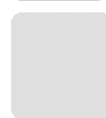


# Pla de Mobilitat del municipi de Badalona

*Memòria. Part 3:*

*4. Anàlisi de la Demanda*



Diputació  
Barcelona  
xarxa de municipis

Àrea d'Infraestructures, Urbanisme i Habitatge  
Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat  
Oficina Tècnica de Mobilitat i Seguretat Viària Local

Abril de 2011



Ajuntament de Badalona



Àrea Metropolitana de Barcelona  
Entitat del Transport



CINESI  
CONSULTORIA DE TRANSPORT



# CRÈDITS

## Direcció facultativa

### **Diputació de Barcelona**

Àrea d'Infraestructures, Urbanisme i Habitatge  
Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat  
Oficina Tècnica de Mobilitat i Seguretat Viària Local

- **Paloma Sánchez-Contador Escudero**

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

- **Hugo Moreno Moreno**

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Cap de la Secció de Mobilitat i Seguretat Viària

- **Carmelo Rivero Ojeda**

Llicenciat en Geografia  
Tècnic de la Secció de Mobilitat i Seguretat Viària

### **Àrea Metropolitana del Transport**

#### **Entitat del Transport**

#### **Servei de Planificació i Estudis**

### **Ajuntament de Badalona**

Àrea de Medi Ambient i Mobilitat

## Equip redactor

### **CINESI, SLU È Consultoria de transport**

- **Cinta Viladot Castell**

Llicenciada en Geografia

- **Josep Enric Garcia Alemany**

Enginyer de Camins, Canals i Ports

- **Joan Roca Bisbe**

Enginyer industrial

- **Josep Maria Olivé Garcia**

Enginyer tècnic d'Obres Públiques

- **Jordi Font Ballesté**

Llicenciat en Geografia

- **Ana Solà Carreras**

Llicenciada en Geografia

### **ALG, SA È Advanced Logistics Group**

- **Jordi Singla Obiols**

Enginyer de Camins, Canals i Ports

- **Carles Garcia Brull**

Llicenciat en Geografia i Tècnic Urbanista

- **Guillem Martínez Belló**

Enginyer de Camins, Canals i Ports

- **Marc Pérez Aragó**

Llicenciat en Geografia

- **David Abeijón Monjas**

Enginyer de Camins, Canals i Ports

- **Marc Vila Recio**

Llicenciat en Geografia



## **ÍNDEX MEMÒRIA**

- 1. INTRODUCCIÓ**
- 2. ANÀLISI TERRITORIAL I SOCIOECONÒMICA**
- 3. ANÀLISI DE L'OFERTA**
- 4. ANÀLISI DE LA DEMANDA**
- 5. ANÀLISI DE LA SEGURETAT VIÀRIA**
- 6. DIAGNOSI ACTUAL DEL SISTEMA DE MOBILITAT**
- 7. OBJECTIUS**
- 8. ESCENARIS**
- 9. PLA D'ACCIÓ**
- 10. INDICADORS DE SEGUIMENT**
- 11. PROCÉS DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA VINCULAT AL PLA D'ACCIÓ**





## ÍNDEX

<b>4</b>	<b>ANÀLISI DE LA DEMANDA</b>	<b>11</b>
4.1	Mobilitat global.....	11
4.1.1	Enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006. Introducció .....	11
4.1.2	Anàlisi de la mobilitat dels residents. Principals resultats.....	12
4.1.3	Anàlisi de la mobilitat dels residents i no residents.....	13
4.2	Demanda a peu .....	25
4.2.1	Introducció.....	25
4.2.2	Metodologia de realització dels comptatges manuals .....	28
4.2.3	La mobilitat dels vianants al centre urbà .....	29
4.3	Demanda de bicicletes .....	39
4.3.1	Introducció.....	39
4.3.2	Metodologia de realització dels comptatges manuals .....	42
4.3.3	La mobilitat de les bicicletes al centre urbà .....	42
4.4	Demanda en transport públic.....	53
4.4.1	Transport públic en superfície urbà i interurbà.....	53
4.4.2	Transport públic interurbà en ferrocarril.....	78
4.5	Demanda en vehicle privat motoritzat .....	80
4.5.1	Punt de partida .....	80
4.5.2	Resultats de la campanya de perforaments automàtics realitzada el 2010.....	80
4.5.3	Resultats de la campanya de perforaments manuals realitzada el 2010.....	91
4.5.4	Model de circulació per al vehicle privat .....	103
4.6	Aparcament .....	115
4.6.1	Població i parc de vehicles .....	115
4.6.2	Explotació del treball de camp realitzat .....	119
4.6.3	Anàlisi qualitatiu de l'aparcament.....	122
4.6.4	Demanda total i resum de resultats.....	123
4.7	Mercaderies.....	124
4.7.1	Polígons industrials i zones comercials.....	124
4.7.2	Anàlisi de la rotació i ocupació a les zones de càrrega i descàrrega.....	126



VERSIO PROVISIONAL

# DOCUMENT I. MEMÒRIA



## 4. ANÀLISI DE LA DEMANDA



## 4 ANÀLISI DE LA DEMANDA

En aquest apartat s'analitzarà en primer lloc la mobilitat del municipi de Badalona des d'una perspectiva global. Posteriorment, es farà una valoració detallada de la demanda per a cadascun dels modes de transport.

### 4.1 Mobilitat global

#### 4.1.1 Enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006. Introducció

Les dades a les que fa referència aquest document s'han pres a partir de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana, realitzada al llarg de l'any 2006 a tota Catalunya.

L'objectiu principal de l'enquesta va ser analitzar la mobilitat quotidiana dels residents a Catalunya. Per aquest motiu, es va recollir informació relativa a tots els desplaçaments que els entrevistats van declarar haver realitzat el dia anterior a l'entrevista.

Així, es va recollir informació relativa a tots els desplaçaments realitzats tant pel que fa a dies feiners (de dilluns a divendres no festius), com a dissabtes i festius.

Pel que fa a Badalona, quant als desplaçaments realitzats pels residents, la mostra analitzada va ser de **1.882 enquestes**, realitzades a les 11 zones en que es va classificar el territori municipal.

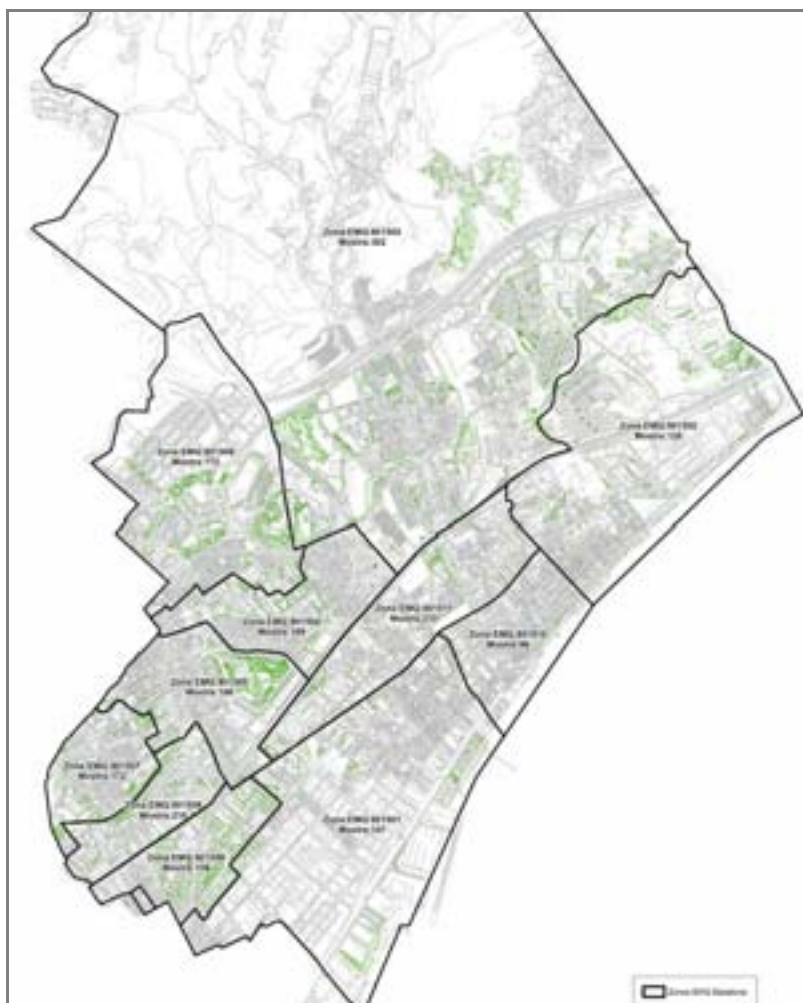


Fig. 1. Zonificació de la EMQ 2006 i nombre d'enquestes realitzades a cada zona  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

## 4.1.2 Anàlisi de la mobilitat dels residents. Principals resultats.

### 4.1.2.1 Índex de desplaçaments per resident

En un dia feiner, la població resident a Badalona realitza un total de **710.499 desplaçaments**, amb un promig de **3,35 desplaçaments per resident**. En cap de setmana el nombre de desplaçaments es redueix a 503.624 desplaçaments, obtenint-se una ràtio de **2,37 desplaçaments per resident**.

Pel que fa al total setmanal, els residents realitzen 4.559.744 desplaçaments, obtenint-se una ràtio de 21,49 desplaçaments per resident a la setmana.

	Promig Desplaçaments Dia Feiner	Promig Desplaçaments Dissabtes i Festius	Total Desplaçaments Setmanal
Desplaçaments	710.499	503.624	4.559.744
Promig desplaçaments/resident	3,35	2,37	21,49

Taula 1. Índex de desplaçaments per residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

### 4.1.2.2 Índex d'Autocontenció

D'acord amb la metodologia fixada per la Diputació de Barcelona, relacionant els viatges interns que es realitzen al municipi (segons dades de l'EMQ 2006 vinculades als residents) amb el total de viatges que es realitzen (interns + atrets + generats vinculats als residents) s'obté l'índex d'autocontenció global del municipi.

En el cas de Badalona, **Índex d'Autocontenció és del 64,2%**, xifra molt similar a la de altres municipis situats dins l'Àrea Metropolitana de Barcelona (Ex. Sant Boi de Llobregat. 68,8%; L'Hospitalet de Llobregat 57,1%; El Prat de Llobregat 68,3%; Cornellà de Llobregat 56,0%).

Aquesta xifra reflecteix l'important volum de residents que a diari es desplacen cap a l'exterior del municipi, condicionats per l'existència de grans pols de mobilitat situats en l'entorn immediat (com pot ser la ciutat de Barcelona).

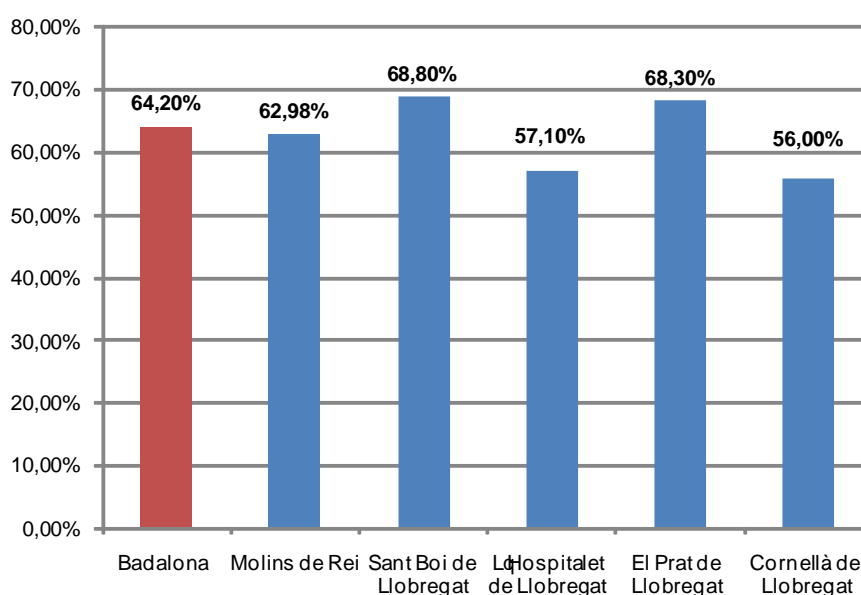


Fig. 2. Índex d'autocontenció de Badalona  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

### 4.1.3 Anàlisi de la mobilitat dels residents i no residents.

Per realitzar una anàlisi global de la mobilitat a Badalona, s'han considerat tant els desplaçaments que realitzen els residents com els que realitzen els no residents, en tant que ambdós fan servir la infraestructura de transports i de mobilitat de la ciutat.

Així, si tenim en compte tant desplaçaments a nivell intern com desplaçaments amb origen o destinació a Badalona, **en un dia mig es produeixen al voltant de 830.000 desplaçaments.**

Mode	Despl. Interns		Despl. Generats		Despl. Atrets		Despl. Total	
Peu	324.965	70,06%	18.877	10,36%	20.811	11,44%	364.652	44,05%
Bicicleta	2.129	0,46%	1.119	0,61%	896	0,49%	4.144	0,50%
Transport públic	36.184	7,80%	63.481	34,85%	63.343	34,84%	163.008	19,69%
Transport privat	100.560	21,68%	98.656	54,17%	96.785	53,23%	296.001	35,76%
<b>TOTAL</b>	<b>463.838</b>	<b>100,00%</b>	<b>182.133</b>	<b>100,00%</b>	<b>181.834</b>	<b>100,00%</b>	<b>827.805</b>	<b>100,00%</b>

Taula 2. Resultats Generals Desplaçaments Residents + No Residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

A nivell general, pel que fa als repartiments modals, considerant també valors de mobilitat interna i exterior, s'observa que si bé el mode a peu és predominant (44,05%) en tant que el pes de la mobilitat a peu a nivell intern és molt important, el mode amb vehicle privat presenta valors molts elevats amb prop de 300.000 desplaçaments (35,76%).

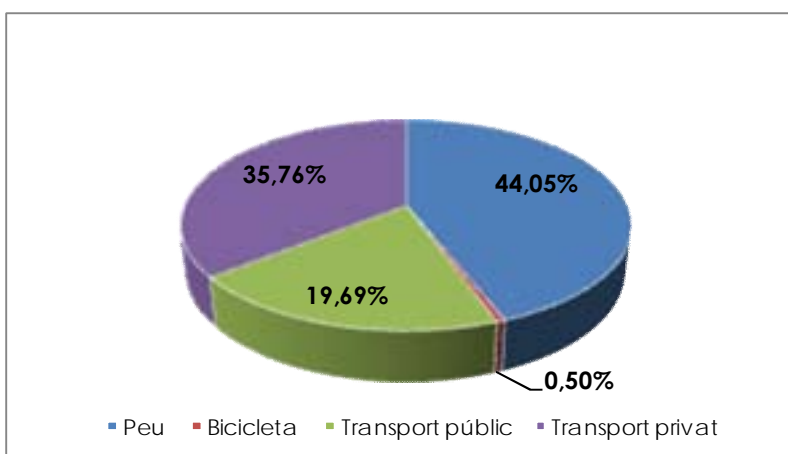


Fig. 3. Repartiment modal. Mobilitat Interna i Exterior. Residents + No Residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

Comparativament amb altres ciutats de mides similars o fins i tot més grans, **a nivell intern Badalona presenta una distribució modal de la mobilitat força similar**, on cal destacar els valors referents a la mobilitat no motoritzada (sent superiors a ciutats com Mataró o Terrassa), o el transport públic (on Badalona només és superada per L'Hospitalet de Llobregat), però també assenyalant la importància dels desplaçaments amb vehicle privat (amb valors molt superiors a municipis com Santa Coloma de Gramenet o L'Hospitalet de Llobregat).

Mode dels desplaçaments (Residents + No Residents)	Badalona	L'Hospitalet de Llobregat	Santa Coloma de Gramenet	Mataró	Terrassa	Cornellà de Llobregat
	Despl. Interns	Despl. Interns	Despl. Interns	Despl. Interns	Despl. Interns	Despl. Interns
Modes no motoritzats	<b>70,5%</b>	78,7%	88,4%	65,1%	56,2%	79,9%
Transport Públic	<b>7,8%</b>	9,7%	4,1%	3,7%	6,4%	5,1%
Transport Privat	<b>21,7%</b>	11,5%	7,5%	31,2%	37,4%	15,0%

Taula 3. Comparativa segons repartiment modal de la mobilitat interna de residents + no residents amb altres municipis  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

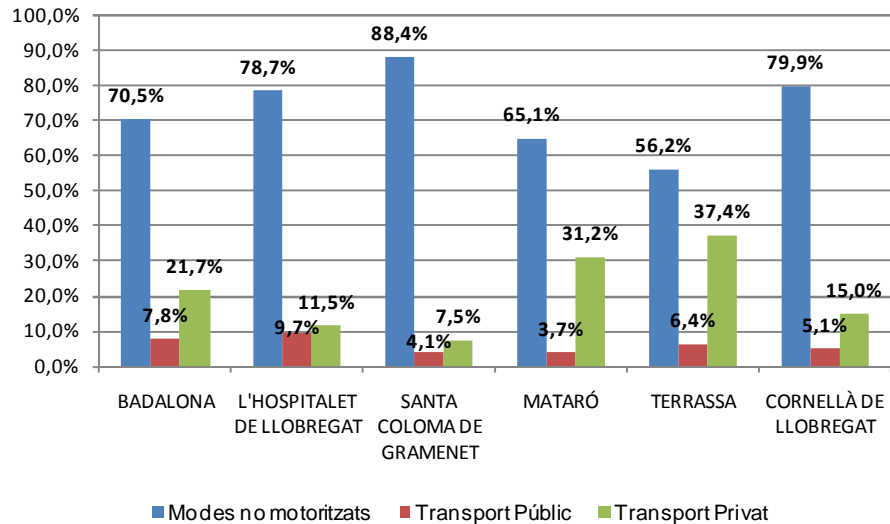


Fig. 4. Comparativa segons repartiment modal de la mobilitat interna de residents + no residents amb altres municipis  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

En relació amb l'exterior (mobilitat de connexió o generada i atreta), el comportament modal de la mobilitat relacionada amb Badalona és força similar al dels altres ciutats que formen part de continus urbans com ara L'Hospitalet, Santa Coloma o Cornellà, amb valors elevats de mobilitat amb modes no motoritzats i transport públic i valors més baixos referents al transport privat.

Mode dels desplaçaments (Residents + No Residents)	Badalona	L'Hospitalet de Llobregat	Santa Coloma de Gramenet	Mataró	Terrassa	Cornellà de Llobregat
	Despl.de connexió	Despl.de connexió	Despl.de connexió	Despl.de connexió	Despl.de connexió	Despl.de connexió
Modes no motoritzats	11,5%	13,2%	14,9%	1,0%	0,7%	10,0%
Transport Públic	34,8%	43,8%	37,6%	17,2%	19,6%	36,7%
Transport Privat	53,7%	43,0%	47,4%	81,8%	79,8%	53,4%

Taula 4. Comparativa segons repartiment modal de la mobilitat de connexió (atreta i generada) de residents + no residents amb altres municipis  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

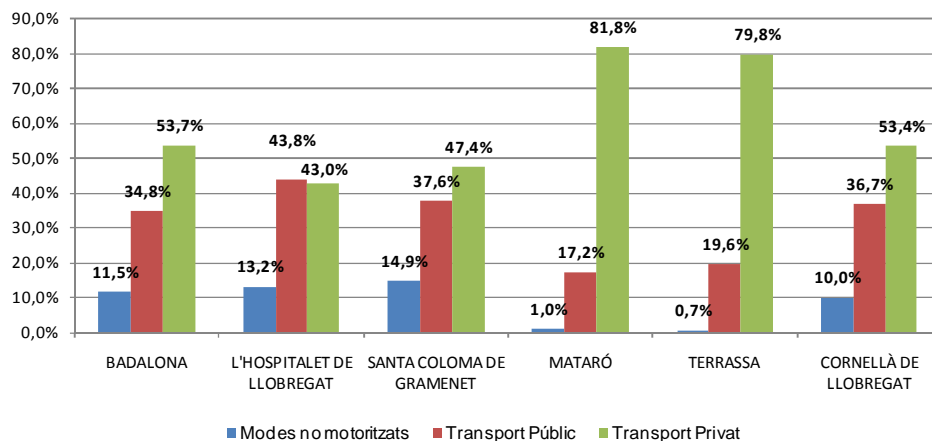


Fig. 5. Comparativa segons repartiment modal de la mobilitat de connexió (atreta i generada) de residents + no residents amb altres municipis  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

#### 4.1.3.1 Anàlisi de la mobilitat interna

En aquest apartat s'han considerat i caracteritzat tots aquells desplaçaments que es produeixen en un dia feiner promig i que tenen com a origen i destinació un punt de l'interior de Badalona.

##### 4.1.3.1.1 Dades de repartiment modal

A nivell intern, pel que fa a residents i no residents, el mode a peu és predominant, amb un 70% respecte del total de desplaçaments que es produeixen en un dia mig, seguit dels desplaçaments amb vehicle privat amb poc més del 20% i el transport públic amb el 8%.

Mode desagregat	Desplaçaments Interns	
Peu	324.965	70,06%
Bicicleta	2.129	0,46%
Autobús	33.517	7,23%
Metro / Tren / Tramvia	2.356	0,51%
Taxi	311	0,07%
Turisme	92.864	20,02%
Motocicletes	6.184	1,33%
Vehicles mercaderies lleugers	1.436	0,31%
Vehicles mercaderies pesants	76	0,02%
<b>TOTAL</b>	<b>463.838</b>	<b>100,00%</b>

Taula 5. Dades de repartiment modal desagregades. Residents + No residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

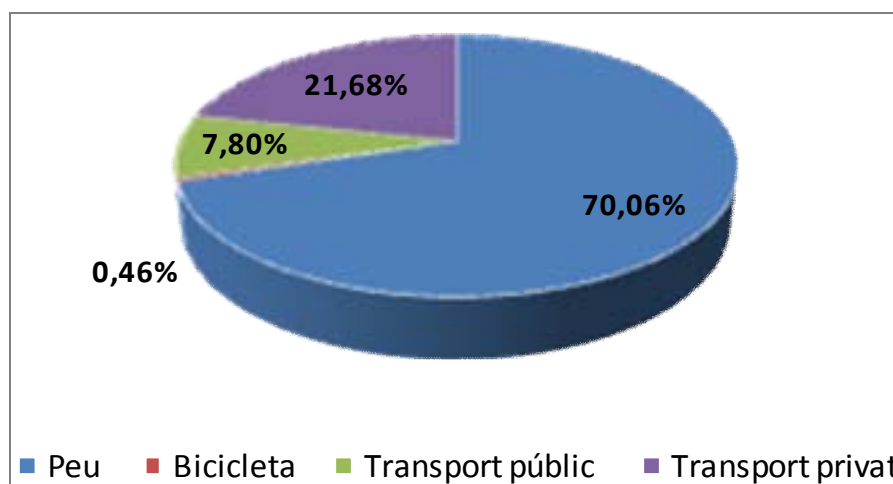


Fig. 6. Dades de repartiment intern per grans grups modals. Residents + No residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

#### 4.1.3.1.2 Repartiment modal segons motiu dels desplaçaments

El mode a peu és predominant, destacant els desplaçaments per motius personals i de tornada a la llar.

Cal destacar el predomini dels desplaçaments amb transport privat en els desplaçaments de tornada a la llar.

Pel que fa al transport públic, cal assenyalar que presenta els valors mínims en relació amb la mobilitat personal.

Motiu	Mode	Total Desplaçaments	
		Desplaçaments	%
Tornada a la llar	Peu + bici	150.062	70,32%
	Transport Públic	18.265	8,56%
	Transport privat	45.057	21,12%
<b>Subtotal Tornada a la llar</b>		<b>213.384</b>	<b>46,00%</b>
Mobilitat ocupacional	Peu + bici	54.520	60,00%
	Transport Públic	8.528	9,39%
	Transport privat	27.814	30,61%
<b>Subtotal Mobilitat ocupacional</b>		<b>90.861</b>	<b>19,59%</b>
Mobilitat personal	Peu + bici	122.512	76,77%
	Transport Públic	9.392	5,88%
	Transport privat	27.689	17,35%
<b>Subtotal Mobilitat personal</b>		<b>159.592</b>	<b>34,41%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>463.838</b>	<b>100,00%</b>

Taula 6. Dades de repartiment modal intern segons mode i motiu. Residents + no residents

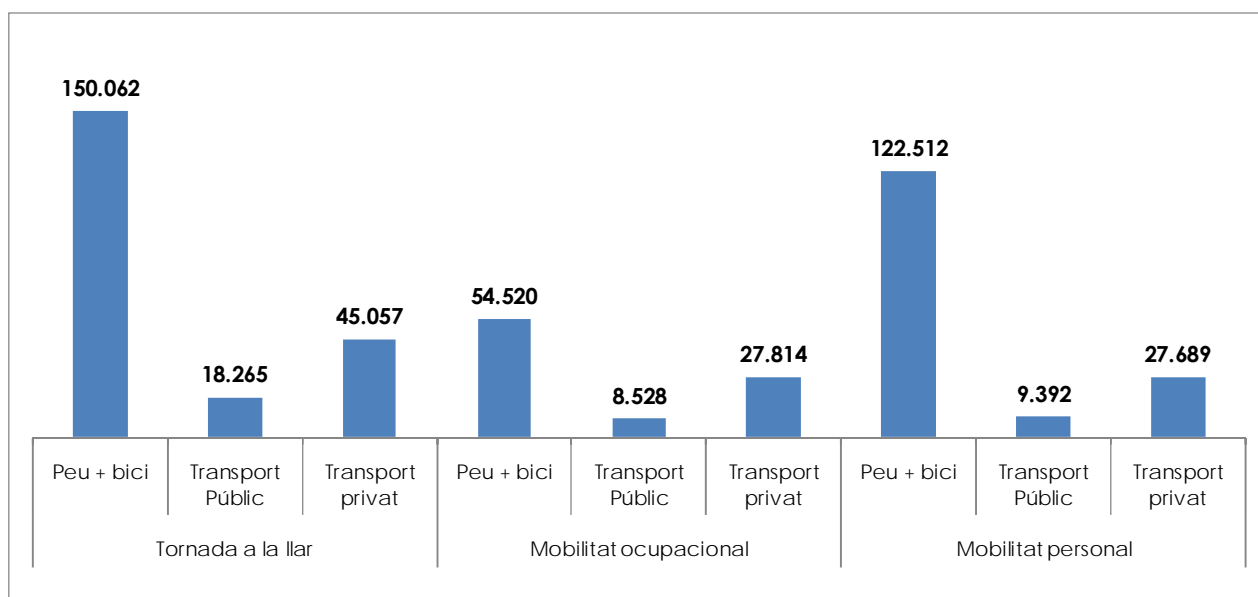


Fig. 7. Dades de repartiment modal intern segons mode i motiu. Residents + no residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006



#### 4.1.3.2 Anàlisi de la mobilitat atreta (amb destinació cap a Badalona).

##### 4.1.3.2.1 Dades de repartiment modal

Els desplaçaments amb vehicle privat són predominants, amb prop del 48% respecte dels totals, seguits dels serveis ferroviaris amb prop d'un 25% i, a més distància, dels modes a peu i amb autobús, ambdós situats al voltant del 10%.

La permeabilitat del municipi pel que fa a les relacions amb l'exterior amb vehicle privat, la continuïtat urbana existent amb els municipis de l'entorn i l'existència d'un eficient servei ferroviari de rodalies, són alguns dels aspectes que justifiquen aquests resultats.

Mode desagregat	Desplaçaments Atrets	
Peu	20.811	11,44%
Bicicleta	896	0,49%
Autobús	17.528	9,64%
Serveis Ferroviaris	44.731	24,60%
Taxi	1.084	0,60%
Turisme	86.563	47,61%
Motocicletes	6.756	3,72%
Vehicles mercaderies lleugers	2.946	1,62%
Vehicles mercaderies pesants	520	0,29%
<b>TOTAL</b>	<b>181.834</b>	<b>100,00%</b>

Taula 7. Dades de repartiment modal atreta desagregades. Residents + No residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

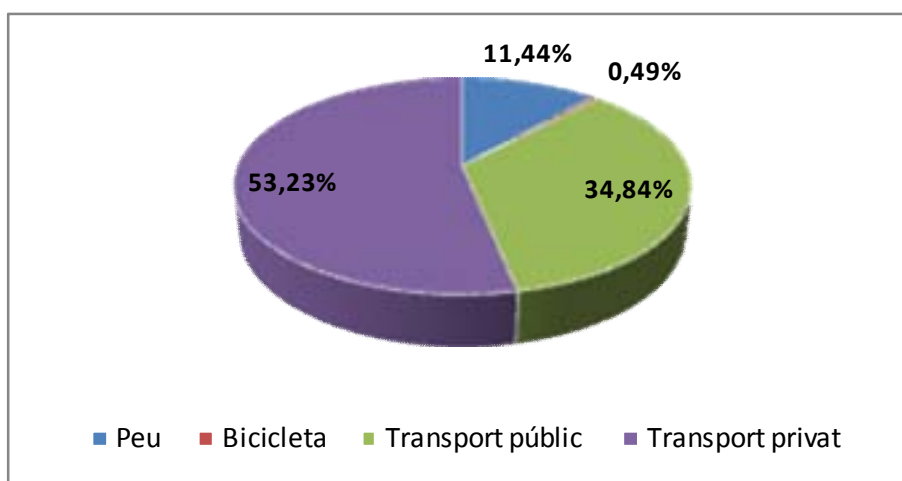


Fig. 8. Dades de repartiment per grans grups modals. Residents + No residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

#### 4.1.3.2.2 Repartiment modal segons motiu dels desplaçaments

El vehicle privat és el sistema de transport més utilitzat, pel que fa al transport privat, sobretot en els desplaçaments amb motiu tornada a la llar.

En segon terme resta el transport públic, amb valors màxims associats als desplaçaments per motius de tornada a la llar.

Finalment, els desplaçaments a peu i/o en bicicleta presenten valors al voltant del 10% pel que fa als motius de tornada a la llar i mobilitat ocupacional, sent no obstant força superiors pel que fa a la mobilitat personal.

Motiu	Mode	Total Desplaçaments	
		Desplaçaments	%
Tornada a la llar	Peu + bici	12.747	11,59%
	Transport Públic	44.701	40,65%
	Transport privat	52.516	47,76%
<b>Subtotal Tornada a la llar</b>		<b>109.964</b>	<b>60,47%</b>
Mobilitat ocupacional	Peu + bici	2.745	7,39%
	Transport Públic	9.347	25,16%
	Transport privat	25.063	67,45%
<b>Subtotal Mobilitat ocupacional</b>		<b>37.155</b>	<b>20,43%</b>
Mobilitat personal	Peu + bici	6.215	17,90%
	Transport Públic	9.295	26,77%
	Transport privat	19.206	55,32%
<b>Subtotal Mobilitat personal</b>		<b>34.715</b>	<b>19,09%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>181.834</b>	<b>100,00%</b>

Taula 8. Dades de repartiment modal atreta segons mode i motiu. Residents + no residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

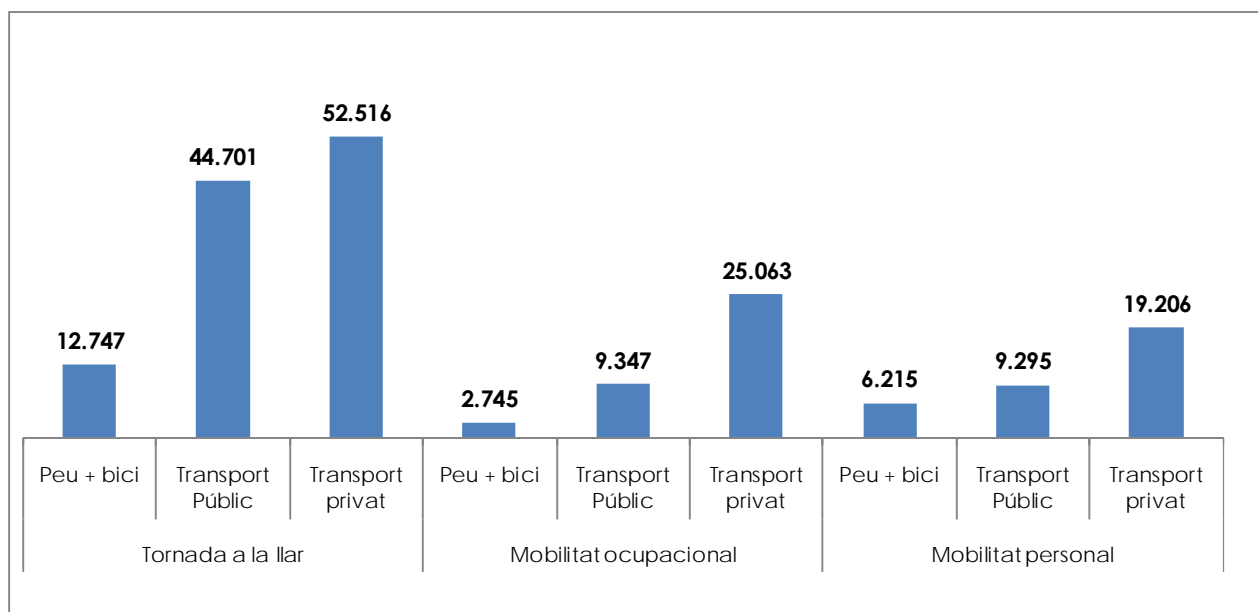


Fig. 9. Dades de repartiment modal atreta segons mode i motiu. Residents + no residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006



### 4.1.3.3 Anàlisi de la mobilitat generada (amb origen a Badalona)

#### 4.1.3.3.1 Dades de repartiment modal

Els desplaçaments amb vehicle privat (turismes + motocicletes) són predominants, amb prop del 52% respecte dels totals, seguits del mode a peu i el ferroviari, on la suma de tots dos representa al voltant del 35%.

D'igual forma que amb la mobilitat atreta, la permeabilitat del municipi pel que fa a les relacions amb l'exterior amb vehicle privat, la continuïtat urbana existent amb els municipis de l'entorn i l'existència d'un eficient servei ferroviari de rodalies, són alguns dels aspectes que justifiquen aquests resultats.

Mode desagregat	Desplaçaments Generats	
Peu	18.877	10,36%
Bicicleta	1.119	0,61%
Autobús	17.159	9,42%
Serveis Ferroviaris	45.848	25,17%
Taxi	475	0,26%
Turisme	88.126	48,39%
Motocicletes	6.885	3,78%
Vehicles mercaderies lleugers	3.099	1,70%
Vehicles mercaderies pesants	547	0,30%
<b>TOTAL</b>	<b>182.133</b>	<b>100,00%</b>

Taula 9. Dades de repartiment modal desagregades. Residents + No residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

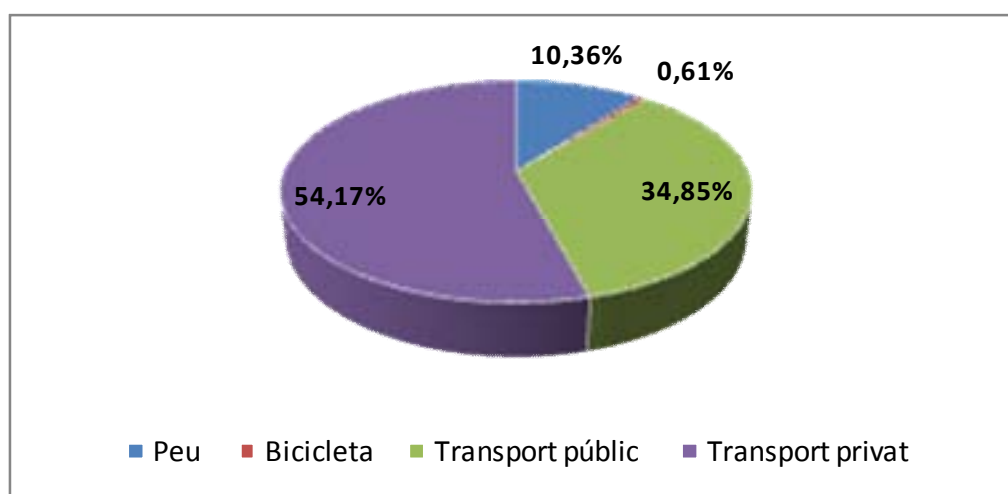


Fig. 10. Dades de repartiment per grans grups modals. Residents + No residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

#### 4.1.3.3.2 Repartiment modal segons motiu dels desplaçaments

El vehicle privat és el sistema de transport més utilitzat, sobretot en els desplaçaments amb motiu tornada a la llar.

En segon terme resta el transport públic, amb valors màxims associats als desplaçaments per motiu ocupacional (contràriament al que succeeix amb els desplaçaments atrets).

Finalment, la mobilitat a peu i/o en bicicleta presenta valors molt desiguals, amb un màxim a la mobilitat per motius personals (22,52%) i un mínim molt accentuat a la mobilitat ocupacional amb poc menys del 4%.

Motiu	Mode	Total Desplaçaments	
		Desplaçaments	%
Tornada a la llar	Peu + bici	7.113	12,73%
	Transport Públic	13.258	23,72%
	Transport privat	35.520	63,55%
<b>Subtotal Tornada a la llar</b>		<b>55.892</b>	<b>30,69%</b>
Mobilitat ocupacional	Peu + bici	3.146	3,79%
	Transport Públic	35.092	42,28%
	Transport privat	44.766	53,93%
<b>Subtotal Mobilitat ocupacional</b>		<b>83.004</b>	<b>45,57%</b>
Mobilitat personal	Peu + bici	9.737	22,52%
	Transport Públic	15.131	34,99%
	Transport privat	18.370	42,49%
<b>Subtotal Mobilitat personal</b>		<b>43.238</b>	<b>23,74%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>182.133</b>	<b>100,00%</b>

Taula 10. Dades de repartiment modal segons mode i motiu. Residents + no residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

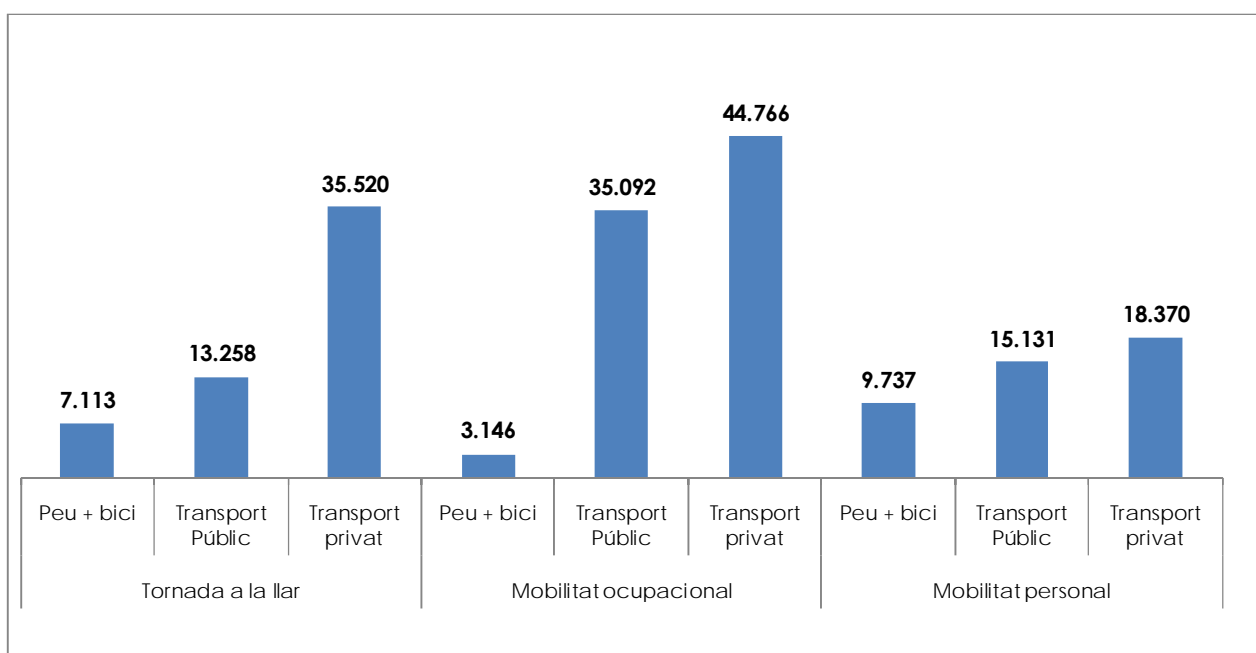


Fig. 11. Dades de repartiment modal segons mode i motiu. Residents + no residents  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006



#### 4.1.3.4 Principals relacions de mobilitat amb l'exterior. Resultats Generals

Les principals relacions de mobilitat amb l'exterior es produeixen amb els municipis més propers, destacant la ciutat de Barcelona que representa gairebé el 50% del total dels desplaçaments atrets i generats.

Municipi	Desplaçaments generats des de Badalona			Desplaçaments atrets cap a Badalona		
	Total	% Relatiu	% Acumulat	Total	% Relatiu	% Acumulat
Barcelona	78.669	43,19%	43,19%	79.623	43,79%	43,79%
Santa Coloma de Gramenet	25.605	14,06%	57,25%	25.309	13,92%	57,71%
Sant Adrià de Besòs	13.714	7,53%	64,78%	13.752	7,56%	65,27%
Montgat	6.118	3,36%	68,14%	5.966	3,28%	68,55%
Tiana	4.326	2,37%	70,52%	4.462	2,45%	71,01%
El Masnou	3.248	1,86%	72,38%	3.766	2,07%	73,08%
L'Hospitalet de Llobregat	3.392	1,78%	74,16%	3.439	1,89%	74,97%
Mataró	3.169	1,74%	75,90%	2.714	1,49%	76,46%
Cerdanyola del Vallès	2.484	1,36%	77,27%	2.289	1,26%	77,72%
Sant Cugat del Vallès	2.291	1,26%	78,52%	2.163	1,19%	78,91%
Montcada i Reixac	1.793	0,98%	79,51%	1.916	1,05%	79,96%
El Prat de Llobregat	1.715	0,94%	80,45%	1.607	0,88%	80,85%
Alella	1.323	0,86%	81,31%	1.561	0,86%	81,70%
Premià de Mar	1.283	0,82%	82,12%	1.511	0,83%	82,54%
Sabadell	1.563	0,74%	82,86%	1.426	0,78%	83,32%
Santa Perpètua de Mogoda	1.343	0,74%	83,60%	1.295	0,71%	84,03%
<b>Total Desplaçaments</b>	<b>182.133</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>181.834</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Taula 11. Principals relacions de mobilitat amb l'exterior. Desplaçaments generats i atrets  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

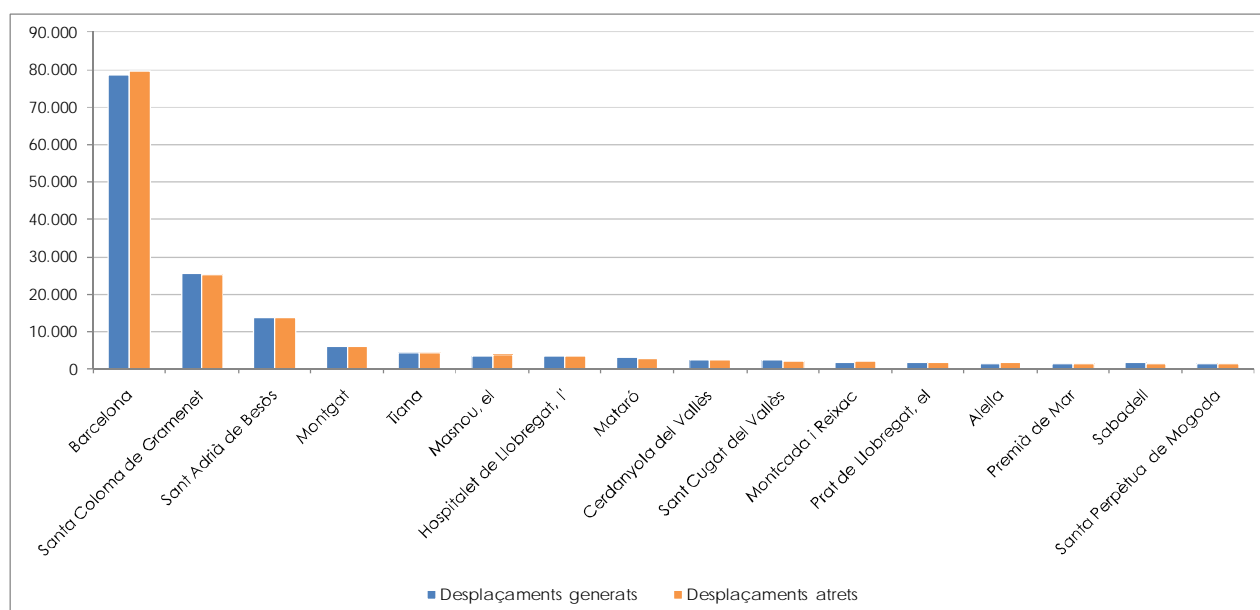


Fig. 12. Principals relacions de mobilitat generada (85% dels desplaçaments)  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

#### 4.1.3.4.1 Principals relacions de mobilitat generada segons mode dels desplaçaments

L'elecció del mode de desplaçament dels viatges generats està condicionada per la proximitat del municipi de destinació. Així, Santa Coloma de Gramenet i Sant Adrià del Besòs, en tant que formen un continu urbà amb Badalona, presenten els valors més elevats de desplaçaments a peu i/o en bicicleta.

Contràriament, segons les destinacions estan més allunyades de Badalona i/o la competitivitat del transport públic disminueix, augmenten els valors de repartiment modal vinculats al vehicle privat, obtenint els seus màxims a les relacions amb Mataró (92,19%).

Finalment, cal destacar els casos de Barcelona i L'Hospitalet de Llobregat, on el transport públic és el mode predominant, amb valors propers al 50%.

Municipi	Mode dels desplaçaments						Total desplaçaments generats		
	Peu + Bici		Transport Públic		Veh. Privat		Valors	% relatiu	% acumulat
	Valors	%	Valors	%	Valors	%			
Barcelona	2.942	3,74%	41.372	52,59%	34.354	43,67%	78.669	43,19%	43,19%
Santa Coloma de Gramenet	10.221	39,92%	5.798	22,65%	9.586	37,44%	25.605	14,06%	57,25%
Sant Adrià de Besòs	5.107	37,24%	3.426	24,98%	5.181	37,78%	13.714	7,53%	64,78%
Montgat	638	10,42%	1.381	22,57%	4.100	67,01%	6.118	3,36%	68,14%
Tiana	265	6,13%	884	20,44%	3.176	73,43%	4.326	2,37%	70,52%
L'Hospitalet de Llobregat	0	0,00%	1.665	49,09%	1.727	50,91%	3.392	1,86%	72,38%
El Masnou	0	0,00%	825	25,39%	2.423	74,61%	3.248	1,78%	74,16%
Mataró	0	0,00%	247	7,81%	2.922	92,19%	3.169	1,74%	75,90%
Altres desplaçaments Generats	824	1,88%	7.882	17,96%	35.186	80,17%	43.892	24,10%	100,00%
<b>Total Desplaçaments Generats</b>	<b>19.996</b>	<b>10,98%</b>	<b>63.481</b>	<b>34,85%</b>	<b>98.656</b>	<b>54,17%</b>	<b>182.133</b>	<b>100,00%</b>	

Taula 12. Desplaçaments generats des de Badalona segons mode de desplaçament  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006



#### 4.1.3.4.2 Principals relacions de mobilitat atreta segons mode dels desplaçaments

Degual forma que amb els desplaçaments generats, l'elecció del mode de desplaçament dels viatges atrets està condicionat per la proximitat del municipi de destinació. Així, Santa Coloma de Gramenet i Sant Adrià del Besòs, en tant que formen un continu urbà amb Badalona, presenten els valors més elevats de desplaçaments a peu i/o en bicicleta.

Contràriament, segons les destinacions estan més allunyades de Badalona i/o la competitivitat del transport públic disminueix, augmenten els valors de repartiment modal vinculats al vehicle privat, obtenint els seus màxims a les relacions amb Mataró (91,78%).

Pel que fa al transport públic, Barcelona i L'Hospitalet de Llobregat són els municipis que presenten els ràtios més elevats, ambdós amb valors superiors al 50%.

Municipi	Mode dels desplaçaments						Total desplaçaments atrets		
	Peu + Bici		Transport Públic		Veh. Privat		Valors	% relatiu	% acumulat
	Valors	%	Valors	%	Valors	%			
Barcelona	3.501	4,40%	41.234	51,79%	34.888	43,82%	79.623	43,79%	43,79%
Santa Coloma de Gramenet	11.071	43,74%	5.639	22,28%	8.599	33,98%	25.309	13,92%	57,71%
Sant Adrià de Besòs	5.226	38,00%	3.338	24,27%	5.188	37,73%	13.752	7,56%	65,27%
Montgat	657	11,00%	1.353	22,67%	3.957	66,33%	5.966	3,28%	68,55%
Tiana	266	5,96%	949	21,27%	3.247	72,77%	4.462	2,45%	71,01%
El Masnou	0	0,00%	1.317	34,96%	2.450	65,04%	3.766	2,07%	73,08%
L'Hospitalet de Llobregat	0	0,00%	1.788	51,99%	1.651	48,01%	3.439	1,89%	74,97%
Mataró	0	0,00%	223	8,22%	2.491	91,78%	2.714	1,49%	76,46%
Altres desplaçaments Atrets	987	2,31%	7.504	17,53%	34.313	80,16%	42.804	23,54%	100,00%
<b>Total Desplaçaments atrets</b>	<b>21.706</b>	<b>11,94%</b>	<b>63.343</b>	<b>34,84%</b>	<b>96.785</b>	<b>53,23%</b>	<b>181.834</b>	<b>100,00%</b>	

Taula 13. Desplaçaments atrets per Badalona segons mode de desplaçament  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

#### 4.1.3.5 Evolució de la mobilitat en els darrers anys. Període 2001-2006.

Al període comprés entre 2001 i 2006 les característiques de la mobilitat a la ciutat de Badalona han experimentat algunes variacions associades al canvi de model territorial de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) i a la posta dels diferents organismes competents per assolir un model de mobilitat més sostenible emmarcant-se al Pla de Infraestructures 2001-2010.

Aquesta evolució del model de mobilitat de la ciutat es pot apreciar als resultats de les Enquestes de Mobilitat Quotidiana (EMQ) de 2001 i 2006.

Per una banda s'observa un increment moderat de la mobilitat interurbana, augmentant les relacions de Badalona amb la resta de municipis del la RMB, especialment amb Barcelona, la resta de municipis del Barcelonès i del Maresme. Així els viatges interns passen del 60% del total de desplaçaments en 2001 al 56% en 2006.

	EMQ 2001	EMQ 2006
<b>Interns</b>	60,5%	56,0%
<b>Generats</b>	19,2%	22,0%
<b>Atrets</b>	20,4%	22,0%
<b>Total</b>	100,0%	100,0%

Taula 14. Comparativa de la mobilitat segons Origen i Destinació entre 2001 i 2006  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

Per altra banda, s'observa un important increment de la mobilitat a peu i en bicicleta als desplaçaments interns (2001: 65%; 2006: 71%), gràcies a la pacificació de part de la xarxa viària local i al desenvolupament de carrils bici urbans, mentre que els desplaçaments interurbans mantenen una quota dels modes no motoritzats estable (10%-11%)

En canvi s'aprecia un important decrement del nombre de viatges urbans en transport públic (2001: 12%; 2006: 8%) i un lleuger increment de la seva quota en els desplaçaments interurbans (2001: 31%; 2006: 35%).

Finalment, la quota modal del vehicle privat manté valors constants en els viatges urbans (22%), mentre que es veu reduïda en els desplaçaments interurbans en favor del transport públic (2001: 58%; 2006: 54%).

	Peu		Bicicleta		Transport Públic		Vehicle Privat	
	2001	2006	2001	2006	2001	2006	2001	2006
<b>Interns</b>	65,10%	70,10%	0,30%	0,50%	12,30%	7,80%	22,30%	21,70%
<b>Generats</b>	10,80%	10,40%	0,10%	0,60%	31,80%	34,90%	57,30%	54,20%
<b>Atrets</b>	10,70%	11,40%	0,10%	0,50%	30,30%	34,80%	58,90%	53,20%
<b>Total</b>	43,60%	44,10%	0,20%	0,50%	19,70%	19,70%	36,50%	35,80%

Taula 15. Comparativa de la mobilitat segons origen, destinació i mode de desplaçament entre 2001 i 2006  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de Mobilitat Quotidiana 2006

**Cal ressenyar que aquestes dades són el producte de dues campanyes d'enquestes la metodologia de realització de les quals va ser molt diferents. Aquest fet pot condicionar els resultats, d'entendre a equivocs alhora d'interpretar els resultats.**



## 4.2 Demanda a peu

### 4.2.1 Introducció

Per caracteritzar la demanda de mobilitat a peu s'ha realitzat una campanya de comptatges manuals de vianants als principals punts de demanda situats a la Xarxa Principal per a Vianants, d'acord amb les prescripcions de l'Ajuntament de Badalona (destacant però que, d'acord amb la Direcció de l'Estudi no s'ha considerat oportú realitzar l'anàlisi a carrers per a vianants com el Passeig de la Salut o els Carrers Floridablanca o del Mar, on ja es té constància de que els fluxos de desplaçaments de vianants són molt elevats). En concret, la campanya ha consistit en:

- Realització de **34 comptatges manuals en dia feiner**. La campanya es va realitzar durant els dies 3 i 4 de novembre de 2010, tant en hora punta de matí (de 07:30 a 09:30 hores), com en hora punta de tarda (de 18:30 a 20:30 hores).
- Realització de **5 comptatges manuals en dissabte**. La campanya es va realitzar el dia 6 de novembre de 2010, de 17:30 a 20:30 hores.
- Realització de **3 comptatges manuals en festiu**. La campanya es va realitzar el dia 7 de novembre de 2010, de 10:30 a 13:30 hores.
- Realització d'**1 comptatge manual en dia feiner**. La campanya es va realitzar el dia 23 de novembre de 2010, de 09:00 a 21:00 hores.

Punt Aforament	Ubicació	Horari realització		Data de realització
1	Av. del Marquès de Mont-Roig - C. de Juli Galve i Brusson	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
2	Av. d'Alfons XIII . C. de Sant Lluc	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
3	C.de Pau Claris - Av. del Marquès de Mont-Roig	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
4	C. de Juan Valera . Av. del Brasil	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
5	Av. del Caritg - Av. de Salvador Espriu	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
6	Av del Caritg . C. de Bernat Metge	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
7	C. de Pere Martell . Av. de Salvador Espriu	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
8	C. de Ponent . Av. d'Alfons XIII	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
9	C. del General Weyler . C. de Baldomer Solà	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
10	C. del Torrent d'en Valls . C. de Baldomer Solà	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
11	C. dels Jocs Florals . C. del Canigó	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
12	Rbla. de Sant Joan . Av. de Salvador Espriu	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
13	C. de Roger de Flor - Av. del Marquès de Mont-Roig	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
14	C. de Sagunt . C. d'Alfons XII	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
15	C. de Francesc Macià . Av. de Sant Ignasi de Loiola	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
16	C. de Guifré . Av. de Sant Ignasi de Loiola	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
17	C. de Mossèn Anton Romeu . Av. de Sant Ignasi de Loiola	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
18	C. de Marina . C. d'gnasi Iglesias	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
19	Av. Martí Pujol	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
20	C. de Mossèn Anton Romeu . C. Martí Pujol	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
21	Av. Martí Pujol . C. de St. Josep i d'en Rosés	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
22	C. d'Anselm Clavé . Av. Martí Pujol	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
23	C. de Francesc Layret . C. d'Arnús	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
24	C. de Francesc Layret . C. del Mar	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
25	Pg. de la Rambla . C. del Mar	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner

<b>Punt Aforament</b>	<b>Ubicació</b>	<b>Horari realització</b>		<b>Data de realització</b>
26	Pg. Marítim . C. del Mar	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
27	C. del Carme . C. del Canonge Baranera	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
28	C. de Prim . C. de Sta. Maria	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
29	C. del Germà Juli- C. de Prim	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
30	Av. del President Companys . Av. de Navarra	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
31	C. de Prim . C. de Sant Bru	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
32	Riera de Canyadó . C. de Pomar de Baix	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
33	Pg. Marítim . Riera de Canyadó	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
34	Av. de Pomar . Riera de Canyadó	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
3	Carrer de Pau Claris - Av. del Marquès de Mont-Roig		17:30 - 20:30	Dissabte
6	Av. del Caritg . C. de Bernat Metge		17:30 - 20:30	Dissabte
13	Carrer de Roger de Flor - Av. del Marquès de Mont-Roig		17:30 - 20:30	Dissabte
24	C. de Francesc Layret . C. del Mar		17:30 - 20:30	Dissabte
27	C. del Carme . C del Canonge Baranera		17:30 - 20:30	Dissabte
26	Passeig Marítim . C. del Mar	10:30 - 13:30		Diumenge
32	Riera de Canyadó . C. de Pomar de Baix	10:30 - 13:30		Diumenge
33	Passeig Marítim . Riera de Canyadó	10:30 - 13:30		Diumenge
15	C. de Francesc Macià . Av. de Sant Ignasi de Loiola	09:00 - 21:00		Feiner

Taula 16. Punts de realització dels comptatges de vianants  
Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges



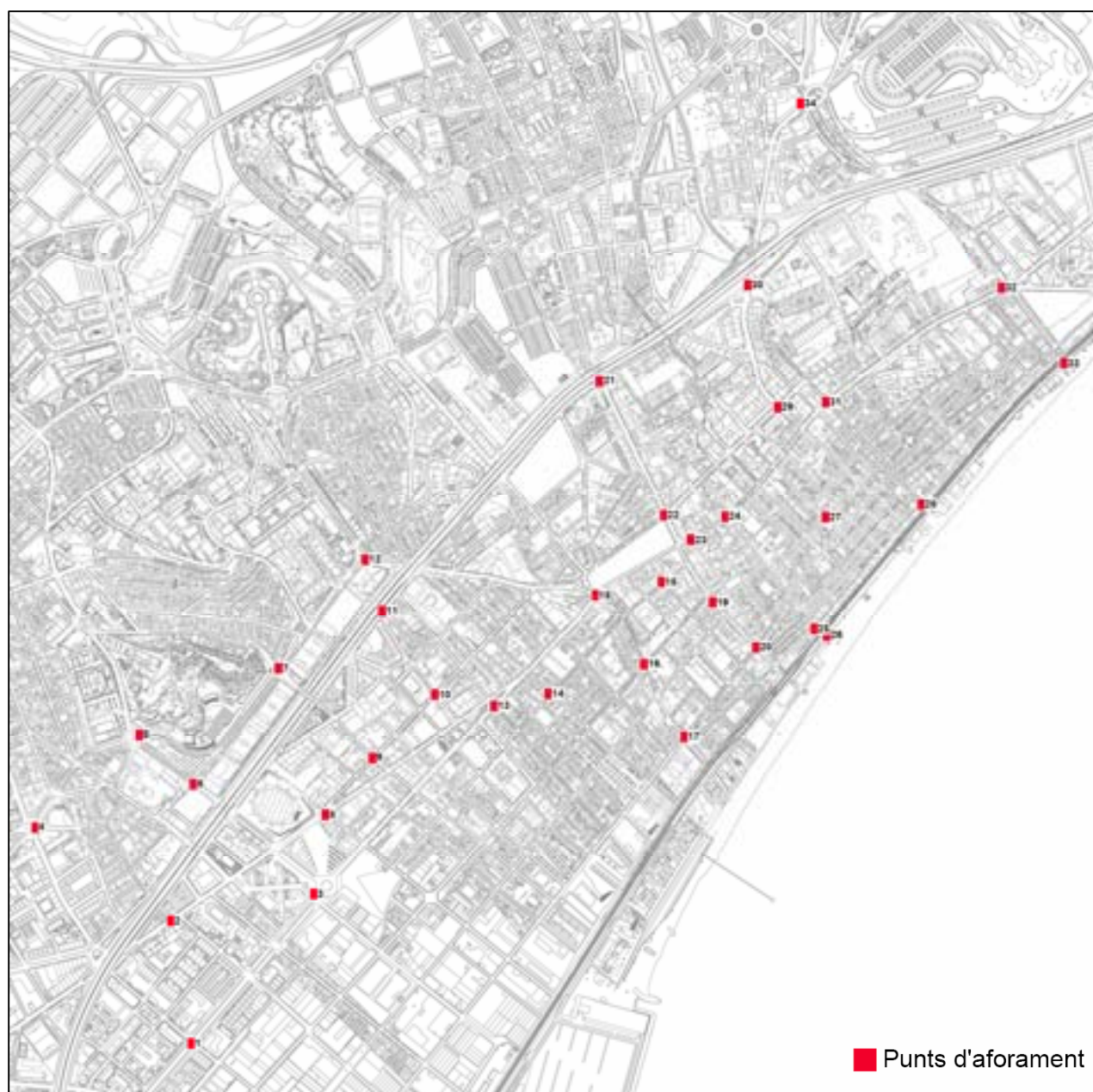


Fig. 13. Plànol d'ubicació dels punts de comptatge de vianants.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

## 4.2.2 Metodologia de realització dels comptatges manuals

Per a la realització dels comptatges manuals s'ha comptat amb la col·laboració de la empresa Instituto Apolda, experta en la realització de treballs de camp d'aquest tipus, i que ha dedicat per a la consecució dels treballs un total de 20 persones, tenint en compte els 17 enquestadors, 2 coordinadors dels treballs de camp i 1 tècnic expert en el tractament i gestió de bases de dades.

Així, el procés que s'ha dut a terme per a la realització dels comptatges manuals ha consistit en:

- A cada punt, identificat com una cruïlla amb una demanda elevada de mobilitat a peu (d'acord amb les instruccions rebudes per part de la direcció de l'estudi), s'ha situat una o dues persones, depenent del nombre de fluxos existents.
- En aquest sentit, en cas que des d'una sola posició hagi estat impossible comptabilitzar tots els fluxos existents, la posició dels enquestadors ha variat en intervals de 10 minuts, per tal de facilitar el comptatge de tots els fluxos de desplaçaments existents.
- Per tant, la informació ha quedat registrada en franges temporals de 10 minuts i d'acord amb les diferents posicions dels enquestadors a cada punt de comptatge.
- Posteriorment, s'ha tractat la informació, expandint la mostra disponible en aquells casos on la complexitat dels punts analitzats no va permetre la realització dels comptatges des d'un sol punt, tenint l'enquestador que variar la seva posició en franges de 10 minuts.
- S'ha considerat que **tots els desplaçaments que í entrení a la cruïlla també í surtení**, i per tant s'ha dividit entre 2 el total de desplaçaments, a fi de **evitar dobles comptatges**.

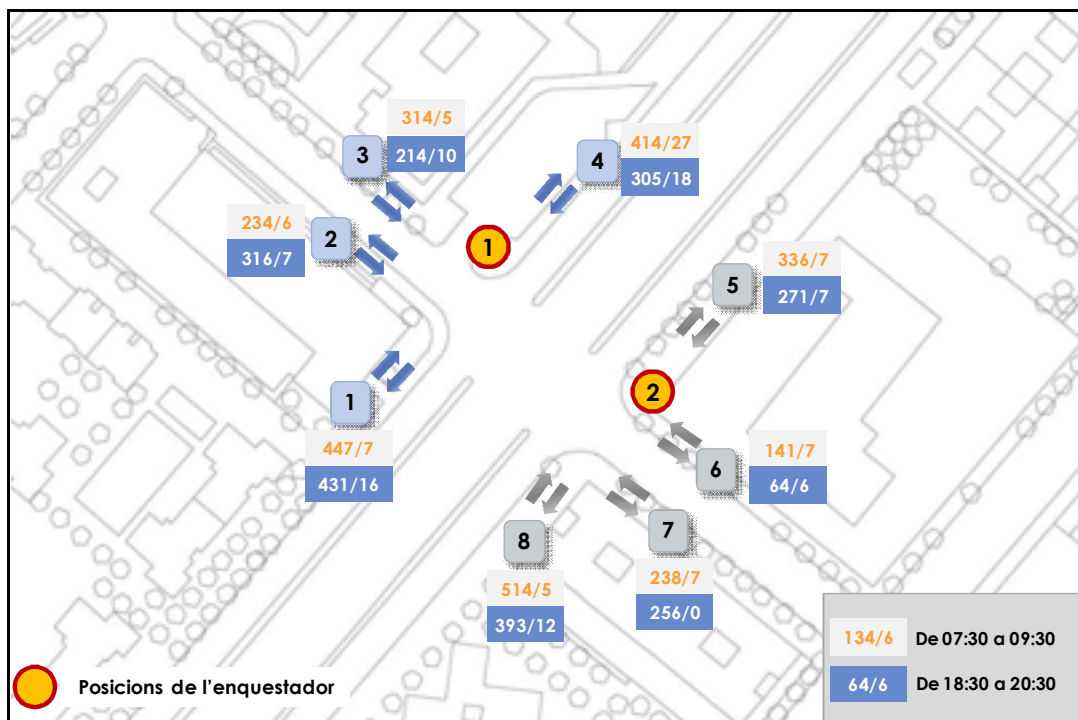


Fig. 14. Exemple de realització dels comptatges manuals de vianants i bicicletes. El primer número fa referència als vianants, mentre que el segon, fa referència a les bicicletes.  
Punt 1. Av. del Marquès de Mont-Roig . C. de Juli Galve i Brusson.



Posició comptatge	POSICIO 1								POSICIO 2							
	1.1		1.2		1.3		1.4		1.5		1.6		1.7		1.8	
Hora	VIANANTS	BICIS	VIANANTS	BICIS	VIANANTS	BICIS	VIANANTS	BICIS	VIANANTS	BICIS	VIANANTS	BICIS	VIANANTS	BICIS	VIANANTS	BICIS
7:30 - 7:40	4		2		3		2		11		2		8		15	
7:40 - 7:50	14		7	1	8		6	3	11		2		8		15	
7:50 - 8:00	24		12	1	13		10	6	11		3	1	6	1	15	
8:00 - 8:10	27	1	15	1	13	1	16	4	10		3	1	4	1	15	
8:10 - 8:20	30	1	18		12	1	21	2	15	1	7	1	14	1	24	1
8:20 - 8:30	31	1	18	1	17	1	24	2	20	1	10		23	1	32	1
8:30 - 8:40	31	1	17	1	22	1	27	2	26	1	10		23	1	49	1
8:40 - 8:50	56	1	20	1	47	1	59	3	32		9		22		65	
8:50 - 9:00	80	1	23		71		91	3	51	1	24	1	22		75	
9:00 - 9:10	62	1	30		50		68	2	70	1	39	1	21		85	
9:10 - 9:20	44		36		29		45		50	1	24	1	36	1	70	1
9:20 - 9:30	44		36		29		45		29	1	8	1	51	1	54	1
18:30 - 18:40	47		28		21		39		50		6		26		58	
18:40 - 18:50	45		32		20		33		50		6		26		58	
18:50 - 19:00	42		35		18		27		36	1	6		24		46	1
19:00 - 19:10	40	2	29		15	1	26	1	21	1	5		22		34	1
19:10 - 19:20	38	3	23		12	1	24	2	17	1	6	1	19		30	1
19:20 - 19:30	39	2	25	1	15	2	30	1	13		6	1	15		25	
19:30 - 19:40	40		27	2	17	2	35		14		7	1	16		25	1
19:40 - 19:50	30	2	24	1	16	2	24	1	15		7		17		25	1
19:50 - 20:00	20	3	20		15	1	13	2	13	1	6	1	23		23	2
20:00 - 20:10	26	2	23	1	19	1	16	1	11	2	5	1	28		21	3
20:10 - 20:20	32	1	25	1	23		19		14	1	3	1	23		23	2
20:20 - 20:30	32	1	25	1	23		19		17		1		17		25	

Taula 17. Exemple de sistematització i tractament de la informació recopilada.  
Punt 1. Av. del Marquès de Mont-Roig . C. de Juli Galve i Brusson

#### 4.2.3 La mobilitat dels vianants al centre urbà

Considerant els volums de desplaçaments registrats tant pel que fa a la franja de matí analitzada (de 07:30 a 9:30 hores) com pel que fa a la franja de tarda (de 18:30 a 20:30 hores), els punts on s'han detectat més desplaçaments a peu han estat el 4, situat a la cruïlla entre els carrers de **Juan Valera i Av. del Brasil**, i sobretot el 24, situat a la cruïlla entre els carrers de Francesc Layret i carrer del Mar.

Quant a xifres globals, els volums més elevats s'han registrat en la franja temporal de tarda (50.666 desplaçaments envers els 37.529 desplaçaments registrats al matí).

En aquest sentit, independentment dels aspectes que des del punt de vista de l'oferta puguin condicionar la mobilitat a peu (amplada de les voreres, franja lliure de pas, mobiliari, etc.), **el dimensionament de la demanda permetrà en fases posteriors realitzar propostes de millora de la xarxa per a vianants** (sobretot en aquells punts on els volums de demanda així ho justifiquin).

Punt Aforament	Ubicació	Vianants registrats matí 07:30 a 09:30 h.	Vianants registrats tarda 18:30 - 20:30 h.	TOTAL Matí + Tarda
1	Av. del Marquès de Mont-Roig - C. de Juli Galve i Brusson	1.319	1.125	2.444
2	Av. d'Alfons XIII . C. de Sant Lluç	1.609	2.064	3.673
3	C.de Pau Claris - Av. del Marquès de Mont-Roig	921	1.166	2.087
4	C. de Juan Valera . Av. del Brasil	2.010	2.897	4.907
5	Av. del Caritg - Av. de Salvador Espriu	636	713	1.348
6	Av del Caritg . C. de Bernat Metge	592	1.851	2.442
7	C. de Pere Martell . Av. de Salvador Espriu	462	1.042	1.504
8	C. de Ponent . Av. d'Alfons XIII	712	1.108	1.820
9	C. del General Weyler . C. de Baldomer Solà	598	755	1.353
10	C. del Torrent d'en Valls . C. de Baldomer Solà	1.566	1.458	3.024
11	C. dels Jocs Florals . C. del Canigó	1.098	974	2.072
12	Rbla. de Sant Joan . Av. de Salvador Espriu	1.158	1.299	2.457
13	C. de Roger de Flor - Av. del Marquès de Mont-Roig	1.054	1.444	2.498
14	C. de Sagunt . C. d'Alfons XII	645	864	1.508
15	C. de Francesc Macià . Av. de Sant Ignasi de Loiola	1.487	2.383	3.870

Punt Aforament	Ubicació	Vianants registrats matí 07:30 a 09:30 h.	Vianants registrats tarda 18:30 - 20:30 h.	TOTAL Matí + Tarda
16	C. de Guifré . Av. de Sant Ignasi de Loiola	1.074	2.207	3.281
17	C. de Mossèn Anton Romeu . Av. de Sant Ignasi de Loiola	1.498	978	2.476
18	C. de Marina . C. d'ignasi Iglesias	800	1.001	1.801
19	Av. Martí Pujol- C/ dels Arbres	1.606	2.583	4.188
20	C. de Mossèn Anton Romeu . Av. Martí Pujol	1.604	2.400	4.003
21	Av. Martí Pujol . C. de St. Josep i de Rosés	680	608	1.288
22	C. d'Anselm Clavé . Av. Martí Pujol	1.424	1.322	2.746
23	C. de Francesc Layret . C. d'Arnús	2.159	2.294	4.453
24	C. de Francesc Layret . C. del Mar	2.737	4.129	6.866
25	Pg. de la Rambla . C. del Mar	851	1.915	2.765
26	Pg. Marítim . C. del Mar	147	401	548
27	C. del Carme . C. del Canonge Baranera	919	3.043	3.962
28	C. de Prim . C. de Sta. Maria	672	669	1.341
29	C. del Germà Juli- C. de Prim	1.710	1.675	3.385
30	Av. del President Companys . Av. de Navarra	540	445	984
31	C. de Prim . C. de Sant Bru	2.085	2.752	4.836
32	Riera de Canyonó . C. de Pomar de Baix	717	652	1.369
33	Pg. Marítim . Riera de Canyonó	209	202	411
34	Av de Pomar . Riera de Canyonó	238	255	492
<b>TOTAL</b>		<b>37.529</b>	<b>50.666</b>	<b>88.195</b>

Taula 18. Resultats obtinguts a cadascun dels punts on s'han realitzat els comptatges de vianants.  
Dia feiner en horari de matí i de tarda.

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

#### 4.2.3.1 Anàlisi en hora punta de matí. De 07:30 a 09:30

S'ha analitzat aquesta franja temporal en tant que és el moment del dia en que es realitza la major part dels desplaçaments a peu vinculats a la mobilitat ocupacional (que inclou els desplaçaments per motiu treball o estudis).

Així, si bé el punt al que es van registrar més desplaçaments és el 24, situat a la confluència entre els carrers de Francesc Layret i carrer del Mar, amb un total de 2.737 desplaçaments a peu comptabilitzats, cal destacar d'acord amb el resultat que es deriven de la campanya d'intensitats a peu elaborada, que el **principal eix de demanda de mobilitat a peu és l'avinguda de Martí Pujol, seguit de l'avinguda de la Via Augusta.**

A l'annex 6 s'adjunten tots els resultats referents a cada punt analitzat, així com també plànols amb els esquemes d'intensitats de vianants registrats.

Posició comptatge	POSICIÓ 1					
	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6
Hora	Vianants	Vianants	Vianants	Vianants	Vianants	Vianants
7:30 - 7:40	19	29	23	18	29	18
7:40 - 7:50	35	34	21	18	33	21
7:50 - 8:00	31	40	15	21	28	14
8:00 - 8:10	27	25	18	13	25	33
8:10 - 8:20	34	38	23	18	37	26
8:20 - 8:30	40	71	33	26	42	31
8:30 - 8:40	52	80	44	21	48	35
8:40 - 8:50	83	92	55	32	54	43
8:50 - 9:00	72	63	57	20	39	35



Posició comptatge	POSICIÓ 1					
	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6
Hora	Vianants	Vianants	Vianants	Vianants	Vianants	Vianants
9:00 - 9:10	41	74	50	21	34	29
9:10 - 9:20	<b>37</b>	<b>52</b>	<b>49</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>34</b>
9:20 - 9:30	55	109	59	36	39	29

Taula 19. Resultats vinculada al principal punt de demanda registrat de 07:30 a 09:30 hores.  
 Confluència entre els carrers de Francesc Layret i carrer del Mar  
 Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

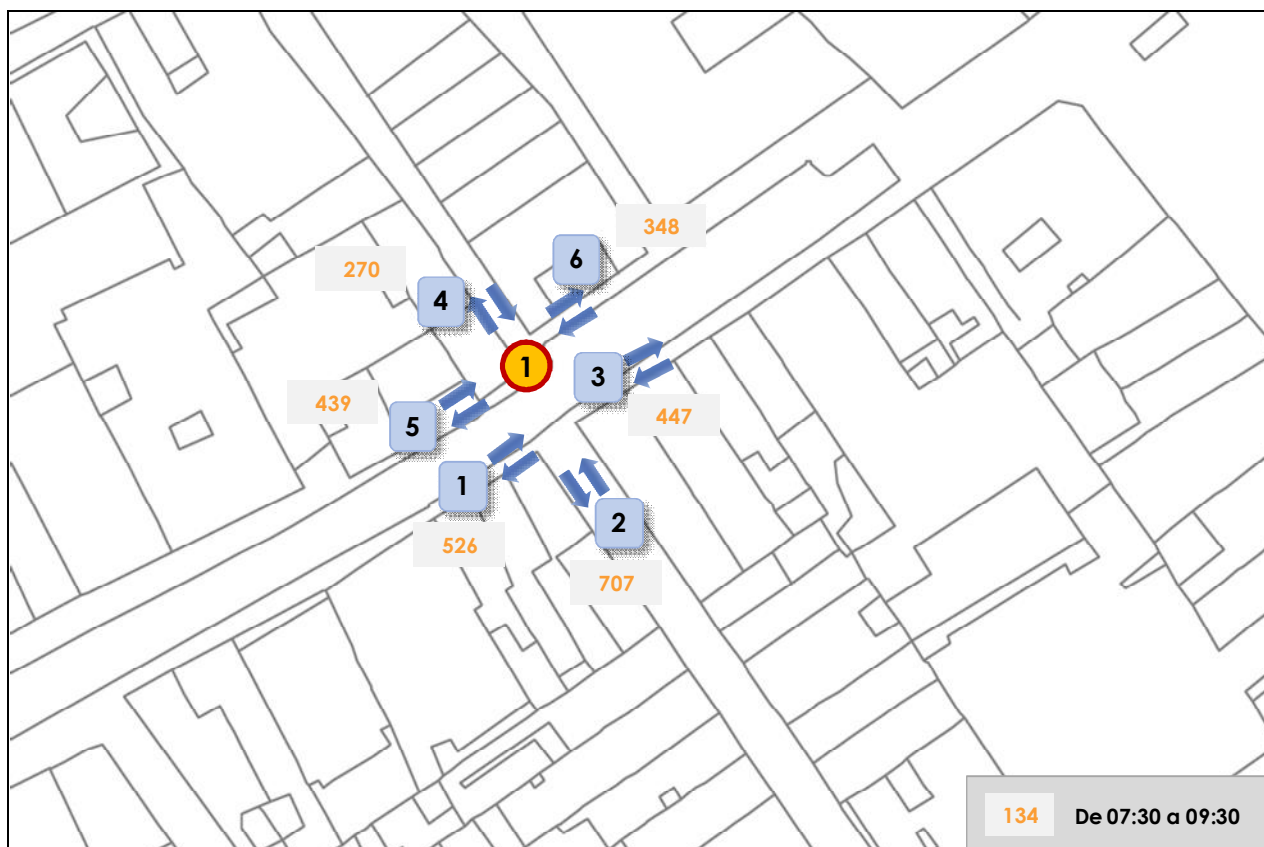


Fig. 15. Esquema de moviments del principal punt de demanda registrat de 07:30 a 09:30 hores.  
 Confluència entre els carrers de Francesc Layret i carrer del Mar  
 Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

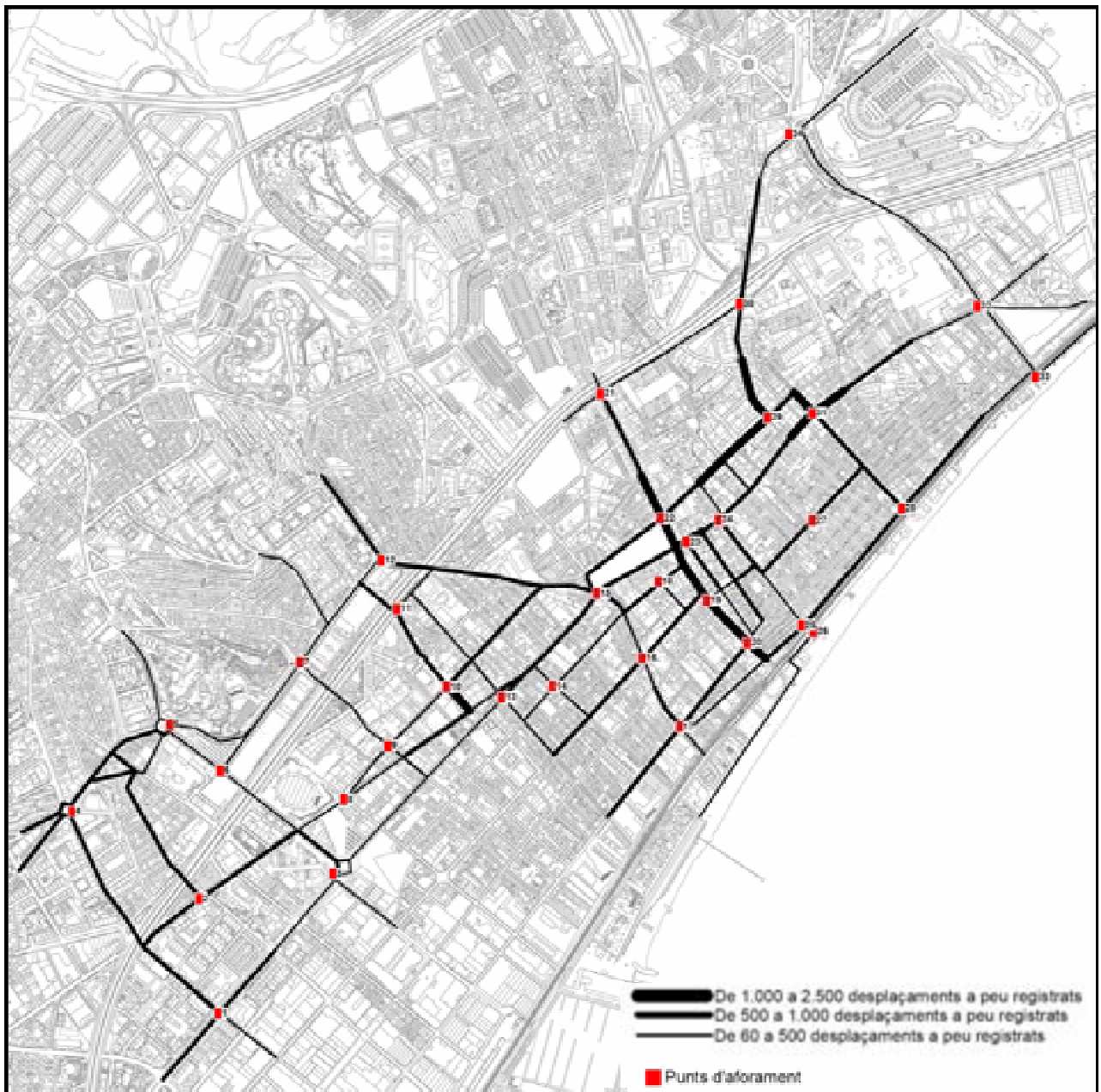


Fig. 16. Intensitat de desplaçaments de vianants.

Dia feiner de 07:30 09:30 hores

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

#### 4.2.3.2 Anàlisi en hora punta de tarda. De 18.30 a 20.30 hores

S'ha analitzat aquesta franja temporal en tant que és el moment del dia en que es realitza la major part dels desplaçaments a peu vinculats a la tornada a la llar i la mobilitat personal.

Els principals punts de demanda, de la mateixa forma que al matí, continuen sent el 4 (C. de Juan Valera . Av. del Brasil) i sobretot, el 24 (C. de Francesc Layret . C. del Mar), aquest últim amb un total de 4.129 desplaçaments registrats.

Quant a grans eixos, si bé en relació amb els desplaçaments registrats al matí la Via Augusta i la Via Pujol i la Via Augustà continuen tenint molta importància, també cal destacar altres eixos com ara el format pels carrers Prim, Francesc Layret o Canonge Baranera, on la mobilitat està més relacionada amb motius de caràcter personal que no pas ocupacionals.

A l'annex 6 s'adjunten tots els resultats referents a cada punt analitzat, així com també plànols amb els esquemes d'intensitats de vianants registrats.

Posició comptatge	POSICIÓ 1					
	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6
Hora	Vianants	Vianants	Vianants	Vianants	Vianants	Vianants
18:30 - 18:40	50	108	44	40	36	32
18:40 - 18:50	50	99	42	24	30	25
18:50 - 19:00	71	146	59	36	38	29
19:00 - 19:10	70	109	79	39	27	39
19:10 - 19:20	90	132	110	52	43	38
19:20 - 19:30	74	121	60	40	35	26
19:30 - 19:40	65	103	54	34	41	25
19:40 - 19:50	61	107	82	34	34	20
19:50 - 20:00	74	114	86	34	36	28
20:00 - 20:10	81	97	69	36	37	25
20:10 - 20:20	78	95	62	31	29	28
20:20 - 20:30	62	78	56	26	32	32

Taula 20. Taula de resultats vinculada al principal punt de demanda registrat de 18:30 a 20:30 hores.

Confluència entre els carrers de Francesc Layret i carrer del Mar

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

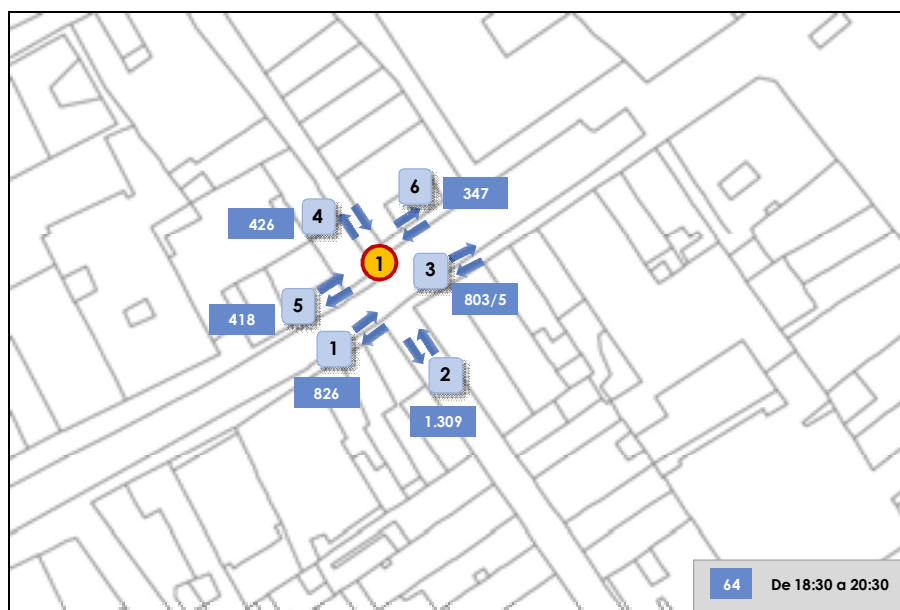


Fig. 17. Esquema de moviments del principal punt de demanda registrat de 18:30 a 20:30 hores.

Confluència entre els carrers de Francesc Layret i carrer del Mar

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

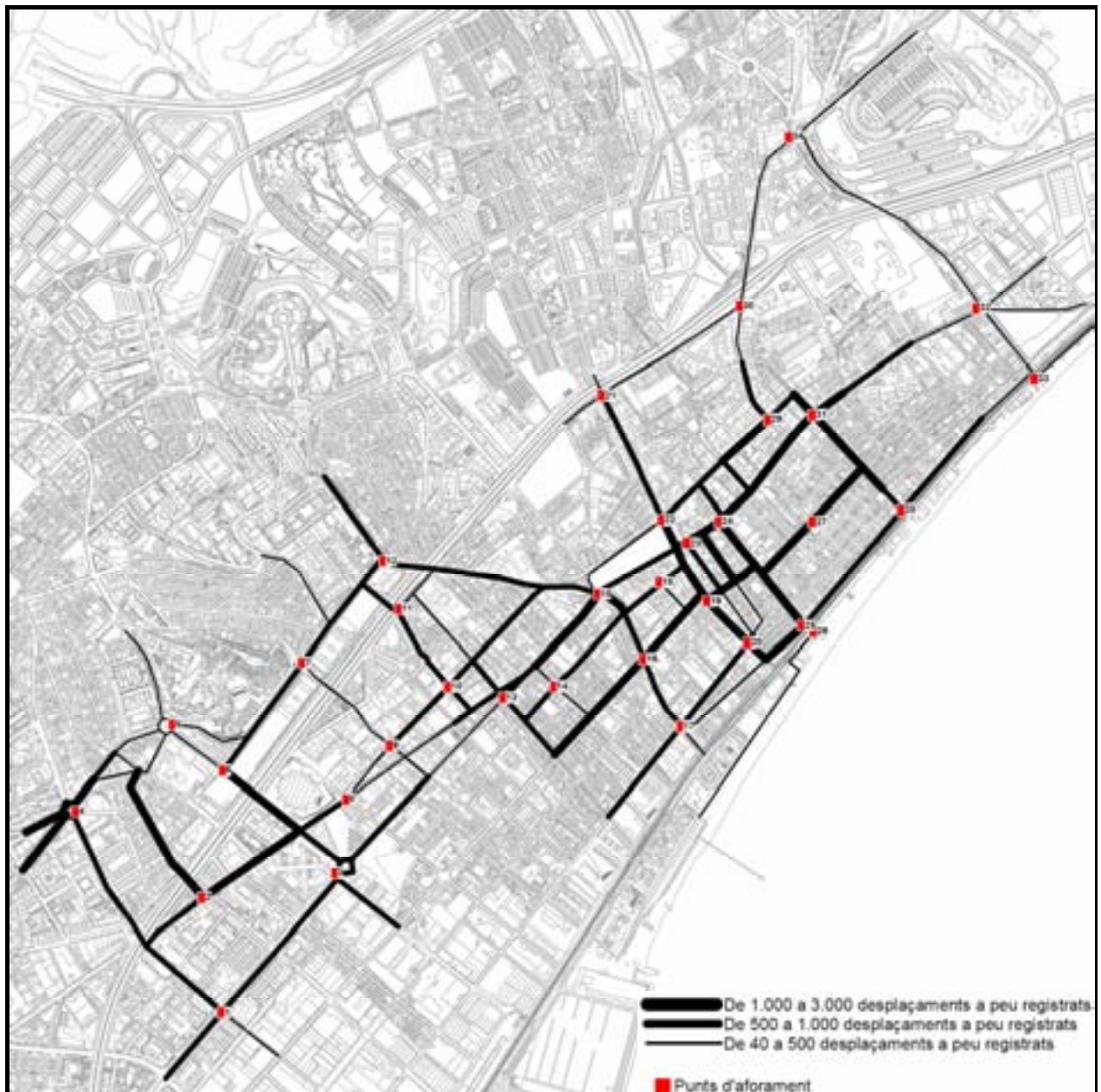


Fig. 18. Intensitat de desplaçaments de vianants. Dia feiner de 18:30 a 20:30 hores.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

#### 4.2.3.3 Anàlisi en dia mig d'un dia feiner

Complementàriament a l'anàlisi realitzat a les principals franges de demanda en un dia feiner, també s'ha realitzat l'anàlisi pel que fa a la mobilitat a peu registrada al conjunt de la franja horària diürna.

En aquest sentit, per tal de elaborar la ranya d'intensitats en dia mig feiner, a nivell metodològic s'ha pres com a referència el punt de comptatge 15 **situat a la cruïlla entre els carrers de Francesc Macià i l'Avinguda de Sant Ignasi de Loiola, realitzant un nou comptatge de 09:00 a 21:00 hores** (amb un total de 16.788 vianants comptabilitzats) i expandint els resultats a la resta de punts de comptatge de la ciutat (d'acord amb els resultats obtinguts pels comptatges en horari de matí i de tarda).

Quant als resultats, els principals eixos de demanda de desplaçament a peu han estat l'Avinguda Martí Pujol i el carrer Canonge Baranera, seguits de l'entorn situat entre els Carrers de Francesc Layret, Carrer del Mar i Carrer Lleó.

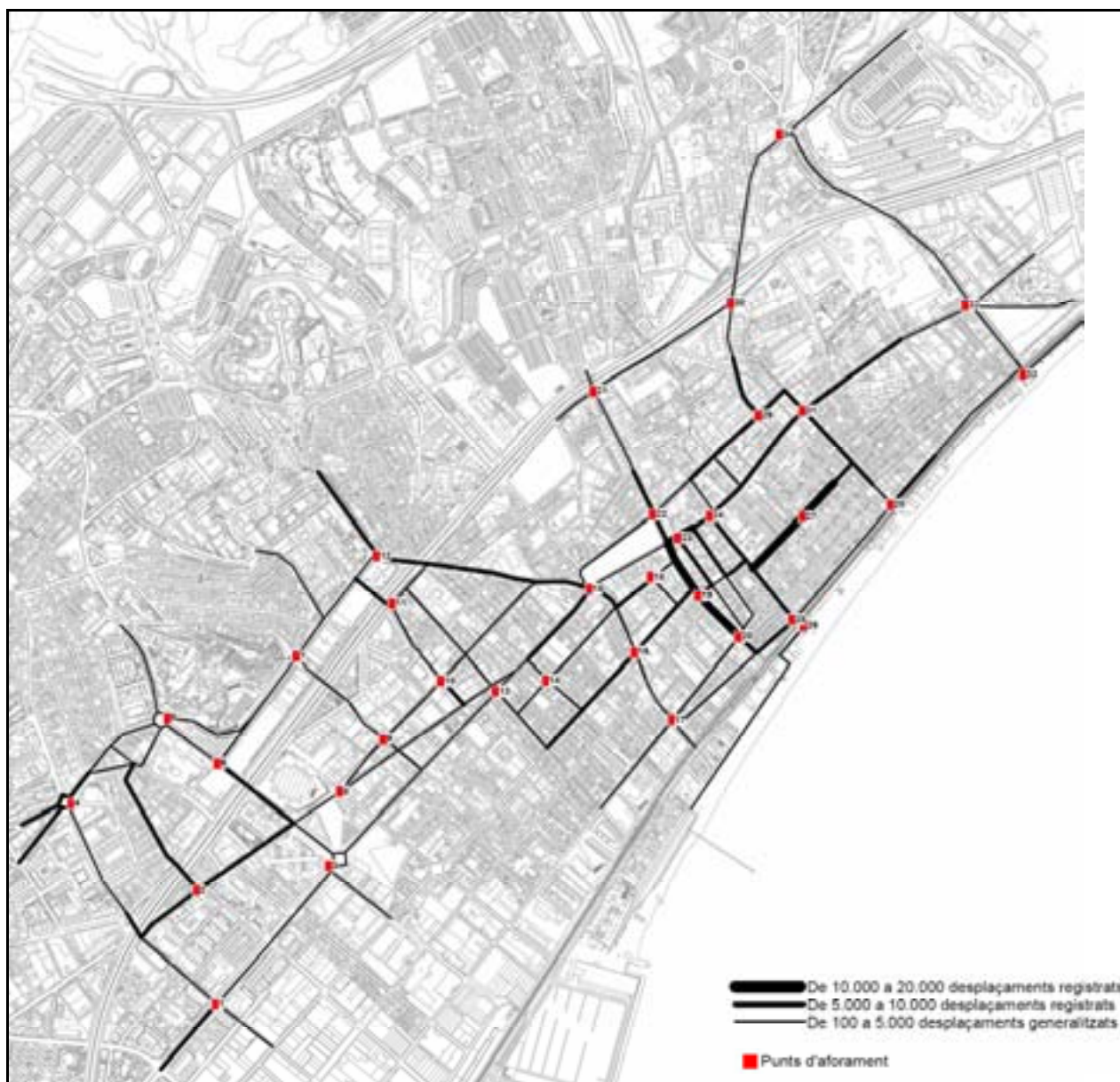


Fig. 19. Intensitat de desplaçaments de vianants. Dia feiner promig (de 09:00 a 21:00 hores)

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

#### 4.2.3.4 Altres dades analitzades. Dissabtes i festius

Per caracteritzar la demanda a peu, s'han complementat els treballs realitzats en dia feiner amb els realitzats en un dissabte i un festiu tipus, mitjançant la realització de 5 comptatges manuals en dissabte i 3 comptatges manuals en festiu.

##### 4.2.3.4.1 Resultats vinculats al dissabte.

D'acord amb les indicacions de l'Ajuntament de Badalona, s'han realitzat comptatges a 5 punts de la ciutat en horari de 17:30 a 20:30 hores, amb l'objectiu de contrastar els resultats amb els obtinguts als mateixos punts per a la franja de tarda en dia feiner.

Els punts amb més demanda a peu registrada han estat el 6 (Av. del Caritg amb C. de Bernat Metge), i el 27 (C. del Carme . C. del Canonge Baranera), ambdós amb prop de 5.000 desplaçaments a peu registrats.

Punt Aforament	Ubicació	Horari realització	Data de realització	Vianants registrats
3	Carrer de Pau Claris - Av. del Marquès de Mont-Roig	17:30 - 20:30	Dissabte	1.677
6	Av del Caritg . C. de Bernat Metge	17:30 - 20:30	Dissabte	4.968
13	Carrer de Roger de Flor - Av. del Marquès de Mont-Roig	17:30 - 20:30	Dissabte	2.769
24	C. de Francesc Layret . C. del Mar	17:30 - 20:30	Dissabte	1.253
27	C. del Carme . C del Canonge Baranera	17:30 - 20:30	Dissabte	4.873

Taula 21. Intensitat de desplaçaments de vianants.

Dissabte de 17:30 a 20:30 hores

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges



Fig. 20. Intensitats de vianants. Dissabte de 17:30 a 20:30 hores

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges



Contrastant els resultats obtinguts en dissabte per a la mateixa franja horària en dia feiner, en línies generals s'observa un increment dels desplaçaments (molt accentuat al punt 6 situat entre l'Av. del Caritg i el C. de Bernat Metge), si bé també cal destacar un descens molt acusat al punt 24 (-69,65% de desplaçaments).

Punt Aforament	Ubicació	Data de realització	Vianants registrats de 18:30 a 20:30. Feiner	Vianants registrats de 18:30 a 20:30. Dissabte
3	Carrer de Pau Claris - Av. del Marquès de Mont-Roig	Dissabte	1.166	1.677
6	Av del Caritg . C. de Bernat Metge	Dissabte	1.851	4.968
13	Carrer de Roger de Flor - Av. del Marquès de Mont-Roig	Dissabte	1.444	2.769
24	C. de Francesc Layret . C. del Mar	Dissabte	4.129	1.253
27	C. del Carme . C del Canonge Baranera	Dissabte	3.043	4.873

Taula 22. Comparativa de desplaçaments a peu entre un dia feiner i un dissabte.  
Franja horària de 18:30 a 20:30 hores.

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

#### 4.2.3.4.2 Resultats vinculats al festiu

D'acord amb les indicacions de l'Ajuntament de Badalona, s'han realitzat comptatges a 3 punts de la ciutat en horari de 10:30 a 13:30 hores.

Els punts amb més demanda a peu registrada ha estat el 32, amb prop de 1.500 desplaçaments registrats.

Punt Aforament	Ubicació	Horari realització	Data de realització	Vianants registrats
26	Passeig Marítim . C. del Mar	10:30 - 13:30	Diumenge	982
32	Riera de Canyadó . C. de Pomar de Baix	10:30 - 13:30	Diumenge	1.463
33	Passeig Marítim . Riera de Canyadó	10:30 - 13:30	Diumenge	773

Taula 23. Intensitat de desplaçaments de vianants.

Diumenge de 10:30 a 13:30 hores

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges



Fig. 21. Intensitats de vianants. Diumenge de 10:30 a 13:30 hores.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

## 4.3 Demanda de bicicletes

### 4.3.1 Introducció

Per caracteritzar la demanda de mobilitat en bicicleta, de la mateixa manera que amb la mobilitat a peu, s'ha realitzat una campanya de comptatges manuals als principals punts de demanda, d'acord amb les indicacions de l'Ajuntament de Badalona. En concret, la campanya ha consistit en:

- Realització de 34 comptatges manuals en dia feiner. La campanya es va realitzar durant els dies 3 i 4 de novembre de 2010, tant en hora punta de matí (de 07:30 a 09:30 hores), com en hora punta de tarda (de 18:30 a 20:30 hores).
- Realització de 5 comptatges manuals en dissabte. La campanya es va realitzar el dia 6 de novembre de 2010, de 17:30 a 20:30 hores.
- Realització de 3 comptatges manuals en festiu. La campanya es va realitzar el dia 7 de novembre de 2010, de 10:30 a 13:30 hores.
- Realització d'un comptatge manual en dia feiner. La campanya es va realitzar el dia 23 de novembre de 2010, de 09:00 a 21:00 hores.

Punt Aforament	Ubicació	Horari realització		Data de realització
1	Av. del Marquès de Mont-Roig - C. de Juli Galve i Brusson	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
2	Av. d'Alfons XIII . C. de Sant Lluc	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
3	C.de Pau Claris - Av. del Marquès de Mont-Roig	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
4	C. de Juan Valera . Av. del Brasil	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
5	Av. del Caritg - Av. de Salvador Espriu	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
6	Av del Caritg . C. de Bernat Metge	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
7	C. de Pere Martell . Av. de Salvador Espriu	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
8	C. de Ponent . Av. d'Alfons XIII	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
9	C. del General Weyler . C. de Baldomer Solà	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
10	C. del Torrent de'n Valls . C. de Baldomer Solà	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
11	C. dels Jocs Florals . C. del Canigó	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
12	Rbla. de Sant Joan . Av. del Salvador Espriu	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
13	C. de Roger de Flor - Av. del Marquès de Mont-Roig	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
14	C. de Sagunt . C. d'Alfons XII	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
15	C. de Francesc Macià . Av. de Sant Ignasi de Loiola	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
16	C. de Guifré . Av. de Sant Ignasi de Loiola	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
17	C. de Mossèn Anton Romeu . Av. de Sant Ignasi de Loiola	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
18	C. de Marina . C. d'ignasi Iglesias	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
19	Av. Martí Pujol	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
20	C. de Mossèn Anton Romeu . C. Martí Pujol	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
21	Av. Martí Pujol . C. de St. Josep i de'n Rosés	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
22	C. d'Anselm Clavé . Av. Martí Pujol	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
23	C. de Francesc Layret . C. d'Arnús	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
24	C. de Francesc Layret . C. del Mar	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner

Punt Aforament	Ubicació	Horari realització		Data de realització
25	Pg. de la Rambla . C. del Mar	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
26	Pg. Marítim . C. del Mar	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
27	C. del Carme . C. del Canonge Baranera	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
28	C. de Prim . C. de Sta. Maria	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
29	C. del Germà Juli- C. de Prim	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
30	Av. del President Companys . Av. de Navarra	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
31	C. de Prim . C. de Sant Bru	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
32	Riera de Canyadó . C. de Pomar de Baix	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
33	Pg. Marítim . Riera de Canyadó	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
34	Av de Pomar . Riera de Canyadó	07:30 - 09:30	18:30 - 20:30	Feiner
3	Carrer de Pau Claris - Av. del Marquès de Mont-Roig		17:30 - 20:30	Dissabte
6	Av del Caritg . C. de Bernat Metge		17:30 - 20:30	Dissabte
13	Carrer de Roger de Flor - Av. del Marquès de Mont-Roig		17:30 - 20:30	Dissabte
24	C. de Francesc Layret . C. del Mar		17:30 - 20:30	Dissabte
27	C. del Carme . C del Canonge Baranera		17:30 - 20:30	Dissabte
26	Passeig Marítim . C. del Mar	10:30 - 13:30		Diumenge
32	Riera de Canyadó . C. de Pomar de Baix	10:30 - 13:30		Diumenge
33	Passeig Marítim . Riera de Canyadó	10:30 - 13:30		Diumenge
15	C. de Francesc Macià . Av. de Sant Ignasi de Loiola	09:00 - 21:00		Feiner

Taula 24. Ubicació dels comptatges de bicicletes  
Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges



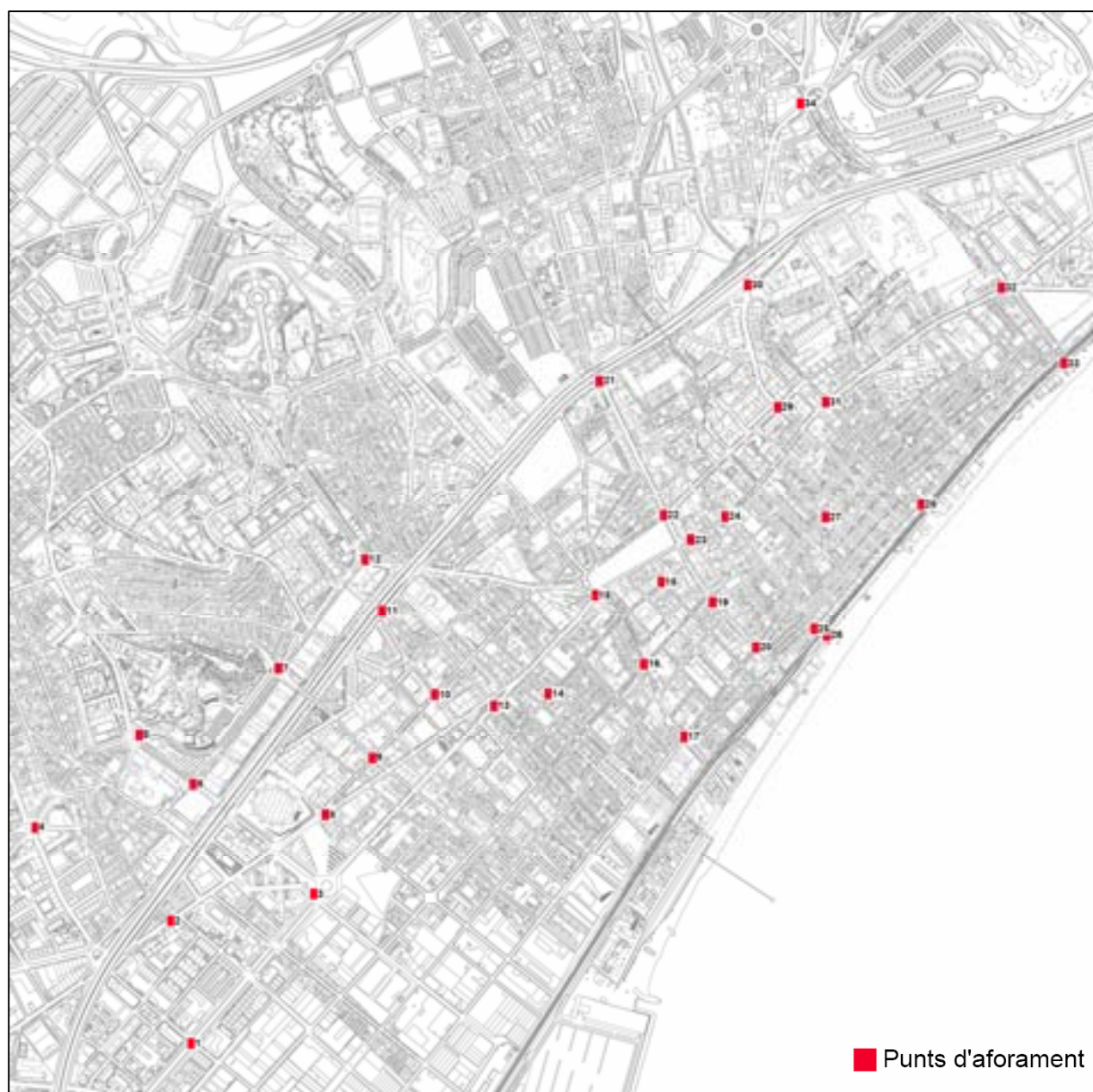


Fig. 22. Plànol amb ubicació dels aforaments de bicicletes  
Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

### 4.3.2 Metodologia de realització dels comptatges manuals

Per a la realització dels comptatges manuals de bicicletes, s'ha fet servir la mateixa metodologia que amb els comptatges manuals per a vianants (detallada al **capítol 4.2.2** del present document).

En aquest sentit, cal destacar que la ubicació dels 3 comptatges manuals realitzats en festiu va estar vinculada preferentment a la caracterització de la mobilitat en bicicleta en aquells punts.

### 4.3.3 La mobilitat de les bicicletes al centre urbà

Considerant els volums de desplaçaments registrats tant pel que fa a la franja de matí analitzada (de 07:30 a 9:30 hores) com pel que fa a la franja de tarda (de 18:30 a 20:30 hores), els punts on s'han detectat més desplaçaments en bicicleta han estat el 33, situat a la cruïlla entre el Passeig Marítim i la Riera de Canyadó, el 25, situat a la intersecció entre el Passeig de la Rambla i el Carrer del Mar, i el 3, situat a la intersecció entre el Carrer de Pau Claris i l'avinguda del Marquès de Mont-Roig.

Quant a xifres globals, els volums més elevats s'han registrat en la franja temporal de tarda (1.005 desplaçaments envers els 891 desplaçaments registrats al matí).

La caracterització de la demanda amb bicicleta serà molt útil alhora de elaborar propostes ja que permetrà definir millores vinculades a l'ús de la bicicleta, ja sigui per millorar les condicions de la xarxa existent o bé per projectar nous itineraris per a bicicletes.

Punt Aforament	Ubicació	Data de realització	Bicicletes registrades matí 07:30 a 09:30 h.	Bicicletes registrades tarda 18:30 - 20:30 h.	TOTAL Matí + Tarda
1	Av. del Marquès de Mont-Roig - C. de Juli Galve i Brusson	Feiner	36	33	69
2	Av. d'Alfons XIII . C. de Sant Lluc	Feiner	39	53	92
3	C. de Pau Claris - Av. del Marquès de Mont-Roig	Feiner	53	68	120
4	C. de Juan Valera . Av. del Brasil	Feiner	3	15	17
5	Av. del Caritg - Av. de Salvador Espriu	Feiner	29	23	52
6	Av. del Caritg . C. de Bernat Metge	Feiner	10	24	34
7	C. de Pere Martell . Av. de Salvador Espriu	Feiner	22	23	44
8	C. de Ponent . Av. d'Alfons XIII	Feiner	37	45	81
9	C. del General Weyler . C. de Baldomer Solà	Feiner	20	11	30
10	C. del Torrent de les Valls . C. de Baldomer Solà	Feiner	31	23	54
11	C. dels Jocs Florals . C. del Canigó	Feiner	41	0	41
12	Rbla. de Sant Joan . Av. del Salvador Espriu	Feiner	19	27	45
13	C. de Roger de Flor - Av. del Marquès de Mont-Roig	Feiner	12	15	26
14	C. de Sagunt . C. d'Alfons XII	Feiner	14	8	22
15	C. de Francesc Macià . Av. de Sant Ignasi de Loiola	Feiner	31	53	83



Punt Aforament	Ubicació	Data de realització	Bicicletes registrades matí 07:30 a 09:30 h.	Bicicletes registrades tarda 18:30 - 20:30 h.	TOTAL Matí + Tarda
16	C. de Guifré . Av. de Sant Ignasi de Loiola	Feiner	37	37	73
17	C. de Mossèn Anton Romeu . Av. de Sant Ignasi de Loiola	Feiner	56	42	98
18	C. de Marina . C. d'ignasi Iglesias	Feiner	5	16	21
19	Av. Martí Pujol	Feiner	24	19	43
20	C. de Mossèn Anton Romeu . C. Martí Pujol	Feiner	28	46	74
21	Av. Martí Pujol . C. de St. Josep i de Rosés	Feiner	15	14	28
22	C. d'Anselm Clavé . Av. Martí Pujol	Feiner	12	22	34
23	C. de Francesc Layret . C. d'Arnús	Feiner	5	2	7
24	C. de Francesc Layret . C. del Mar	Feiner	23	27	50
25	Pg. de la Rambla . C. del Mar	Feiner	57	52	109
26	Pg. Marítim . C. del Mar	Feiner	39	32	70
27	C. del Carme . C. del Canonge Baranera	Feiner	30	19	49
28	C. de Prim . C. de Sta. Maria	Feiner	35	28	63
29	C. del Germà Juli- C. de Prim	Feiner	18	36	54
30	Av. del President Companys . Av. de Navarra	Feiner	11	7	18
31	C. de Prim . C. de Sant Bru	Feiner	11	41	52
32	Riera de Canyadó . C. de Pomar de Baix	Feiner	32	50	81
33	Pg. Marítim . Riera de Canyadó	Feiner	60	92	152
34	Av. de Pomar . Riera de Canyadó	Feiner	6	12	18
<b>TOTAL</b>			<b>891</b>	<b>1.005</b>	<b>1.896</b>

Taula 25. Resultats obtinguts a cadascun dels punts on s'han realitzat els comptatges de bicicletes. Dia feiner en horari de matí i de tarda.

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

#### 4.3.3.1 Anàlisi en hora punta de matí. De 07:30 a 09:30

S'ha analitzat aquesta franja temporal en tant que és el moment del dia en que es realitza la major part dels desplaçaments en bicicleta vinculats a la mobilitat ocupacional (que inclou els desplaçaments per motiu treball o estudis). Tanmateix, cal ressenyar que d'acord amb els resultats obtinguts tot **sembla indicar que la mobilitat en bicicleta no acostuma a respondre a desplaçaments per motiu ocupacional, sent la mobilitat per motius personals preponderant.**

Així, si bé existeix una certa versemblança entre la mobilitat a peu i la mobilitat en bicicleta pel que fa a les principals intensitats de desplaçaments registrades (com succeeix a l'avinguda de Martí Pujol, l'avinguda de la Via Augusta o el Carrer de Canonge Baranera), cal destacar el rellevant paper protagonista en la mobilitat en bicicleta que té el Passeig Marítim a la ciutat (on es registren també els principals valors de demanda).

A l'annex 8 s'adjunten tots els resultats referents a cada punt analitzat, així com també plànols amb els esquemes d'intensitats de bicicletes registrats.

Posició comptatge	POSICIÓ 1		
	33.1	33.2	33.3
Hora	BICIS	BICIS	BICIS
7:30 - 7:40	5	2	
7:40 - 7:50	5		2
7:50 - 8:00	4	2	
8:00 - 8:10	3		
8:10 - 8:20	7	3	
8:20 - 8:30	2	1	
8:30 - 8:40	14	1	2
8:40 - 8:50	10		
8:50 - 9:00	13		1
9:00 - 9:10	20	2	1
9:10 - 9:20	11		
9:20 - 9:30	8		

Taula 26. Taula de resultats vinculada al principal punt de demanda registrat segons la posició de l'enquestador, de 07:30 a 09:30 hores. Confluència entre el Passeig Marítim i la Riera de Canyadó

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

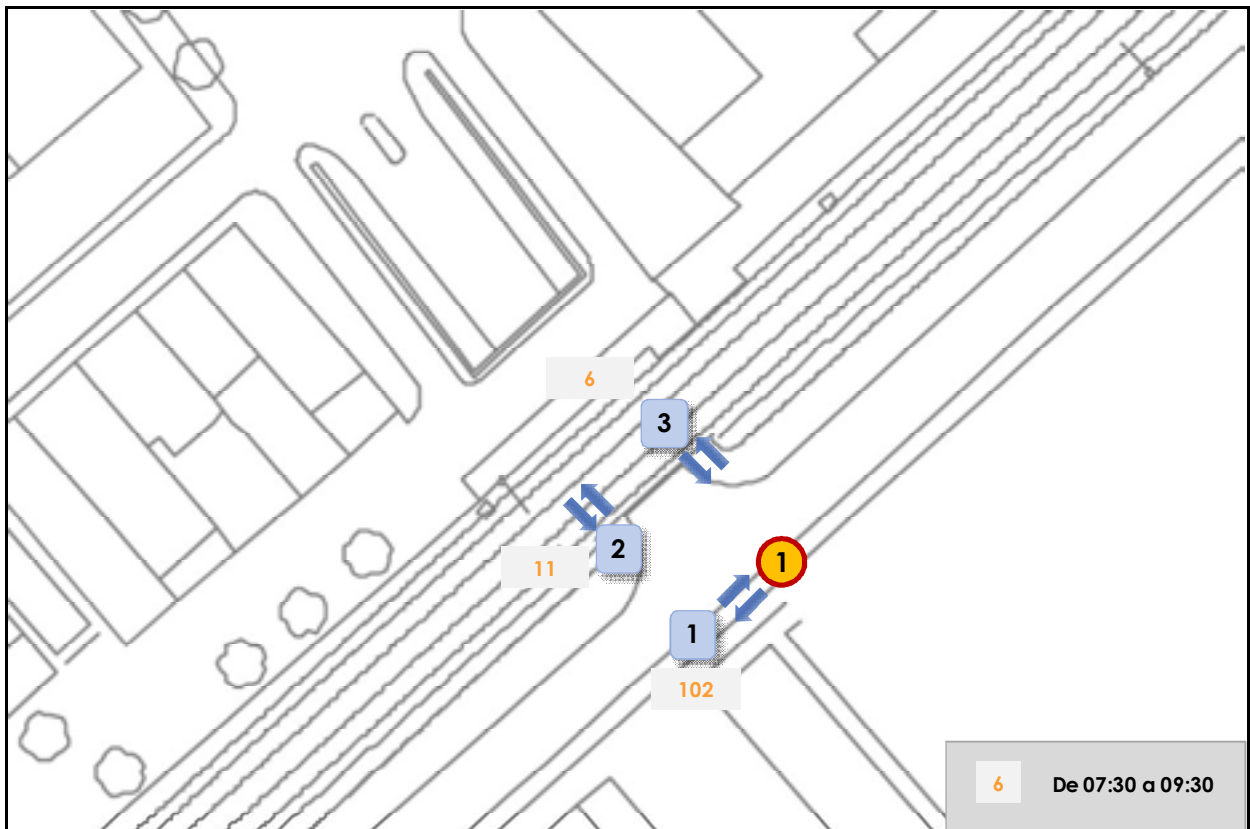


Fig. 23. Esquema de moviments del principal punt de demanda registrat de 07:30 a 09:30 hores.

Confluència entre el Passeig Marítim i la Riera de Canyadó

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

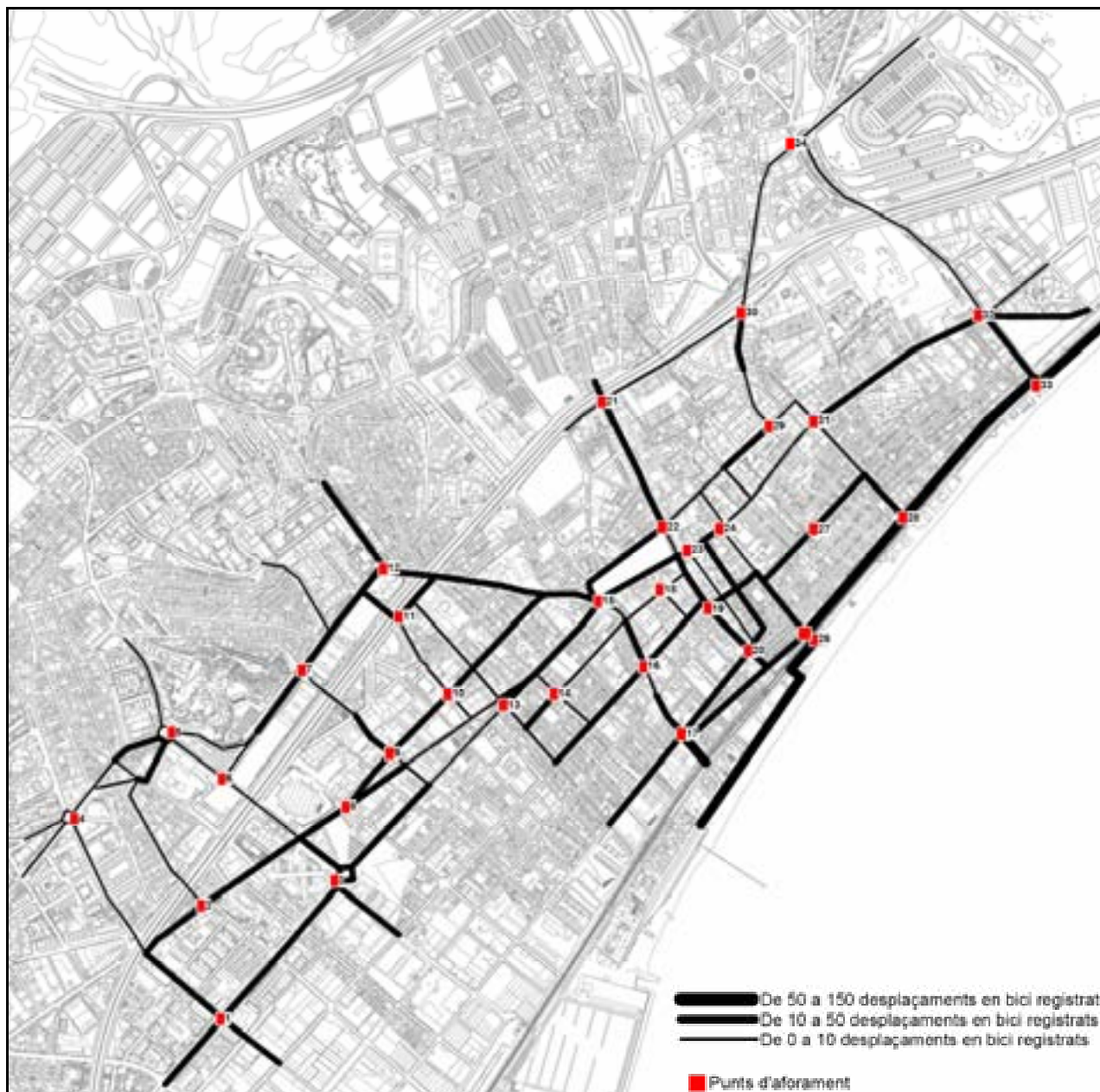


Fig. 24. Intensitat de desplaçaments de bicicletes.  
 Dia feiner de 07:30 09:30 hores  
 Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

#### 4.3.3.2 Anàlisi en hora punta de tarda. De 18.30 a 20.30 hores

El principal punt on s'ha registrat un volum de desplaçaments amb bicicleta més elevat ha estat el 33 (confluència entre el **P. Marítim i la Riera Canyadó**), tal i com succeeix en hora punta de matí. Tanmateix, a diferència del comportament de la mobilitat en bicicleta de primera hora del dia (on els principals punts, a més del 33 han estat el 17 i el 25), els altres punts on s'han registrat més desplaçaments amb bicicleta han estat el 2 (cruïlla entre l'Av. d'Alfons XIII i el C. de Sant Lluç) i el 3 (confluència entre el C. de Pau Claris i l'Av. del Marquès de Mont-Roig).

Quant a grans eixos, existeix una certa versemblança amb el comportament de la mobilitat registrat al matí, destacant el Passeig Marítim i alguns carrers importants de la trama urbana com ara l'Av. Martí Pujol o el C. Baldomer Solà.

A l'annex 8 s'adjunten tots els resultats referents a cada punt analitzat, així com també plànols amb els esquemes d'intensitats de bicicletes registrats.

Posició comptatge	POSICIÓ 1		
	33.1	33.2	33.3
Hora	BICIS	BICIS	BICIS
18:30 - 18:40	16	6	1
18:40 - 18:50	11	1	2
18:50 - 19:00	15	5	5
19:00 - 19:10	11	1	
19:10 - 19:20	6	4	
19:20 - 19:30	10	7	
19:30 - 19:40	12	2	3
19:40 - 19:50	6	5	5
19:50 - 20:00	10	2	
20:00 - 20:10	15	5	
20:10 - 20:20	10	1	
20:20 - 20:30	5	2	

Taula 27. Taula de resultats vinculada al principal punt de demanda registrat de 18:30 a 20:30 hores.  
Confluència entre el Passeig Marítim i la Riera de Canyadó  
Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges



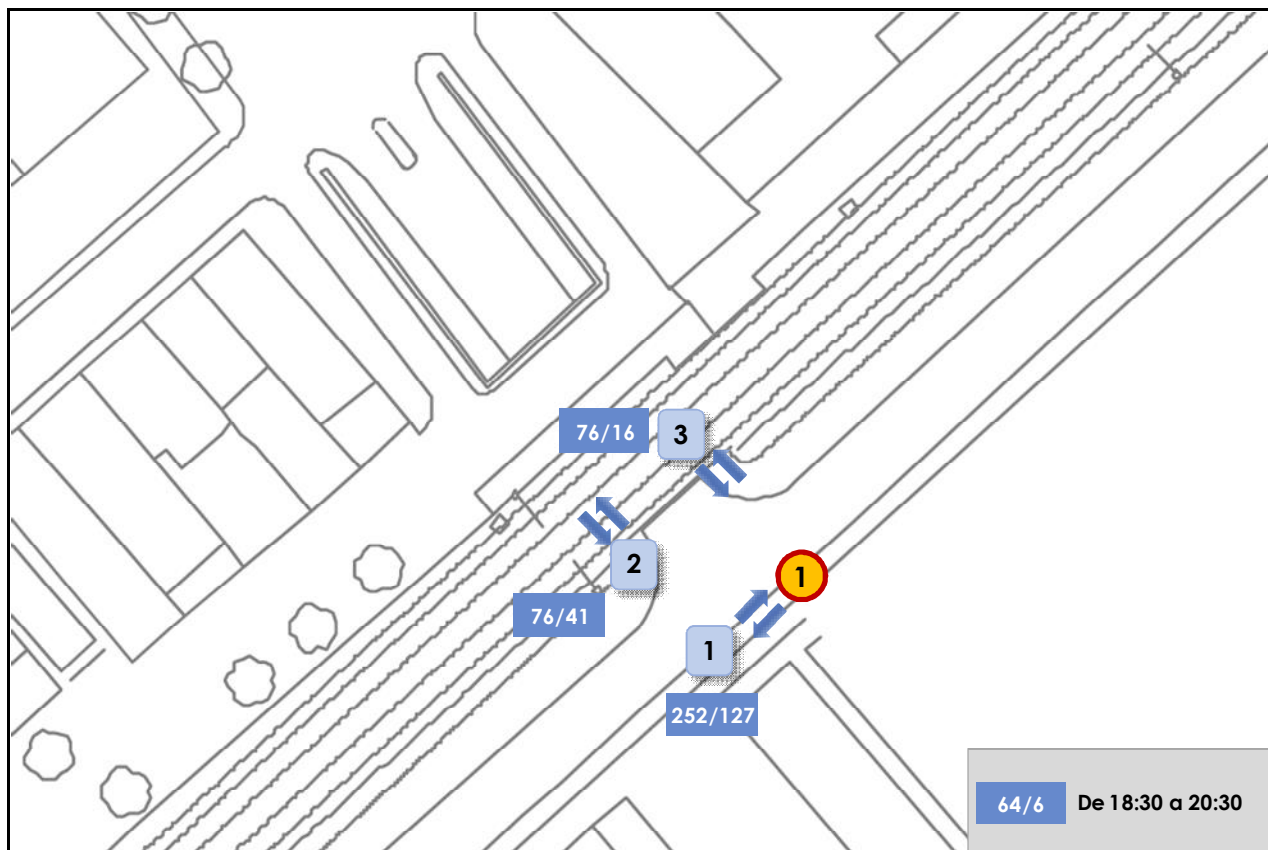


Fig. 25. Esquema de moviments del principal punt de demanda registrat de 18:30 a 20:30 hores.  
 Confluència entre el Passeig Marítim i la Riera de Canyadó  
 Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

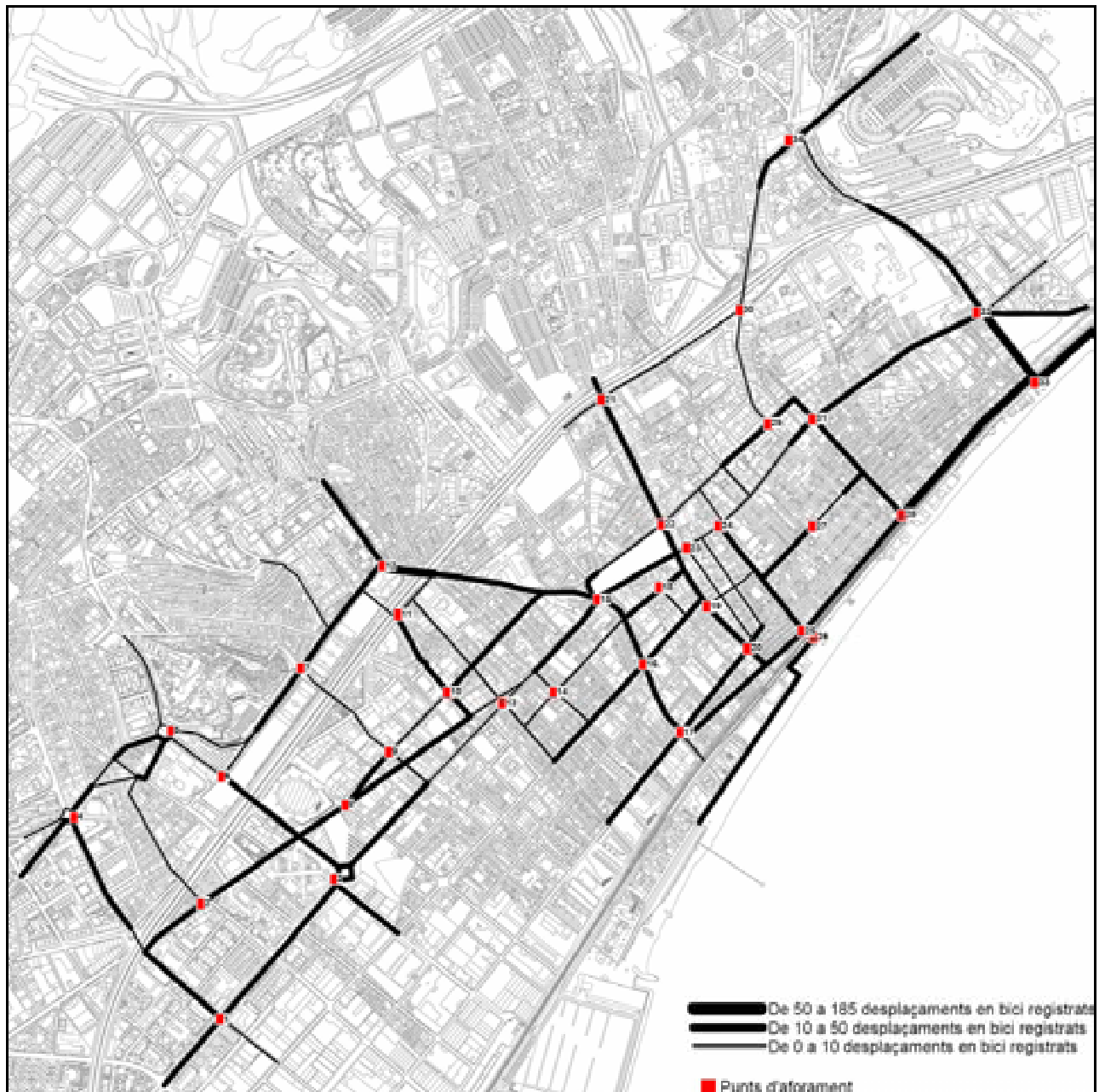


Fig. 26. Intensitat de desplaçaments de bicicletes.

Dia feiner de 18:30 a 20:30 hores

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

#### 4.3.3.3 Anàlisi en dia mig d'un dia feiner

Complementàriament a l'anàlisi realitzat a les principals franges de demanda en un dia feiner, també s'ha realitzat l'anàlisi pel que fa a la mobilitat amb bicicleta registrada al conjunt de la franja horària diürna.

En aquest sentit, per tal de elaborar la ranya d'intensitats en dia mig feiner, a nivell metodològic s'ha pres com a referència el punt de comptatge 15 situat a la cruïlla entre els carrers de Francesc Macià i l'Avinguda de Sant Ignasi de Loiola, realitzant un nou comptatge de 09:00 a 21:00 hores (amb un total de 344 bicicletes comptabilitzades) i expandint els resultats a la resta de punts de comptatge de la ciutat (d'acord amb els resultats obtinguts pels comptatges en horari de matí i de tarda).

Quant als resultats, alguns dels principals eixos de demanda de desplaçament amb bicicleta han estat el Passeig Marítim, el carrer Canonge Baraner o l'Avinguda Martí Pujol entre d'altres.

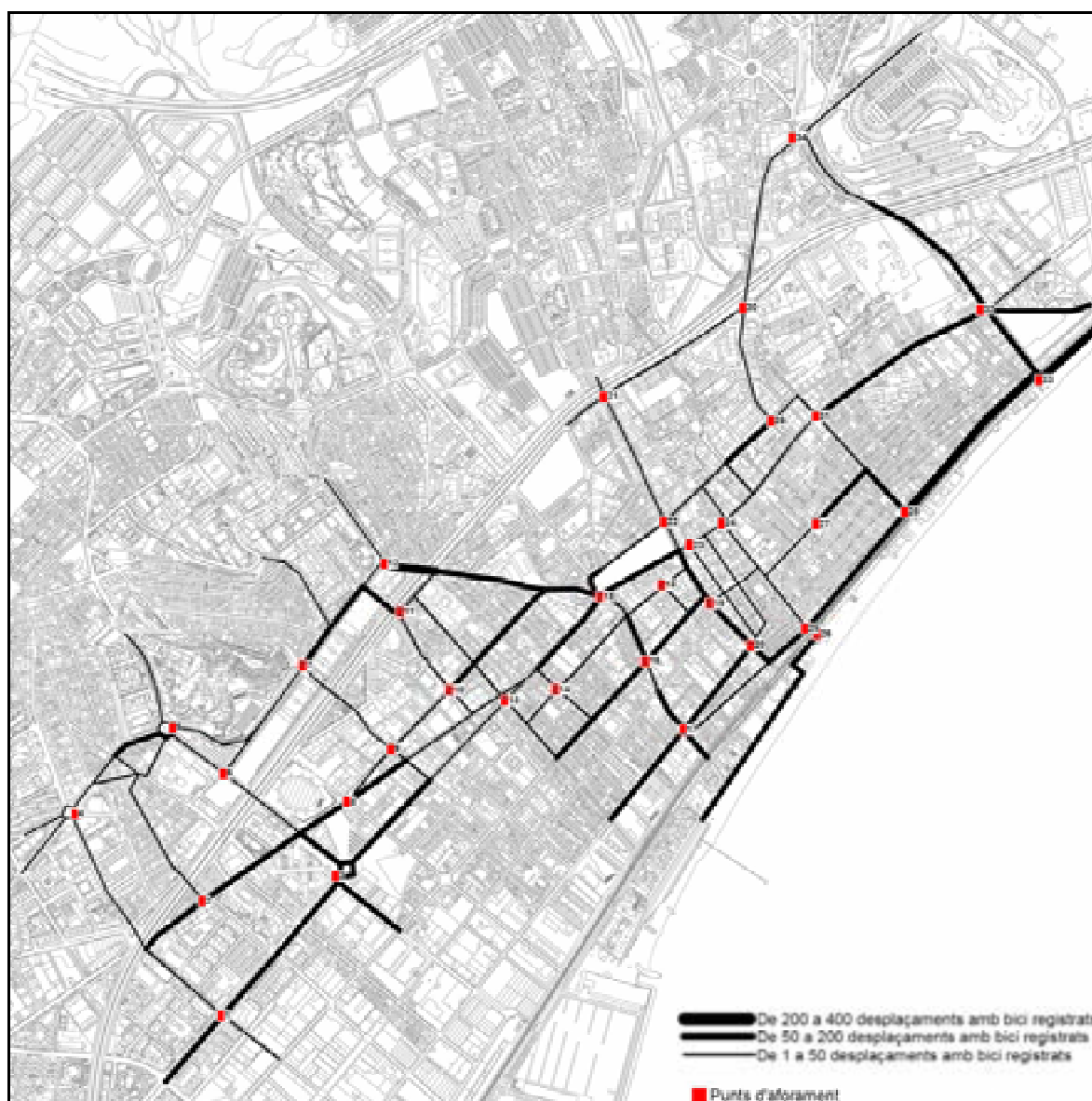


Fig. 27. Intensitat de desplaçaments de bicicletes.

Dia feiner promig (de 09:00 a 21:00 hores)

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

#### 4.3.3.4 Altres dades analitzades. Dissabtes i festius

D'igual forma que amb la mobilitat a peu, per completar la caracterització de la mobilitat amb bicicleta, s'han complementat els treballs realitzats en dia feiner amb els realitzats en un dissabte i un festiu tipus, mitjançant la realització de 5 comptatges manuals en dissabte i 3 comptatges manuals en festiu.

##### 4.3.3.4.1 Resultats vinculats al dissabte.

D'acord amb les indicacions de l'Ajuntament de Badalona, s'han realitzat comptatges a 5 punts de la ciutat en horari de 17:30 a 20:30 hores, amb l'objectiu de contrastar els resultats amb els obtinguts als mateixos punts per a la franja de tarda en dia feiner.

Els punts amb més demanda amb bicicleta registrada ha estat el 3 (cruïlla entre el Carrer de Pau Claris i l'Avinguda del Marquès de Mont-Roig) amb 62 bicicletes registrades.

Punt Aforament	Ubicació	Horari realització	Data de realització	Bicicletes registrades
3	Carrer de Pau Claris - Av. del Marquès de Mont-Roig	17:30 - 20:30	Dissabte	62
6	Av del Caritg . C. de Bernat Metge	17:30 - 20:30	Dissabte	29
13	Carrer de Roger de Flor - Av. del Marquès de Mont-Roig	17:30 - 20:30	Dissabte	37
24	C. de Francesc Layret . C. del Mar	17:30 - 20:30	Dissabte	14
27	C. del Carne . C del Canonge Baranera	17:30 - 20:30	Dissabte	30

Taula 28. Intensitat de desplaçaments de bicicletes. Dissabte de 17:30 a 20:30 hores  
Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges



Fig. 28. Intensitats de bicicletes. Dissabte de 17:30 a 20:30 hores  
Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

Contrastant els resultats obtinguts en dissabte per a la mateixa franja horària en dia feiner, cal destacar l'important increment de desplaçaments amb bicicleta que s'han registrat al punt 13. A la resta de punts, si bé existeixen alternances entre augments i decrements, els valors absoluts no varien massa respecte dels registrats en dia feiner.

Punt Aforament	Ubicació	Data de realització	Bicicletes registrades de 18:30 a 20:30 Feiner	Bicicletes registrades de 18:30 a 20:30 Dissabte
3	Carrer de Pau Claris - Av. del Marquès de Mont-Roig	Dissabte	68	62
6	Av del Caritg . C. de Bernat Metge	Dissabte	24	29
13	Carrer de Roger de Flor - Av. del Marquès de Mont-Roig	Dissabte	15	37
24	C. de Francesc Layret . C. del Mar	Dissabte	27	14
27	C. del Carme . C del Canonge Baranera	Dissabte	19	30

Taula 29. Comparativa de desplaçaments en bicicleta entre un dia feiner i un dissabte. Franja horària de 18:30 a 20:30 hores.

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

#### 4.3.3.4.2 Resultats vinculats al festiu

D'acord amb les indicacions de l'Ajuntament de Badalona, s'han realitzat comptatges a 3 punts de la ciutat en horari de 10:30 a 13:30 hores.

Els punts amb més demanda amb bicicleta registrada han estat el 26 i el 32, ambdós situats al Passeig Marítim, amb prop de 450 desplaçaments registrats. Aquesta dada és força significativa i reflecteix la importància d'aquest eix pel que fa a la mobilitat en bicicleta, sobretot pel que fa als dies festius.

Punt Aforament	Ubicació	Horari realització	Data de realització	Bicicletes registrades
26	Passeig Marítim . C. del Mar	10:30 - 13:30	Diumenge	448
32	Riera de Canyadó . C. de Pomar de Baix	10:30 - 13:30	Diumenge	392
33	Passeig Marítim . Riera de Canyadó	10:30 - 13:30	Diumenge	435

Taula 30. Intensitat de desplaçaments de bicicletes. Diumenge de 10:30 a 13:30 hores

Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

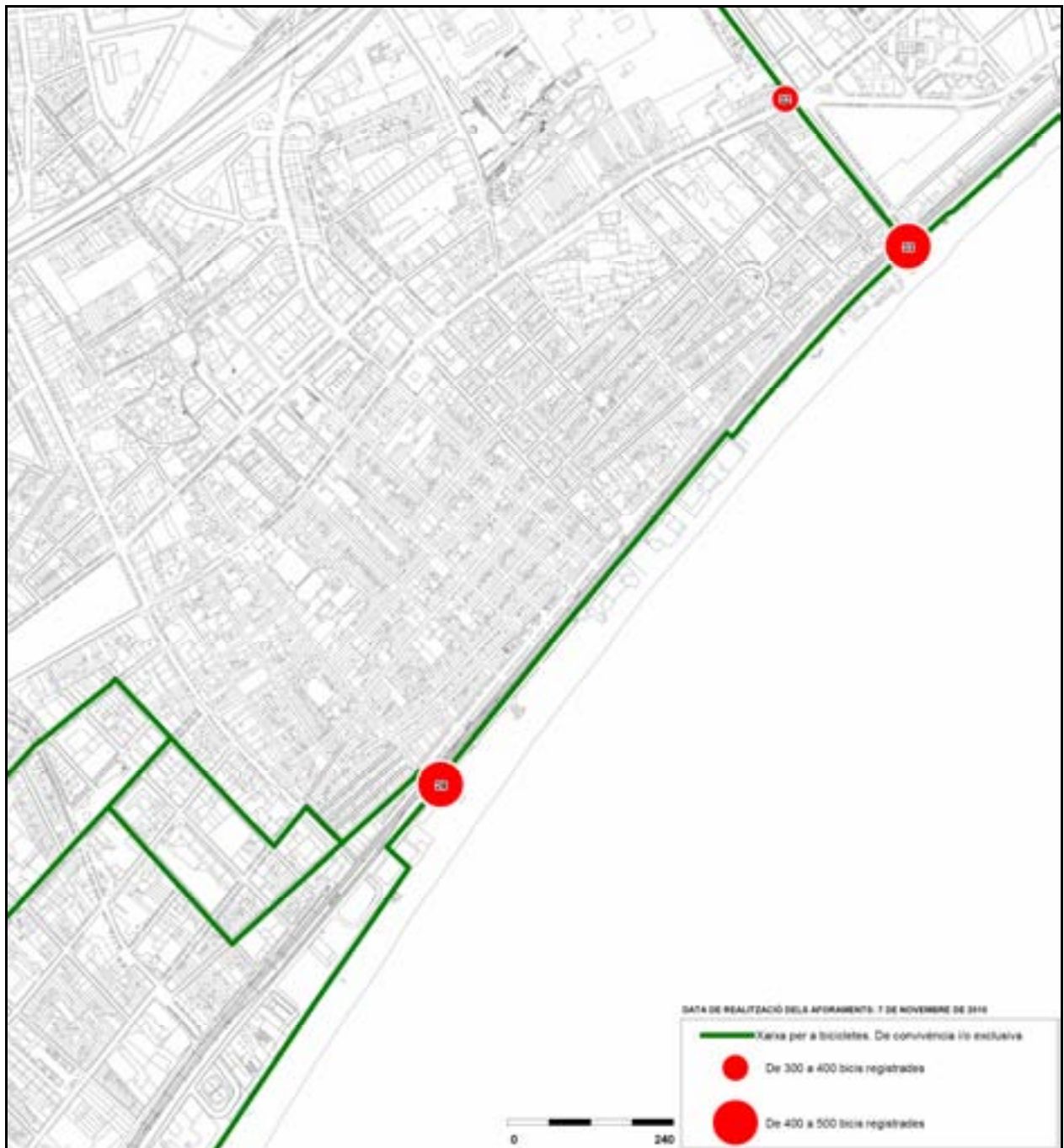


Fig. 29. Intensitats de bicicletes. Diumenge de 10:30 a 13:30 hores.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la campanya de comptatges

## 4.4 Demanda en transport públic

### 4.4.1 Transport públic en superfície urbà i interurbà

#### 4.4.1.1 Demanda i ocupació de línies. Evolució

La xarxa de transport públic urbà i interurbà de Badalona està integrada dins de la xarxa del Barcelonès nord que engloba, també, els municipis de Sant Adrià de Besòs, Santa Coloma de Gramenet, Montgat i Tiana, municipis que conformen un continu urbà amb Badalona. A l'hora d'analitzar la demanda global del servei i la seva evolució es fa difícil discriminar quins són els viatges que afecten només a la ciutat de Badalona, ja que la majoria de línies circulen entre aquests municipis independentment dels límits municipals.

L'any 2009, el servei diürn de transport de viatgers al Barcelonès nord, Montgat i Tiana ha tingut una demanda de **30.311.959 de viatgers**. L'evolució de la demanda del servei de transport públic al Barcelonès nord els darrers deu anys ha estat d'un creixement continu i moderat fins l'any 2008 i un recés d'un 2,4% en la demanda en el període 2008-2009.

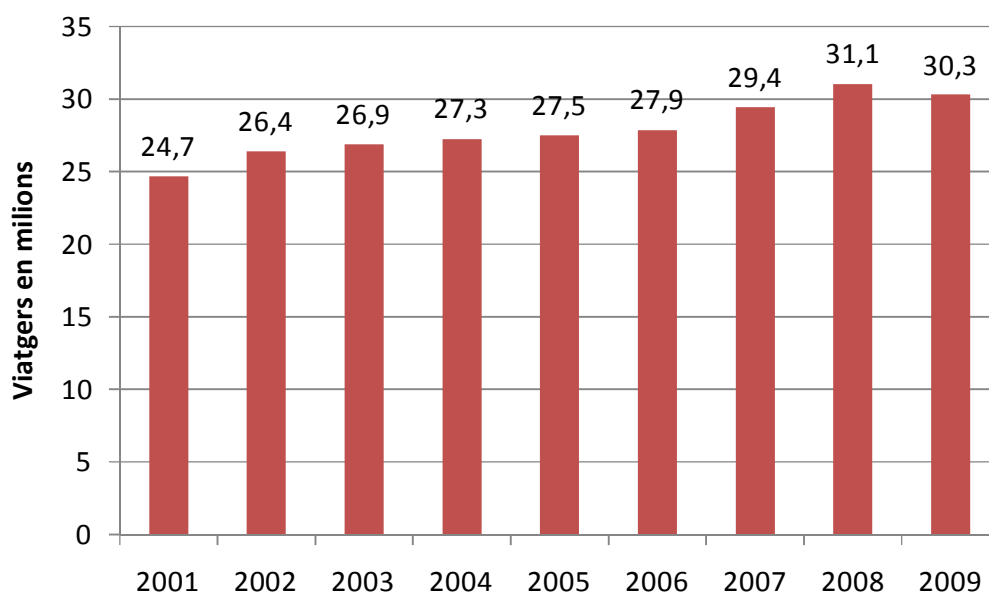


Fig. 30. Evolució de la demanda de la xarxa del Barcelonès nord  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de TUSGSAL.

La mitjana mensual de viatgers de l'any 2009 ha estat de **2,53 milions**. Les puntes de passatge s'han produït durant els mesos de març i d'octubre, un 10% per sobre de la mitjana, mentre que els mesos de menor demanda a part de l'agost han estat l'abril i el desembre (4% per sota). El mes d'agost s'ha portat un 33% menys de passatge que el mes mitjà (vegeu la taula i el gràfic adjunts).

VARIACIÓ MENSUAL DE LA DEMANDA Viatgers totals any 2009		
Mes	Viatgers	Mitjana mensual (100)
Gener	2.463.320	97,5
Febrer	2.503.399	99,1
Març	2.776.174	109,9
Abril	2.444.689	96,8
Maig	2.643.725	104,7
Juny	2.659.790	105,3
Juliol	2.717.176	107,6
Agost	1.725.104	68,3
Setembre	2.479.088	98,1
Octubre	2.768.198	109,6
Novembre	2.698.174	106,8
Desembre	2.433.122	96,3
<b>Mitjana mensual</b>	<b>2.525.997</b>	<b>100,0</b>

Taula 31. Evolució mensual de la demanda de viatgers del transport en superfície urbà i interurbà del Barcelonès Nord  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels operadors

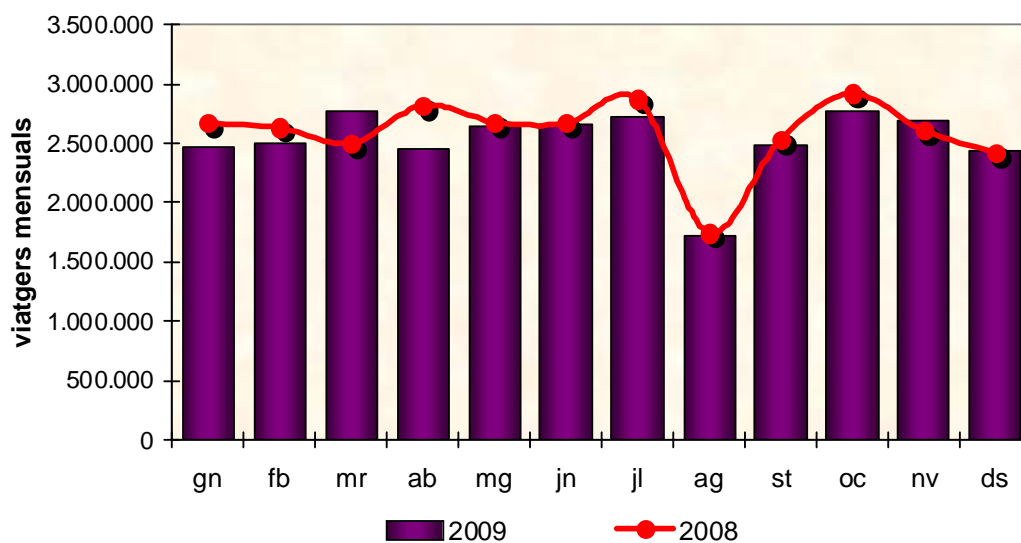


Fig. 31. Evolució mensual de la demanda de viatgers del transport en superfície urbà i interurbà del Barcelonès Nord  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels operadors

Els mesos amb més demanda són aquells en què les activitats laborals i lectives funcionen a ple rendiment, el que genera molts viatges de mobilitat obligada. En canvi, la demanda és clarament inferior en períodes de vacances on hi ha un decreixement d'aquesta mobilitat obligada.

Per a fer un seguiment més detallat de la demanda del transport públic al municipi de Badalona s'han escollit les línies de la xarxa del Barcelonès nord que tenen un recorregut significatiu pel municipi de Badalona, que permeten realitzar tant desplaçaments interns al municipi com de connexió amb els municipis veïns.

Aquestes línies són les següents.

#### Línies urbanes de Badalona:

Línia	Recorregut
<b>BD0</b>	Can Ruti . Tanatori
<b>BD1</b>	Mas Ram . Fondo
<b>BD2</b>	Les Guixeres . La Salut
<b>BD3</b>	Llefià . Pomar
<b>BD4</b>	Montigalà . Pomar
<b>BD5</b>	Estació Renfe . La Salut
<b>BD6</b>	Metro Pompeu Fabra . Can Ruti
<b>BD7</b>	Estació Renfe . Estació St. Adrià

Taula 32. Línies urbanes de Badalona  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de TUSGSAL

#### Línies interurbanes:

Línia	Recorregut	Municipis de pas
<b>B12</b>	Can Ruti . Pl. Lluís Companys	Badalona . Montcada i Reixac
<b>B16</b>	Pl. Pep Ventura . Vall d'Hebron	Badalona . Sta. Coloma G. . Barcelona
<b>B17</b>	Via Augusta . Rbla. St. Sebastià	Badalona . Sta. Coloma de G.
<b>B19</b>	Can Ruti . Vall d'Hebron	Badalona . Sta. Coloma G. . Barcelona
<b>B22</b>	Canyadó . Hospital St. Pau	Badalona - Barcelona
<b>B23</b>	Av. Itàlia . Bon Pastor	Badalona . St. Adrià de B. . Barcelona
<b>B24</b>	Can Ruti . Rda. St. Pere	Badalona . Barcelona
<b>B25</b>	Pomar . Rda. St. Pere	Badalona . St. Adrià de B. - Barcelona
<b>B26</b>	El Remei . Can Ruti	Badalona . St. Adrià de B.
<b>B27</b>	Can Ruti . Les Oliveres	Badalona . Sta. Coloma G.
<b>B29</b>	Montigalà - Tiana	Badalona . Montgat . Tiana
<b>B30</b>	La Virreina . Can Franquesa	Tiana . Montgat . Badalona . St. Adrià de B. . Sta. Coloma G.
<b>B31</b>	Manresà . Pl. Vila	Badalona . Sta. Coloma G.

Taula 33. Línies interurbanes de Badalona  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de TUSGSAL

Segons les dades facilitades per l'empresa operadora del transport públic urbà de Badalona (TUSGSAL), la demanda anual de les línies que es consideren urbanes a Badalona, o tenen una presència molt important en aquest municipi, supera els 20 milions de viatgers anuals, havent

transportat el 2009 un total de **23.480.632 viatgers**. D'aquesta manera **més del 77,5%** dels viatges que es realitzen en el **Barcelonès nord** tenen com a origen, destinació o origen i destinació la ciutat de Badalona, convertint-se en el principal generador de mobilitat de l'àmbit.

En aquesta mateixa línia, l'índex d'ocupació mitjà d'aquest servei durant **el 2009 ha estat de 2,94 viatgers/km útil**.

La demanda per línies varia molt segons la naturalesa de cada línia (recorregut, freqüència, capacitat...). Així doncs, hi ha línies que transporten menys de 100.000 viatgers a l'any i d'altres línies que transporten més de 2 milions de viatgers anuals.

En la següent taula s'agrupen les línies en diferents intervals de demanda.

Viatgers anuals	Línies
<b>Menys de 100.000</b>	BD0, BD7, B12
<b>100.000-500.000</b>	BD2, BD5, BD6
<b>500.000-1.000.000</b>	B16, B17, B19, B31
<b>1.000.000-1.500.000</b>	BD1, BD3, B22, B23, B29
<b>1.500.000-2.000.000</b>	BD4, B24, B30
<b>2.000.000-3.000.000</b>	B25, B26, B27

Taula 34. Demanda de les línies d'autobús de Badalona en 2009  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de TUSGSAL.

Les **línies amb menys demanda** de la xarxa coincideixen amb aquelles que **tenen un recorregut curt i per zones poc habitades** (Can Ruti-Tanatori, la façana Marítima de Badalona o la Ctra. a Montcada i Reixac -BD0, BD7 i B12 respectivament).

En canvi les línies amb més viatgers són la **B25, B26 i B27** (aquesta última és la que té més demanda de tota la xarxa). Es tracta de **línies històriques i molt consolidades** que, a part de passar pels **principals eixos de la ciutat de Badalona**, la connecten amb les ciutats veïnes de Sta. Coloma de Gramenet (B27), St. Adrià de Besòs (B26) i Barcelona (B25).

La **línia urbana de Badalona amb més demanda és la línia BD4 amb més de 1,5 milions de viatgers anuals**. Aquesta línia té una bona oferta de servei i connecta molts barris entre sí i amb el Centre (on es troben els principals equipaments de la ciutat, com ara l'ajuntament, l'estació ferroviària, la zona comercial etc.).

Pel que fa a l'ocupació de les línies (viatgers per quilòmetre útil) també varia molt segons la naturalesa de cada línia, mantenint cert paral·lelisme amb els viatgers absoluts de cada línia.

El següent gràfic mostra l'ocupació de les principals línies de Badalona i la mitjana de la xarxa. D'aquesta manera es poden identificar les línies més eficients i amb una major ocupació i aquelles que tenen una ocupació més baixa.



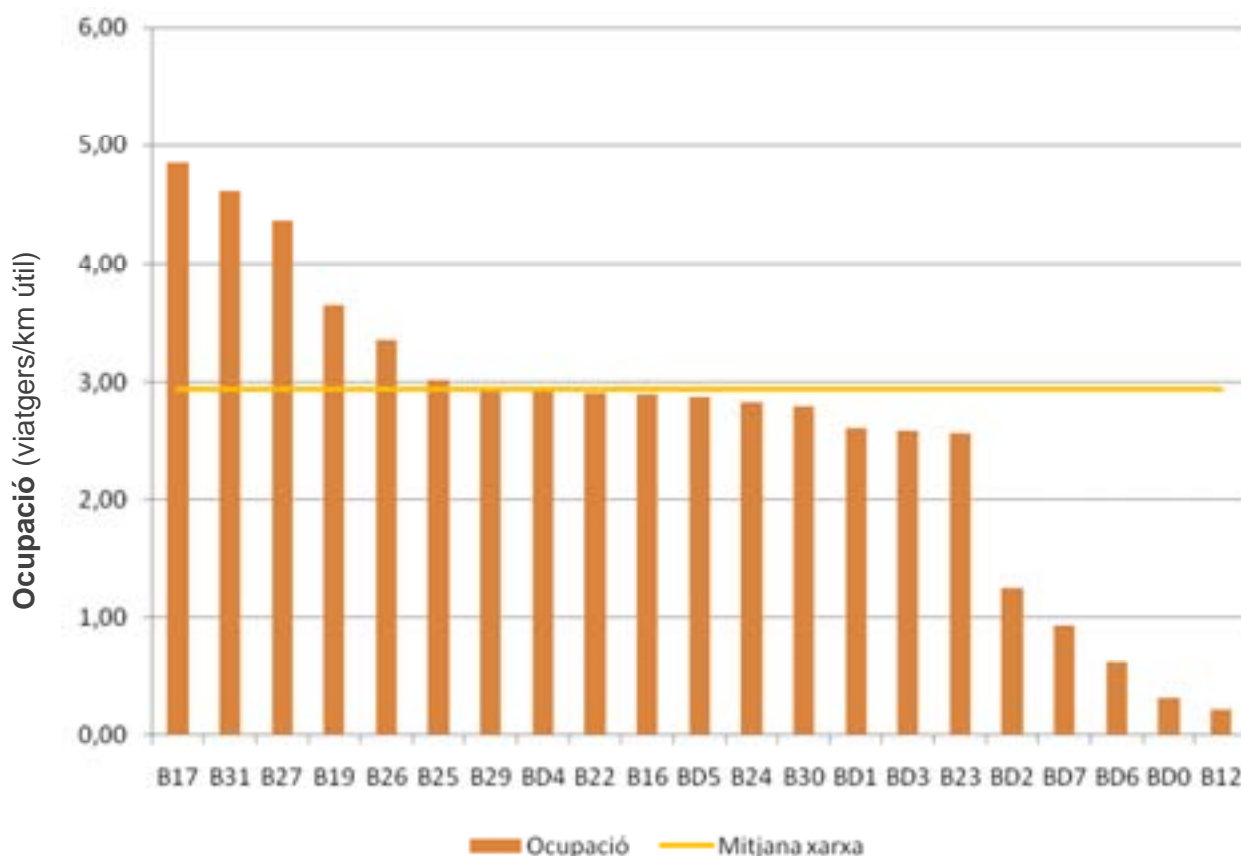


Fig. 32. Ocupació de les línies d'autobús de Badalona  
 Font: Elaboració pròpia a partir de dades de TUSGSAL.

Com es pot comprovar en aquest gràfic la xarxa té una ocupació mitjana de pràcticament 3 viatgers/km útil. Un gruix de línies tenen una ocupació clarament superior a aquest valor: les línies B17, B31 i B27 tenen una ocupació entre 4 i 5 viatgers/km útil i les línies B19 i B26 tenen una ocupació entre 3 i 4 viatgers/km útil.

Un altre gruix de línies tenen una ocupació pràcticament coincident amb l'ocupació mitjana de la xarxa: B25, B29, BD4, B22, B16, B24 i B30. Les línies BD1, BD3 i B23 tenen una ocupació similar que ronda els 2,5 viatgers/km útil.

Finalment, i amb una ocupació molt baixa respecte la resta de la xarxa se situen les línies BD2, BD7, BD6, BD0 i B12, amb ocupacions que en alguns casos no arriben a 0,25 viatgers/km útil, com és el cas de la línia B12.

#### 4.4.1.2 Aranya de demanda

A partir del model d'assignació de transport públic s'ha elaborat la aranya de demanda del servei d'autobús, la qual cosa ha permès conèixer la distribució dels viatgers a través de la xarxa.

L'assignació s'ha realitzat en l'escenari de la inauguració de la línia L9/L10 i la prolongació de la línia L2 fins a Pompeu Fabra, alhora, els resultats s'han comparat amb els dels comptatges origen/destinació efectuats a les línies amb anterioritat a la inauguració del metro, i dels quals també s'ha obtingut la càrrega de viatgers per als principals trams de la xarxa. Aquesta comparativa ha permès constatar quins han estat els trams més afectats per la millora del metro.

Coincidint amb la major concentració d'oferta, els principals eixos de càrrega de demanda són:

- Via Augusta / Anselm Clavé: amb una càrrega total diària situada entre 6.000/7.000 viatgers (sentit únic)
- Francesc Macià / Francesc Layret: 6.000 / 7.000 viatgers (sentit únic)
- Rambla Sant Joan: 4.500 viatgers x sentit
- President Companys: 4.500 viatgers x sentit
- Independència: 4.000 viatgers (sentit únic)
- Martí i Pujol: 4.000 viatgers (sentit únic)
- Av. Puigfred / Av. Dels Vents: 3.500 viatgers x sentit
- Listz / Mònaco / Av. Itàlia : 3.500 / 3.000 viatgers (sentit únic)
- Sant Bru: 3.000 viatgers x sentit
- Ctra. Canyet / Ctra. Can Ruti 3.000 viatgers x sentit (suma dels dos eixos)

La comparativa de la càrrega de aquests eixos en l'escenari anterior i posterior a l'arribada de la línia L9/L10 i l'obertura de Pompeu, mostra que hi ha poca variació de demanda atès que connecten els barris que no estan servits per aquesta infraestructura.

Sí que s'ha produït un descens molt substancial de viatgers en els eixos solapats amb la xarxa de metro, els canvis més destacables són:

- Baldomer Solà, que ha passat d'una càrrega de 6.000 viatgers / dia a 3.000 viatgers / dia.
- Alfons XIII, que ha passat d'una càrrega de 4.500 viatgers per sentit a 1.500 viatgers.
- Marquès de Montroig, ha passat de 2.300 viatgers / dia a 1.300.
- Rda. St. Antoni de Llefià, que ha passat de tenir una càrrega de 3.500 viatgers per sentit a 1.100 viatgers x sentit.

Així, les relacions en les quals s'ha fet més evident el traspàs de viatgers de la xarxa d'autobús a la de metro han estat la connexió dels barris de Llefià i la Salut (els barris més densos de Badalona) amb el centre de la ciutat i la connexió amb Barcelona dels barris directament servits pel metro però també dels que no ho estan, atès que una part dels desplaçaments directes a Barcelona amb autobús ara es realitzen mitjançant la connexió autobús . metro, de manera que només s'efectua en autobús l'accés des dels barris a la xarxa de metro.





Fig. 33. Aranya de demanda de la xarxa d'autobusos a la ciutat de Badalona  
 Font: Elaboració pròpia a partir de dades de TUSGSAL.

#### 4.4.1.3 Evolució de la demanda i afectació de l'ampliació de la xarxa de metro

Durant el primer i el segon trimestre de l'any 2010 la xarxa de metro gairebé ha doblat el nombre d'estacions a la ciutat de Badalona, passant de 4 a 7 estacions en funcionament. La línia L2 s'ha prolongat des de Pep Ventura fins al centre de Badalona amb la nova estació de Badalona Pompeu Fabra i s'ha inaugurat una nova línia de metro -L10- entre el Gorg i Barcelona (la Sagrera) donant cobertura a barris on fins ara no hi havia servei de metro: la Salut i Llefià.

Les noves estacions i línies de metro han sigut **un dels factors principals que expliquen la forta davallada en la demanda que ha patit la xarxa de superfície fins a finals de l'any 2010**, sobretot en aquelles línies on ara hi ha recorreguts coincidents amb el metro.

D'aquesta manera es pot comprovar com les úniques línies que guanyen passatge són línies que no queden afectades per la nova cobertura de metro, mentre que les línies més afectades són aquelles que passen per barris on ha aparegut el nou mode de transport.

Així doncs les línies que **circulen per Llefià o la Salut ÈBD3, B16, B22, B23 i B24-**, per exemple, perden entre un 10% i un 20% de viatgers, un percentatge superior a la mitjana de la xarxa (que ronda el 10%) que podria ser atribuïble a altres factors com ara la crisi econòmica que ha afectat tot l'any 2010.

Viatgers anuals	Línies
Guanyen passatge	BD0, BD5, BD7
Pèrdua inferior al 5%	BD1, B26
Pèrdua entre el 5% i el 10%	BD4, B29
Pèrdua entre el 10% i el 15%	BD2, B12, B19, B22, B23, B24, B25, B27, B30
Pèrdua entre el 15% i el 20%	BD3, B16, B17, B31

Taula 35. Evolució de la demanda de les línies urbanes de Badalona degudes a la implantació del Metro  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de TUSGSAL

#### 4.4.1.4 Càrrega de les línies, identificació de conflictes

Amb els aforaments Origen-Destinació realitzats durant el 2010 es pot analitzar la càrrega dels autobusos que donen servei al municipi de Badalona.

La càrrega d'un autobús és el nombre de viatgers que en cada tram estan dins de l'autobús. D'aquesta manera en els trams d'una línia on la càrrega supera o arriba als límits de la capacitat del propi autobús es podran detectar possibles punts de la xarxa on l'oferta no s'adequa a la demanda. D'altra banda, si hi ha trams o línies amb una càrrega molt baixa, indicarà en quins punts de la xarxa hi ha una oferta sobredimensionada a la demanda real del servei.



Línia	Anàlisi de la càrrega per línia, segons els aforaments realitzats el 2010*
<b>BD0</b>	La càrrega d'aquesta línia és molt baixa. En cap expedició del dia s'ha superat una càrrega màxima de 4 persones. La majoria d'expedicions tenen una càrrega d'un o cap viatger.
<b>BD1</b>	És una línia que no presenta problemes de càrrega. Només tres expedicions al dia superen els 30 viatgers, principalment en el tram de línia al llarg de l'avinguda de Coll i Pujol (barri de Sant Crist de Can Cabanyes). Existeix una gran diferència de càrrega segons l'extrem de la línia, així doncs, en l'extrem que circula des de Fondo fins al centre de la ciutat, passant per Montigalà i Sant Crist té una càrrega molt superior de la de l'extrem de Bufalà, Bonavista i Mas Ram (de l'ordre de 5 vegades superior).
<b>BD2</b>	Aquesta línia té una càrrega molt baixa, encara que té un comportament molt desigual segons el tram de la línia. En el tram entre la Salut i el Fondo (estació de metro) podem trobar una ocupació màxima que pot oscil·lar entre 10 i 20 viatgers mentre que en el tram de Montigalà fins a les Guixeres en cap cas s'arriba a una ocupació de 10 viatgers.
<b>BD3</b>	El tram central de la línia presenta una bona ocupació (amb una càrrega mitjana de 20 viatgers per a cada expedició), encara que en cap cas s'arriba a nivells prou elevats com per generar problemes de capacitat. Els extrems de la línia tenen una càrrega més moderada.
<b>BD4</b>	Fins a 15 expedicions al dia tenen una càrrega màxima entre 30 i 40 viatgers, sobretot en el tram central de la línia pels barris del Gorg, Progrés i Centre. La càrrega als dos extrems de la línia (per una banda Pomar i per l'altra Montigalà) són similars entre sí. Al tractar-se d'un vehicle estàndard pot assumir aquesta càrrega sense generar problemes de capacitat.
<b>BD5</b>	Aquesta línia té una ocupació molt elevada en la pràctica totalitat del recorregut. Cal remarcar una ocupació màxima entre 10 i 20 persones en la majoria d'expedicions en el tram entre Sant Crist de Can Cabanyes i la plaça de Pep Ventura (i vv.). Les ocupacions d'aquesta línia es consideren elevades ja que els vehicles que presten aquest servei són microbusos (bus de barri) amb una capacitat molt inferior a la d'un autobús estàndard.
<b>BD7</b>	La càrrega d'aquesta línia és molt baixa. En cap expedició del dia s'ha superat una càrrega màxima de 10 persones, tenint una càrrega mitjana de 3-5 viatgers per expedició.
<b>B12</b>	En el tram que afecta al municipi de Badalona la càrrega d'aquesta línia és molt baixa, en cap expedició s'ha superat una càrrega màxima de 5 persones i en la majoria d'expedicions hi ha un o dos viatgers com a màxim.
<b>B16</b>	El tram que afecta al municipi de Badalona . de Llefia a Pep Ventura- aquesta línia té una càrrega molt baixa. La mitjana de càrrega en el tram badaloní no arriba a les 6 persones, un valor molt baix tractant-se d'un vehicle estàndard. Només en 11 expedicions al dia s'ha superat una càrrega de 10 viatgers.
<b>B17</b>	La línia B17 té un recorregut pràcticament urbà a la ciutat de Badalona, cobrint l'eix de la Rambla St. Joan com a reforç de la línia B27. La càrrega d'aquesta línia és notable, amb càrregues entre 10 i 20 viatgers en totes les expedicions i al llarg de tot el trajecte (l'autobús ja té unes bones dades de càrrega tant al Centre de Badalona com al Fondo). Amb els vehicles estàndard es pot absorbir la demanda generada en aquesta línia.
<b>B19</b>	El tram d'aquesta línia que circula per Badalona ho fa amb un bon nivell de càrrega, amb algunes expedicions que arriben a superar els 40 viatgers, fregant el límit de la capacitat del vehicle. Especialment entre Bufalà i Sta. Coloma és on es registra la major càrrega, amb valors pròxims als 20 viatgers. El tram entre Bufalà i Can Ruti té una càrrega més moderada.

Línia	Anàlisi de la càrrega per línia, segons els aforaments realitzats el 2010*
B22	En el tram interior a Badalona, la línia B22 no presenta problemes de càrrega, exceptuant una expedició en què es va registrar una càrrega màxima superior a les 60 persones (arribant al límit de capacitat de l'autobús) en el tram entre el centre de Badalona i Montigalà. En la resta d'expedicions es registren valors d'ocupació pròxims als 20 viatgers en tot el recorregut exceptuant el tram Martí Pujol-Canyadó on la càrrega en totes les expedicions és significativament inferior, en cap cas s'arriben a ocupacions a 10 viatgers.
B23	El tram interior a Badalona d'aquesta línia presenta una bona càrrega per expedició, amb valors generalment superiors als 20 viatgers en pràcticament tot el recorregut (especialment entre la Salut, Llefià i St. Adrià de Besòs). Fins a 8 expedicions al dia arriben a superar els 30 viatgers, que en el cas d'aquesta línia servida amb vehicles mitjà, arriba als límits de la seva capacitat.
B24	En el tram intern a Badalona aquesta línia presenta una ocupació molt elevada, sobre tot en el tram entre els barris de Llefià i Bufalà on fins a 15 expedicions tenen càrregues pròximes als 40 viatgers, especialment entre les 7:00 i les 9:00 en direcció Can Ruti.
B25	En el tram central de la línia B25 al municipi de Badalona és on es detecten els valors de càrrega més elevats, concretament entre laavinguda d'Alfons XIII i Francesc Layret -tram ara cobert per la nova estació de metro de Badalona Pompeu Fabra-. En aquest tram és on s'han detectat càrregues de fins a 60 viatgers en quatre expedicions. La resta d'expedicions i a la resta de trams de la línia la càrrega és moderada, amb valors que ronden els 20 viatgers.
B26	La línia B26 presenta una càrrega molt elevada en la pràctica totalitat del recorregut i en la majoria d'expedicions. Fins a un 50% de les expedicions tenen una càrrega superior als 30 viatgers en algun dels trams de la línia, sobretot al llarg de l'eix de laavinguda de Martí Pujol i Independència (barri de Bufalà). 10 expedicions han tingut una ocupació superior a 50 persones (una arriba fins a les 71 persones), arribant al límit de la capacitat del vehicle, totes en el tram esmentat de laavinguda de Martí Pujol/Independència.
B27	El tram interior a Badalona d'aquesta línia presenta una càrrega molt elevada, especialment en el corredor de la Rbla. St. Joan, en els dos sentits de circulació i en pràcticament totes les franges horàries del dia. Més del 60% de les expedicions tenen una càrrega en aquest tram superior als 30 viatgers i en alguns casos puntuals s'arriba a la seixantena de persones. L'extrem de la línia entre el Centre i Can Ruti té una càrrega més moderada amb valors que s'aproximen als 10 viatgers.
B29	La línia B29 presenta unes bones dades de càrrega a Badalona, amb dades que oscil·len entre els 10 i 20 viatgers en la pràctica totalitat del recorregut i franges horàries. Una vintena d'expedicions arriben a superar els 30 viatgers, que al tractar-se d'una línia servida amb vehicles mitjà pot ocasionar alguns problemes de càrrega.
B30	La línia B30 al seu pas per Badalona presenta unes bones dades de càrrega encara que no s'arriben a valors elevats com per generar problemes de capacitat. En algun cas puntual s'arriben als 30 viatgers però la mitjana de càrrega oscil·la entre els 10 i 20 viatgers per expedició.
B31	El recorregut de la línia B31 per Badalona és el mateix que el de la línia B30 i tenen uns horaris coordinats. Els valors de la càrrega d'aquesta línia són molt similars als de la línia B30.

Línia	Anàlisi de la càrrega per línia, segons els aforaments realitzats el 2010*
	<p>* Elements a considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Quan es van dur a terme els aforaments les línies BD1, BD3, BD4, BD7, B17, B25, B26, B27, B29, B30 i B31 tenien un desviament molt important a causa del tall del carrer de la Creu.</li><li>- La actual estació de metro de Badalona Pompeu Fabra no estava en funcionament.</li><li>- La línia 10 del metro només funcionava de Gorg fins a Bon Pastor, sense connectar a la Sagrera amb la resta de línies de la xarxa de metro.</li></ul>

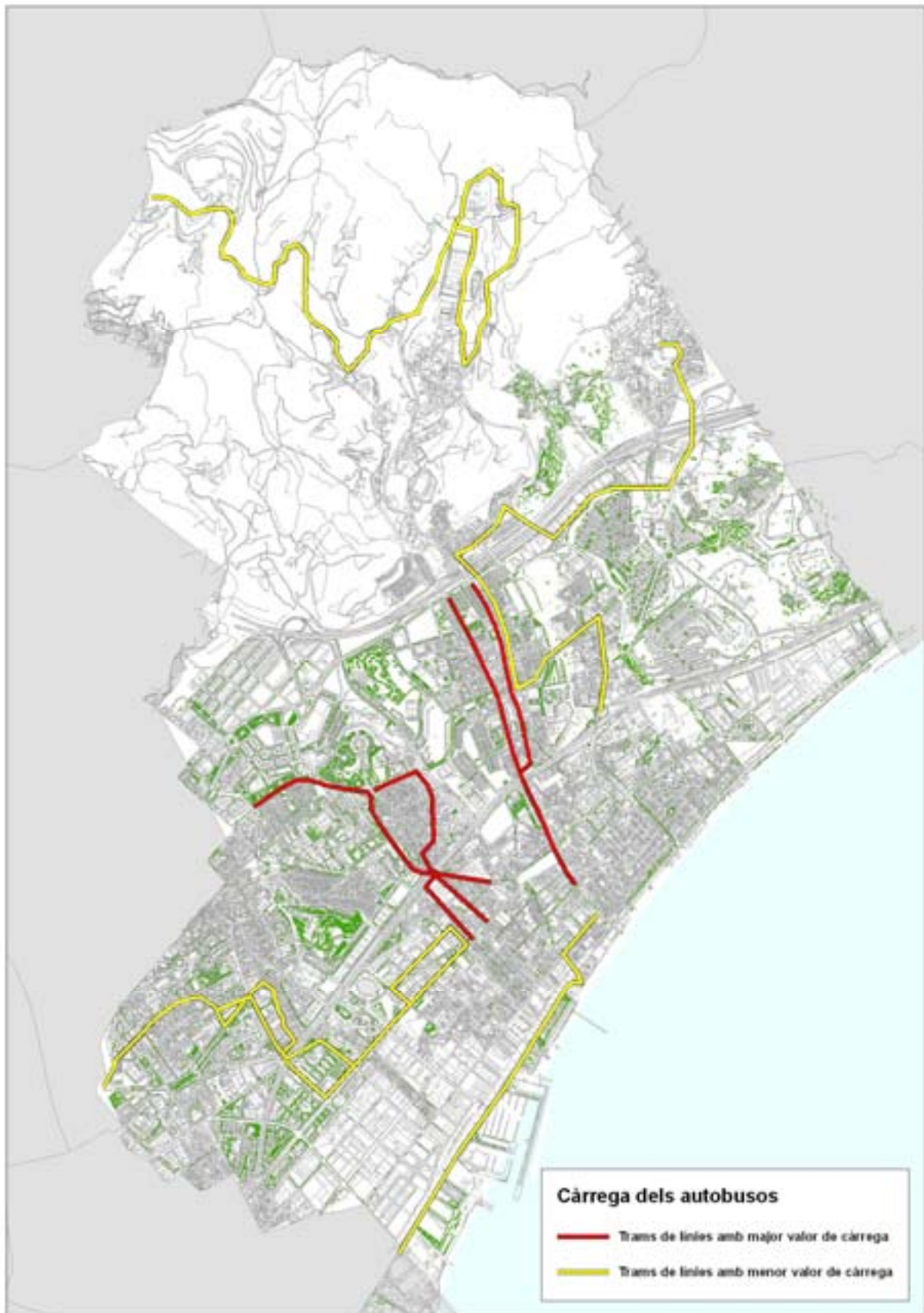


Fig. 34. Trams de la xarxa d'autobusos a la ciutat de Badalona amb majors i menors valors de càrrega  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de TUSGSAL.

De l'anàlisi de la càrrega per línia es poden treure les següents conclusions:

- Els trams de la xarxa on es detecten els majors valors de càrrega.

Són aquells trams de la xarxa d'autobusos en què l'oferta de transport públic és insuficient per a cobrir la demanda del corredor, al haver-hi problemes de capacitat:

- Tram central de la línia BD5 entre Pep Ventura i Sant Crist de Can Cabanyes (càrrega elevada per ser microbusos).
- Tram central de la línia B26 al llarg de l'eix de l'avinguda de Martí Pujol i Independència (entre el Centre i Bufalà).
- Tram central de la línia B27 al llarg de la Rambla de Sant Joan i carrer de Liszt (i carrer de Miquel Servet en sentit descendent).

- Els trams de la xarxa on es detecten els menors valors de càrrega.

Són aquells trams de la xarxa d'autobusos en què l'oferta de transport públic pot estar sobredimensionada per a cobrir la demanda del corredor.

- Les línies BD0, BD7 i B12 en tot el seu recorregut.
- El tram interior a la ciutat de Badalona de la línia B16.
- Un dels extrems de la línia BD1 (entre el Centre i Mas Ram).

A l'annex 11 es completa l'anàlisi amb la següent informació detallada:

- Gràfic on figuren les relacions (parada origen i parada destinació) amb més demanda de la línia.
- Relació de parades per a identificar els codis.
- Principals relacions de la línia i nombre de viatgers
- Expedició amb més càrrega: expedició del dia que registra la major càrrega de viatgers en algun tram de la línia (viatgers a dins de l'autobús)
- Identificació del tram més carregat.

#### 4.4.1.5 Principals relacions entre municipis

A partir dels comptatges puja-baixa i origen-destinació que es van realitzant a la xarxa del Barcelonès nord s'ha pogut extreure un gràfic de les relacions entre els municipis d'aquest àmbit.

Així doncs, s'ha comprovat com els **viatges interns a la ciutat de Badalona**, ja sigui amb línies totalment urbanes o amb línies interurbanes amb un recorregut intern per la ciutat de Badalona, **representa més del 45% dels viatges que es realitzen en tot el Barcelonès nord**.

La següent **relació amb més demanda és la que comunica Badalona amb Santa Coloma de Gramenet (11,2%)** i la relació **entre Badalona i Barcelona, amb un 10,4%** (aquestes dades no tenen en compte la recent inauguració i prolongació del metro a la ciutat de Badalona).

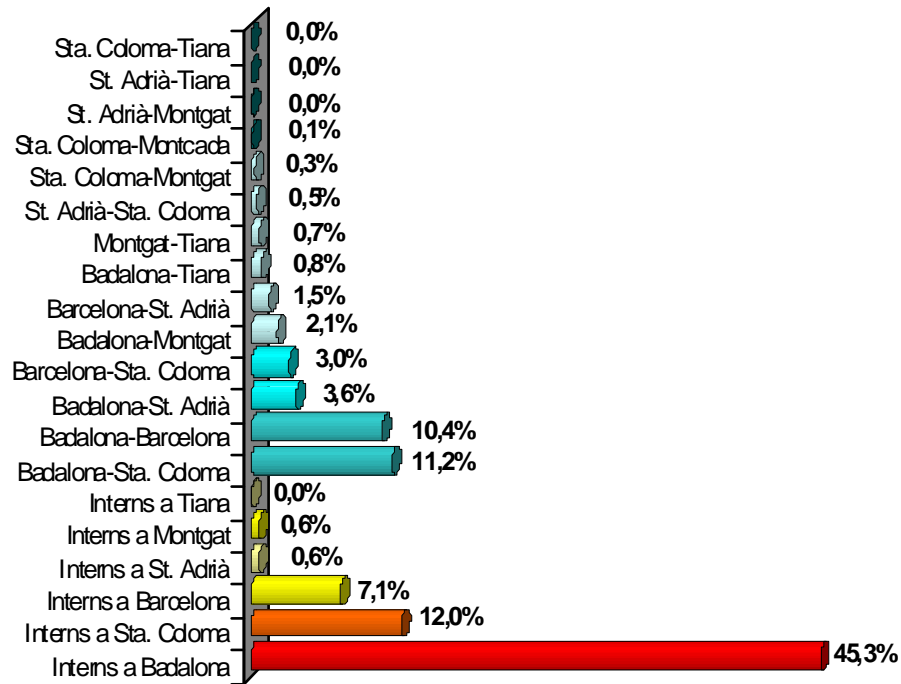


Fig. 35. Principals relacions entre els municipis del Barcelonès nord  
 Font: Elaboració pròpia a partir de dades de TUSGSAL.

#### 4.4.1.6 Demanda per barris

S'ha realitzat una zonificació de la ciutat que permet agregar els resultats de demanda de transport públic, exposats als punts anterior en forma de línies, a conjunts de barris, de forma que s'ha obtingut així una lectura territorial d'aquesta demanda.



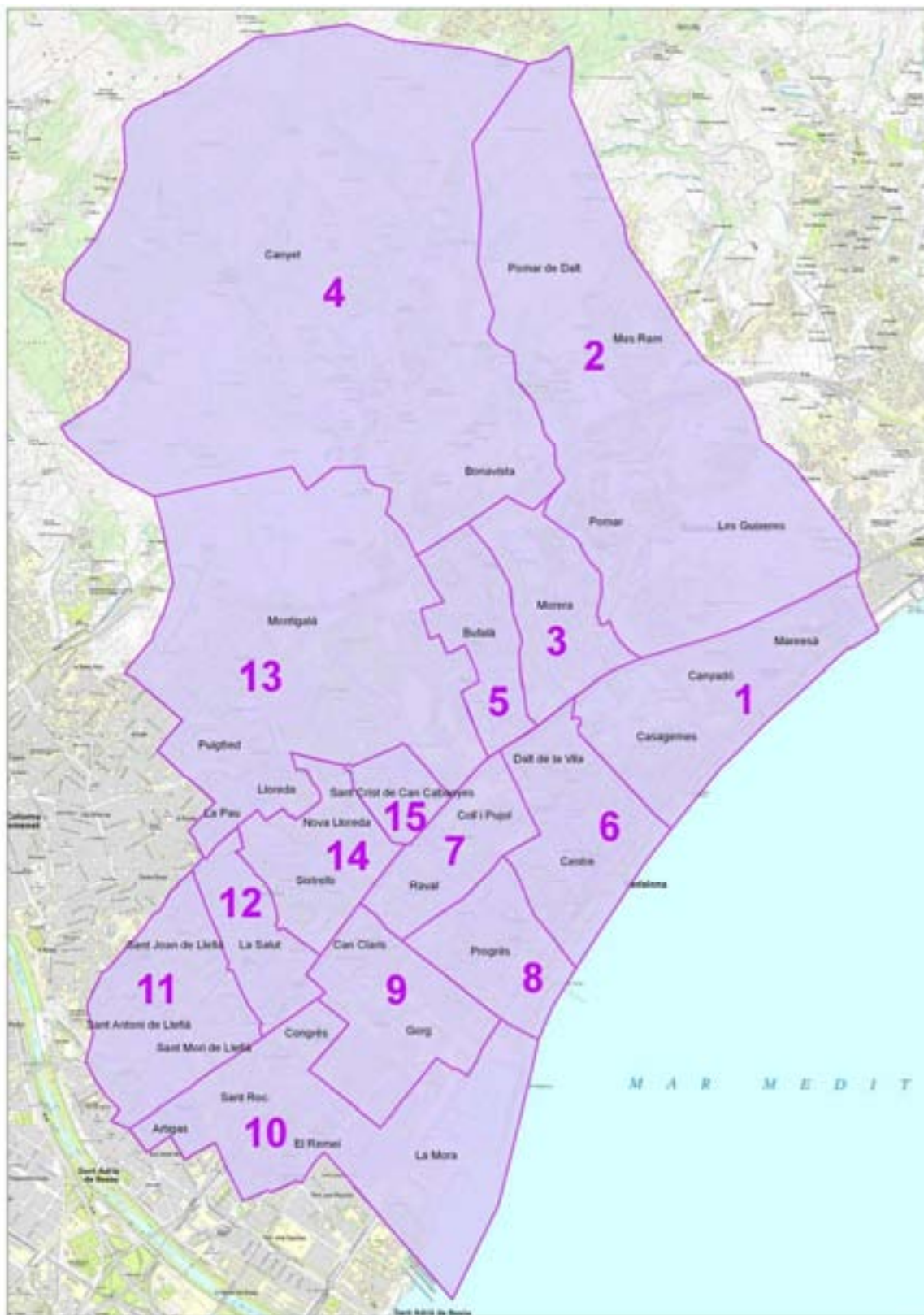


Fig. 36. Zonificació de Badalona  
 Font: elaboració pròpia

En base a aquesta zonificació i partint de les dades de demanda de les línies de la xarxa Tugsal que serveixen Badalona d'un dia laborable tipus, s'ha definit una matriu de viatges origen/destinació, particularitzada en Badalona a les zones descrites:

		ZONES DESTINACIÓ																				TOTAL	
		1. Manresà, Canyadó, Casagemes	2. Guixeres, Pomar, Pomar de Dalt, Mas Ram	3. Morera	4. Canyet, Bonavista	5. Bufalà	6. Centre, Dalt de la Vila	7. Raval, Coll i Pujol	8. Progrés	9. Gorg, Can Claris	10. Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Móra	11. St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	12. La Salut	13. Montgalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	14. Nova Lloreda, Sistrells	15. Sant Crist de Can Cabanyes	20. Sant Adrià de Besòs	30. Santa Coloma de Gramanet	40. Montgat	50. Tiana	60. Barcelona		70. Montcada i Reixac
ZONES ORIGEN	1. Manresà, Canyadó, Casagemes	393	133	0	0	59	800	408	127	74	0	226	180	122	12	0	0	119	279	80	24	0	<b>3.038</b>
	2. Guixeres, Pomar, Pomar de Dalt, Mas Ram	53	219	135	8	45	550	329	38	52	57	106	93	61	0	0	54	4	0	0	65	0	<b>1.868</b>
	3. Morera	29	189	76	129	48	506	549	92	68	42	146	54	131	98	8	58	114	0	0	104	0	<b>2.441</b>
	4. Canyet, Bonavista	0	5	82	151	231	483	174	105	31	2	419	163	281	149	45	120	304	0	0	196	62	<b>3.003</b>
	5. Bufalà	41	83	38	310	117	769	314	416	49	4	263	199	205	131	50	94	151	0	0	193	0	<b>3.427</b>
	6. Centre, Dalt de la Vila	672	963	1.045	922	1.620	933	993	535	339	171	956	939	862	512	358	261	498	410	164	140	0	<b>13.294</b>
	7. Raval, Coll i Pujol	256	115	160	95	47	527	503	87	110	132	811	191	686	245	52	200	515	102	65	191	0	<b>5.091</b>
	8. Progrés	310	239	249	123	194	1.101	661	133	49	11	67	261	175	159	324	62	47	89	69	37	0	<b>4.361</b>
	9. Gorg, Can Claris	109	55	23	54	25	469	212	216	18	14	180	159	92	0	0	52	58	15	2	48	0	<b>1.802</b>
	10. Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Móra	211	126	59	183	83	1.197	720	479	280	263	322	35	38	0	0	27	0	100	2	0	0	<b>4.125</b>
	11. St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	21	43	39	375	240	251	87	104	18	228	1.388	331	491	171	87	800	1.011	0	0	1.206	0	<b>6.891</b>
	12. La Salut	51	59	3	72	113	583	51	166	113	4	376	756	565	135	74	269	169	0	0	392	0	<b>3.950</b>
	13. Montgalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	97	34	51	126	106	406	398	243	100	0	287	463	675	339	83	160	816	36	21	252	0	<b>4.692</b>
	14. Nova Lloreda, Sistrells	48	4	49	113	106	358	286	193	0	0	149	123	469	126	180	0	432	15	0	107	0	<b>2.758</b>
	15. Sant Crist de Can Cabanyes	6	0	2	64	64	198	222	101	0	0	97	65	117	108	59	0	170	0	0	45	0	<b>1.319</b>
	20. Sant Adrià de Besòs	20	45	3	71	44	269	137	168	148	903	309	149	161	0	0	1.142	0	6	0	456	0	<b>4.032</b>
	30. Santa Coloma de Gramanet	122	19	121	500	168	739	610	124	100	378	21	123	1.225	1.018	257	264	5.880	41	2	942	0	<b>12.655</b>
	40. Montgat	226	0	0	0	0	369	96	76	18	0	89	27	34	11	0	0	23	764	237	0	0	<b>1.969</b>
	50. Tiana	75	0	0	0	0	161	20	45	2	0	13	6	12	7	0	0	2	221	53	0	0	<b>617</b>
	60. Barcelona	23	41	34	245	145	105	87	74	58	394	1.176	176	148	201	96	673	643	0	0	7.834	0	<b>12.151</b>
70. Montcada i Reixac	0	0	0	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	<b>101</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.763</b>	<b>2.371</b>	<b>2.169</b>	<b>3.614</b>	<b>3.452</b>	<b>10.774</b>	<b>6.859</b>	<b>3.523</b>	<b>1.628</b>	<b>2.605</b>	<b>7.402</b>	<b>4.492</b>	<b>6.551</b>	<b>3.423</b>	<b>1.674</b>	<b>4.236</b>	<b>10.957</b>	<b>2.077</b>	<b>696</b>	<b>12.233</b>	<b>90</b>	<b>93.586</b>	

Taula 36. Matriu Origen/Destinació de viatges de les línies de Tusgsal que serveixen Badalona d'un dia laborable tipus

Font: Elaboració pròpia



Els viatgers totals de la xarxa Tusgsal en un dia feiner tipus són 111.278 i els de aquelles línies que tenen part del seu recorregut a Badalona 93.586. Els viatgers interns a Badalona són 50.982, que representen el 46% del total de la xarxa i el 55% dels viatgers de les línies que serveixen a la ciutat.

Els viatges entre Badalona i la resta de municipis de la xarxa són els següents:

Relació	Viatgers diaris
Viatges Badalona - Barcelona	6.002
Viatges Badalona - Santa Coloma	9.936
Viatges Badalona - St. Adrià	4.586
Viatges Badalona - Tiana	745
Viatges Badalona - Montgat	1.991
Viatges Badalona - Montcada i Reixac	136
Relacions entre la resta de municipis	19.210
<b>TOTAL</b>	<b>93.586</b>

Taula 37. Relacions entre Badalona i la resta de municipis de la xarxa Tusgsal d'un dia feiner tipus  
Font: Elaboració pròpia

Sumant els viatges atrets i generats de cadascuna de les zones s'obté una imatge de la distribució de la demanda a la ciutat. En la següent taula es mostren els valors descrits, tant dels desplaçaments interns a Badalona com tenint en compte el conjunt de la xarxa. A continuació es representen de forma gràfica els desplaçaments respecte del conjunt de la xarxa.

	Viatges generats i atrets interns a Badalona	Viatges generats i atrets a la xarxa Tusgsal
1. Manresà, Canyadó, Casagemes	4.439	5.408
2. Guixeres, Pomar, Pomar de Dalt, Mas Ram	3.792	4.020
3. Morera	4.100	4.534
4. Canyet, Bonavista	4.894	6.466
5. Bufalà	5.967	6.761
6. Centre, Dalt de la Vila	20.018	23.134
7. Raval, Coll i Pujol	9.423	11.447
8. Progrés	6.959	7.751
9. Gorg, Can Claris	2.910	3.411
10. Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	4.663	6.466
11. St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	8.281	12.905
12. La Salut	6.376	7.686
13. Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	7.704	10.568
14. Nova Lloreda, Sistrells	4.263	6.055
15. Sant Crist de Can Cabanyes	2.365	2.934

Taula 38. Viatges atrets i generats per zona, interns a Badalona i respecte del conjunt de la xarxa, d'un dia laborable tipus  
Font: Elaboració pròpia

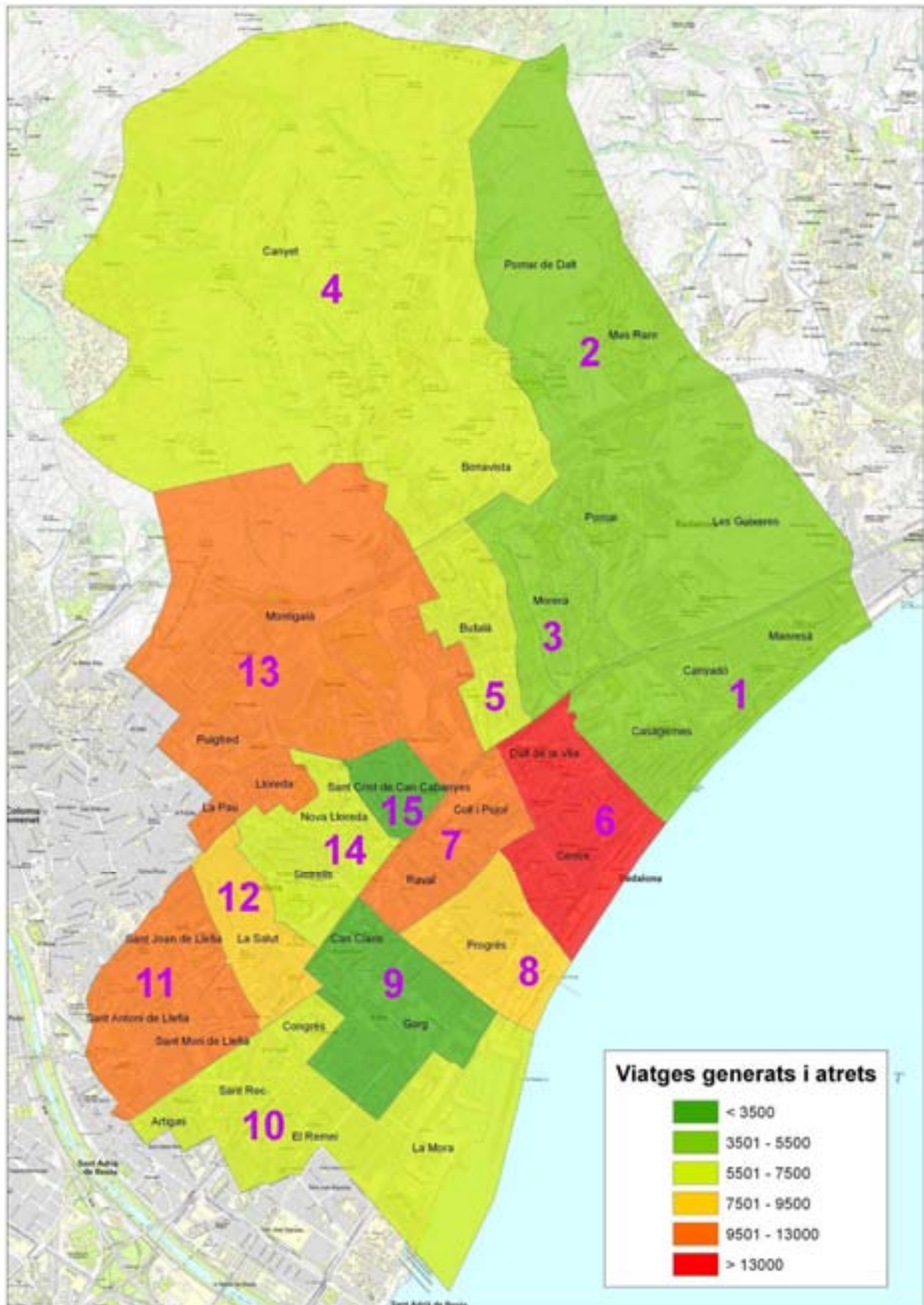


Fig. 37. Viatges atrets i generats per zona, respecte del conjunt de la xarxa, d'un dia laborable tipus  
Font: Elaboració pròpia



Com és d'esperar, al centre de la ciutat, als barris Centre i Dalt de la Vila (zona 6) és on es produeixen més viatges. El següent grup de zones amb major demanda de viatges el componen els barris de Raval i Coll i Pujol (zona 7), Llefià (zona 11) i Montigalà, Puigfred, Lloreda i la Pau (zona 13). A la cua en nivell de demanda es troben els barris de Sant Crist de Can Cabanyes (zona 15) i Gorg i Can Claris (zona 9).

Sumant els viatges atrets i generats de cadascuna de les zones i dividint-los en cada cas per la seva població s'obté una ràtio de viatges per zona i habitant, que ofereix una imatge de quina és la demanda per càpita del transport públic a Badalona.

	Viatges generats i atrets a la xarxa Tusgsal	Població	Viatges generats i atrets a la xarxa Tusgsal / 100 habitants
1. Manresà, Canyadó, Casagemes	5.408	10.650	51
2. Guixeres, Pomar, Pomar de Dalt, Mas Ram	4.020	5.529	73
3. Morera	4.534	6.515	70
4. Canyet, Bonavista	6.466	1.847	350
5. Bufalà	6.761	13.843	49
6. Centre, Dalt de la Vila	23.134	12.304	188
7. Raval, Coll i Pujol	11.447	11.914	96
8. Progrés	7.751	10.850	71
9. Gorg, Can Claris	3.411	8.333	41
10. Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	6.466	23.883	27
11. St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	12.905	44.075	29
12. La Salut	7.686	19.710	39
13. Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	10.568	23.226	46
14. Nova Lloreda, Sistrells	6.055	16.703	36
15. Sant Crist de Can Cabanyes	2.934	10.515	28

Taula 39. Viatges atrets i generats per zona respecte del conjunt de la xarxa i en funció de la població, d'un dia laborable tipus

Font: Elaboració pròpia

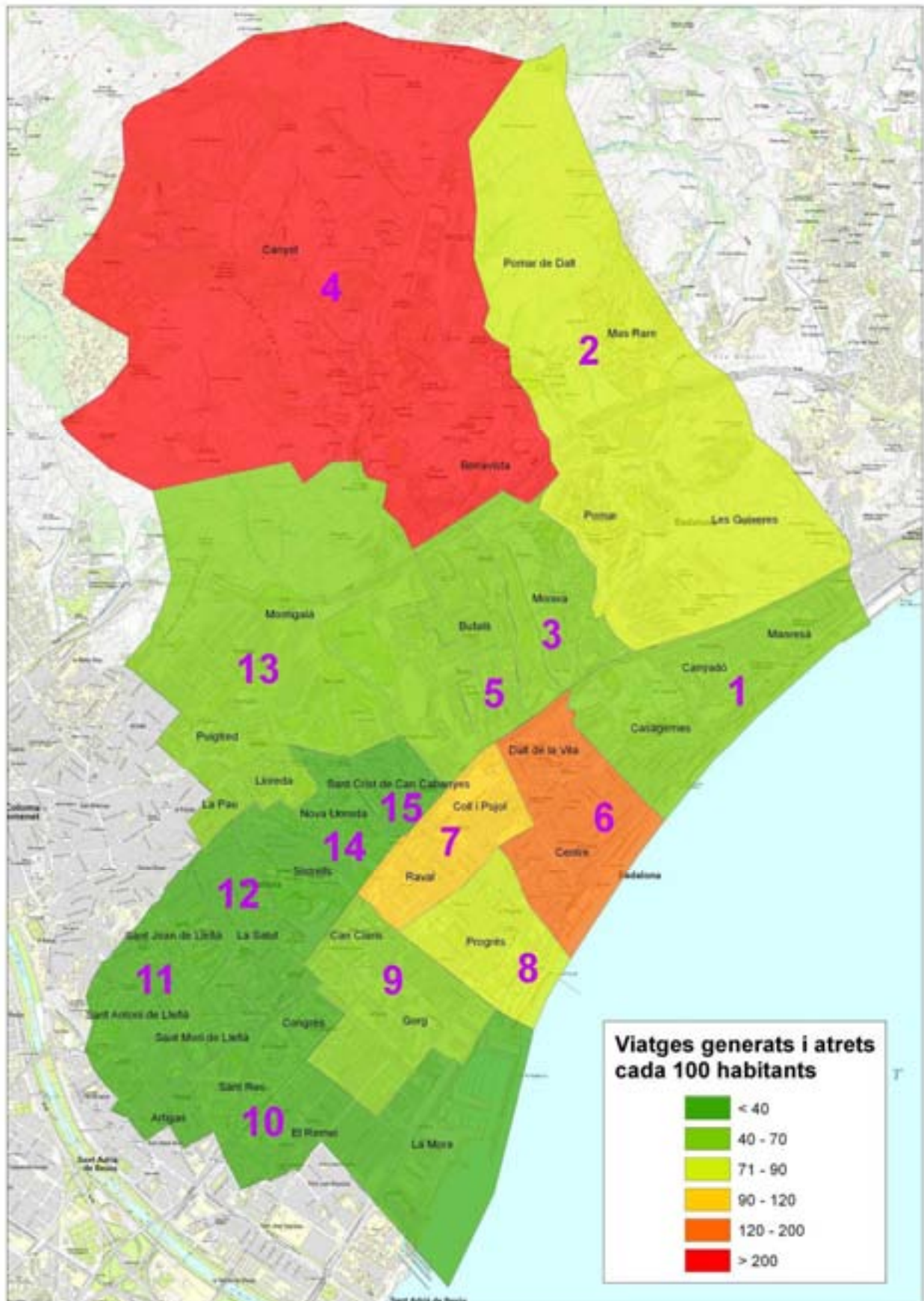


Fig. 38. Viatges atrets i generats per zona, respecte del conjunt de la xarxa i per població, d'un dia laborable tipus  
Font: Elaboració pròpia



Altra vegada, al centre de la ciutat, als barris Centre i Dalt de la Vila (zona 6), així com al Raval i Coll i Pujol (zona 7), és on es produeixen més viatges, ja que és una zona generadora i atraient de viatges. Ara bé, en termes relatius, la zona que majors viatges realitza en funció de la població és la de Canyet i Bonavista (zona 4) amb 350 viatges cada 100 habitants i açò és degut a l'emplaçament de l'hospital, que converteix la zona en atraient de viatges. De la resta de zones s'observa força homogeneïtzació, a diferència dels plànols anteriors, i es pot treure la conclusió que els barris de ponent (zones 1, 2 i 3) presenten una major mobilitat en transport públic (entre 50 i 75 viatges diaris cada 100 habitants) que els barris centrals i de llevant (zones 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14 i 15), on els viatges cada 100 habitants baixen a un ventall dels 25 als 50.

Prenent en consideració els parells origen / destinació es mostren a continuació les principals relacions entre zones:

PRINCIPALS RELACIONS O/D		
ORIGEN	DESTINACIÓ	VIATGES
Barcelona	Barcelona	7.834
Sta. Coloma de Gramanet	Sta. Coloma de Gramanet	5.880
Centre, Dalt de la Vila	Bufalà	1.620
St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	1.388
Sta. Coloma de G.	Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	1.225
St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	Barcelona	1.206
Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	Centre, Dalt de la Vila	1.197
Barcelona	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	1.176
St. Adrià de Besòs	St. Adrià de Besòs	1.142
Progrés	Centre, Dalt de la Vila	1.101
Centre, Dalt de la Vila	Morera	1.045
Sta. Coloma de Gramanet	Nova Lloreda, Sistrells	1.018
St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	Sta. Coloma de G.	1.011
Centre, Dalt de la Vila	Raval, Coll i Pujol	993
Centre, Dalt de la Vila	Guixeres, Pomar, Pomar de Dalt, Mas Ram	963
Centre, Dalt de la Vila	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	956
Sta. Coloma de G.	Barcelona	942
Centre, Dalt de la Vila	La Salut	939
Centre, Dalt de la Vila	Centre, Dalt de la Vila	933
Centre, Dalt de la Vila	Canyet, Bonavista	922
St. Adrià de Besòs	Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	903
Centre, Dalt de la Vila	Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	862
Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	Sta. Coloma de G.	816
Raval, Coll i Pujol	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	811
St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	St. Adrià de Besòs	800
Manresà, Canyadó, Casagemes	Centre, Dalt de la Vila	800
Bufalà	Centre, Dalt de la Vila	769
Montgat	Montgat	764
La Salut	La Salut	756
Sta. Coloma de G.	Centre, Dalt de la Vila	739

PRINCIPALS RELACIONS O/D		
ORIGEN	DESTINACIÓ	VIATGES
Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	Raval, Coll i Pujol	720
Raval, Coll i Pujol	Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	686
Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	675
Barcelona	St. Adrià de Besòs	673
Centre, Dalt de la Vila	Manresà, Canyadó, Casagemes	672
Progrés	Raval, Coll i Pujol	661
Barcelona	Sta. Coloma de G.	643
Sta. Coloma de G.	Raval, Coll i Pujol	610
La Salut	Centre, Dalt de la Vila	583
La Salut	Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	565
Guixeres, Pomar, Pomar de Dalt, Mas Ram	Centre, Dalt de la Vila	550
Morera	Raval, Coll i Pujol	549
Centre, Dalt de la Vila	Progrés	535
Raval, Coll i Pujol	Centre, Dalt de la Vila	527
Raval, Coll i Pujol	Sta. Coloma de G.	515
Centre, Dalt de la Vila	Nova Lloreda, Sistrells	512
Morera	Centre, Dalt de la Vila	506
Raval, Coll i Pujol	Raval, Coll i Pujol	503
Sta. Coloma de G.	Canyet, Bonavista	500
Centre, Dalt de la Vila	Sta. Coloma de G.	498
St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	491
Canyet, Bonavista	Centre, Dalt de la Vila	483
Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	Progrés	479
Nova Lloreda, Sistrells	Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	469
Gorg, Can Claris	Centre, Dalt de la Vila	469
Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	La Salut	463
St. Adrià de Besòs	Barcelona	456
Nova Lloreda, Sistrells	Sta. Coloma de G.	432
Canyet, Bonavista	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	419
Bufalà	Progrés	416
Centre, Dalt de la Vila	Montgat	410
Manresà, Canyadó, Casagemes	Raval, Coll i Pujol	408
Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	Centre, Dalt de la Vila	406
Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	Raval, Coll i Pujol	398
Barcelona	Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	394
Manresà, Canyadó, Casagemes	Manresà, Canyadó, Casagemes	393
La Salut	Barcelona	392
Sta. Coloma de G.	Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	378
La Salut	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	376
St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	Canyet, Bonavista	375
Montgat	Centre, Dalt de la Vila	369
Nova Lloreda, Sistrells	Centre, Dalt de la Vila	358
Centre, Dalt de la Vila	Sant Crist de Can Cabanyes	358



PRINCIPALS RELACIONS O/D		
ORIGEN	DESTINACIÓ	VIATGES
Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau		342
Centre, Dalt de la Vila	Gorg, Can Claris	339
Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	Nova Lloreda, Sistrells	339
St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	La Salut	331
Guixeres, Pomar, Pomar de Dalt, Mas Ram	Raval, Coll i Pujol	329
Progrés	Sant Crist de Can Cabanyes	324
Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	322
Bufalà	Raval, Coll i Pujol	314
Progrés	Manresà, Canyadó, Casagemes	310
Bufalà	Canyet, Bonavista	310
St. Adrià de Besòs	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	309
Canyet, Bonavista	Sta. Coloma de G.	304
Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	287
Nova Lloreda, Sistrells	Raval, Coll i Pujol	286
Canyet, Bonavista	Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	281
Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	Gorg, Can Claris	280
Manresà, Canyadó, Casagemes	Montgat	279
St. Adrià de Besòs	Centre, Dalt de la Vila	269
La Salut	St. Adrià de Besòs	269
Sta. Coloma de Gramenet	St. Adrià de Besòs	264
Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	263
Bufalà	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	263
Centre, Dalt de la Vila	St. Adrià de Besòs	261
Progrés	La Salut	261
Sta. Coloma de G.	Sant Crist de Can Cabanyes	257
Raval, Coll i Pujol	Manresà, Canyadó, Casagemes	256
Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	Barcelona	252
St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	Centre, Dalt de la Vila	251
Progrés	Morera	249
Raval, Coll i Pujol	Nova Lloreda, Sistrells	245
Barcelona	Canyet, Bonavista	245
Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	Progrés	243
St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	Bufalà	240
Progrés	Guixeres, Pomar, Pomar de Dalt, Mas Ram	239
Montgat	Tiana	237
Canyet, Bonavista	Bufalà	231
St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	Artigues, Sant Roc, Congrés, el Remei, la Mora	228
Manresà, Canyadó, Casagemes	St. Mori de Llefià, St. Joan de Llefià, St. Antoni de Llefià	226
Montgat	Manresà, Canyadó, Casagemes	226
Sant Crist de Can Cabanyes	Raval, Coll i Pujol	222

PRINCIPALS RELACIONS O/D		
ORIGEN	DESTINACIÓ	VIATGES
Tiana	Montgat	221
Guixeres, Pomar, Pomar de Dalt, Mas Ram	Guixeres, Pomar, Pomar de Dalt, Mas Ram	219
Gorg, Can Claris	Progrés	216
Gorg, Can Claris	Raval, Coll i Pujol	212
Artigues, Sant Roc, Congrès, el Remei, la Mora	Manresà, Canyadó, Casagemes	211
Bufalà	Montigalà, Puigfred, Lloreda, la Pau	205
Barcelona	Nova Lloreda, Sistrells	201

Taula 40. Principals relacions O/D de la xarxa d'un dia laborable tipus  
Font: Elaboració pròpia

#### 4.4.1.7 Índex de Satisfacció del Client (ISC)

L'ISC és un indicador de l'estat de satisfacció del client, que no està basat únicament en el nivell de satisfacció directe, sinó que té en compte la importància que cada individu atorga als diferents aspectes que conformen el servei.

És a dir, un servei com el que ofereix l'EMT està format per diferents aspectes (tracte, informació, etc.). Per una banda, cadascun d'aquests aspectes té un pes diferent com a component de la satisfacció global, i per una altra, si un client està molt satisfet d'aquest aspecte, el fet que aquest tingui per a ell molt poca importància, minimitza la satisfacció global; per contra, si un aspecte és per a ell molt important i està poc satisfet això agreujarà encara més la seva insatisfacció.

Tots aquests aspectes els contempla l'ISC i ho fa individu a individu.

L'ISC és, doncs, un indicador abstracte, però molt precís i reflex fidel de l'evolució del nivell de servei, oscil·lant davant de qualsevol canvi, sigui aquest degut o no a accions de l'empresa.

**Cada any es realitza aquesta enquesta a la xarxa del Barcelonès nord, dels quals es presenten seguidament els principals resultats de l'últim estudi realitzat: any 2009.**

Puntuació global del servei i evolució



Els usuaris de la xarxa del Barcelonès nord valoren amb un notable el nivell de servei (7,39/10). Aquest valor és el més alt dels deu últims anys, amb una tendència positiva durant els darrers 4 anys.

Opinió: millora o empitjorament del servei



El paràmetre que té un pes major quan els usuaris emeten la seva opinió és el relacionat amb l'interval de pas dels autobusos. En aquest cas, **un 20,8% dels usuaris consideren que aquest aspecte ha millorat** durant el darrer any i **un 10,8% consideren que ha empitjorat**.

En termes generals, però, la majoria d'usuaris (un 57,5%) considera que el servei ni ha millorat ni ha empitjorat i un 38,1% considera que ha millorat o ha millorat molt. Només un 4,5% dels usuaris consideren que el servei ha empitjorat una mica o molt.



#### 4.4.2 Transport públic interurbà en ferrocarril

L'evolució de la demanda diària dels diferents modes ferroviaris els últims anys ha estat la següent:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Metro</b>	14.468	14.888	12.284	19.120	21.383	22.973	25.213	25.992	26.774	24.387
<b>Tren *</b>	8.343	9.584	9.608	8.949	8.289	8.430	8.307	6.969	6.969	7.302
<b>Tramvia</b>	-	-	-	-	-	-	-	291	912	989

\* Les dades de 2007 han estat estimades durant el 2008

Taula 41. Evolució de la demanda diària dels diferents modes ferroviaris (viatgers amb origen Badalona)  
Font: Elaboració pròpia a partir del document de Dades ambientals de l'Ajuntament de Badalona

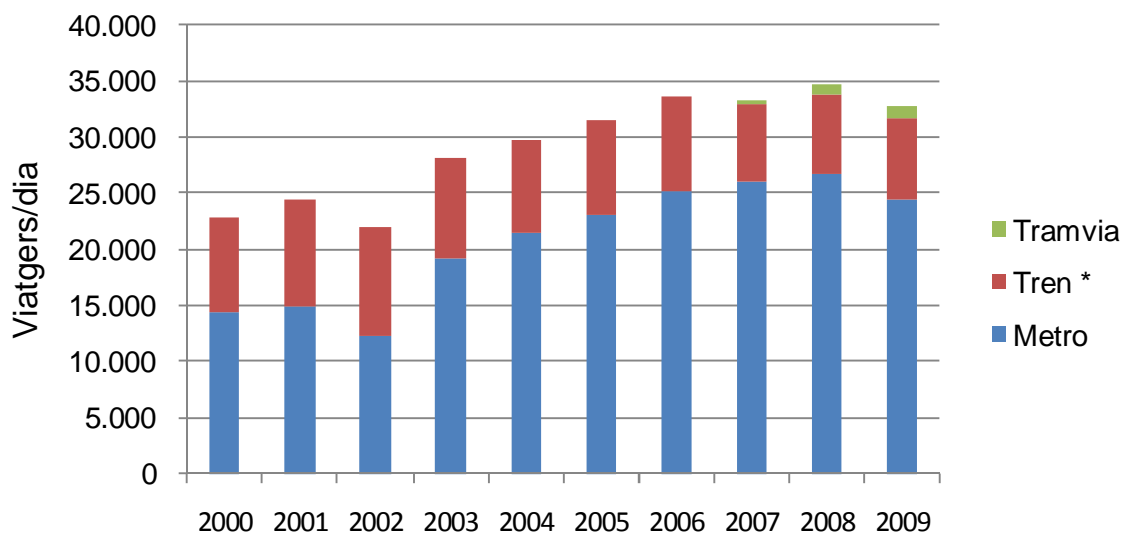


Fig. 39. Evolució de la demanda diària dels diferents modes ferroviaris (viatgers amb origen Badalona)  
Font: Elaboració pròpia a partir del document de Dades ambientals de l'Ajuntament de Badalona

Les dades de demanda de les parades de metro de Badalona en un dia feiner (en aquest cas del mes d'octubre de 2010) són les següents:

	Viatgers /dia
<b>Badalona Pompeu Fabra</b>	7.756
<b>Pep Ventura</b>	7.085
<b>Gorg</b>	3.533
<b>Sant Roc</b>	5.178
<b>Artigues/St. Adrià</b>	12.155
<b>La Salut</b>	4.148
<b>Llefià</b>	2.996

Taula 42. Demanda de les estacions de Badalona de la xarxa de metro en un dia laborable (2010)  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de TMB

Al respecte s'han de fer els següents comentaris:

- L'estació de Gorg presenta una demanda baixa prenent en consideració que hi arriben dues línies, la 2 i la 10.
- Les estacions de Pompeu Fabra, la Salut i Llefià varen ésser recentment inaugurades (el servei no fou regular fins el setembre de 2010) i per tant la demanda es troba en procés de consolidació.
- L'estació d'Artigues/Sant Adrià presenta una demanda molt elevada, molt major que per exemple Pompeu Fabra que es troba al centre de la ciutat. Això és degut a que els barris que serveix (Artigues, Sant Adrià i Llefià) són d'una elevada densitat i a que la seva població és eminentment captiva del transport públic.

## 4.5 Demanda en vehicle privat motoritzat

### 4.5.1 Punt de partida

Amb l'objectiu de avaluar i definir les intensitats de circulació en vehicle privat sobre la xarxa viària interna de Badalona i del seu entorn immediat, s'ha pres com a punt de partida **2 metodologies d'anàlisi diferenciades:**

- Per un costat, s'han pres com a referència tots els resultats derivats dels **aforaments existents i de la campanya d'aforaments realitzada:**
  - Campanya d'aforaments automàtics i manuals realitzada el mes de juny del 2010 amb motiu de l'elaboració del Pla de Mobilitat Urbana de Badalona.
  - Campanya d'aforaments automàtics realitzada el mes de gener de 2008 amb motiu de l'Estudi de trànsit associat a la construcció de les calçades laterals de la C-31 al seu pas pel terme municipals de Badalona.
  - Campanya d'aforaments automàtics realitzada el mes de octubre de 2009 amb motiu de l'Estudi d'Avaluació de la Mobilitat Generada associat al Pla Parcial previst en l'entorn de l'avinguda dels Vents.
  - Altres estudis de trànsit realitzats per l'Ajuntament de Badalona
  - Xarxa d'aforaments automàtics de la Diputació de Barcelona
  - Xarxa d'aforaments automàtics de la Generalitat de Catalunya.
  - Xarxa d'aforaments automàtics de l'Estat.
- Per altre costat, s'han pres com a referència les dades obtingudes a partir de la realització del **model de simulació en hora punta de matí i en hora punta de tarda** dels desplaçaments amb vehicle privat que es realitzen a la ciutat.

### 4.5.2 Resultats de la campanya d'aforaments automàtics realitzada el 2010.

Per tal de caracteritzar la demanda dels del vehicle principal als principals vials de Badalona, es va dissenyar una campanya d'aforament consistent en 38 punts d'aforament, dels quals 28 van ser aforats en un sentit i 10 van ser-ho de dos sentits. En total es van aforar 48 intensitats vehiculars direccionals.

La ubicació d'aquests aforaments es va consensuar per tal de caracteritzar correctament la xarxa viària de Badalona i les seves intensitats.

Cal destacar també que en el moment de realització dels treballs de camp, a la ciutat s'estaven duent a terme importants actuacions de millora urbana (com ara a la Plaça Pompeu Fabra), i que poden haver condicionat els resultats obtinguts.

Aforament	Sentits aforats	Localització
1	2	BV-5011 (carretera de Montcada i Reixac)
2	2	Carretera de Can Ruti (per damunt B-20)
3	1	Lateral B-20 (sentit Barcelona, alçada carrer Molí de la Torre)
4	1	Lateral B-20 (sentit Mataró, alçada carrer Molí de la Torre)
5	2	B-500 (carretera de la Conreria, alçada rotonda Torrent de Vallmajor)
6	1	Carretera de Can Ruti (sentit Badalona centre, alçada per sota B-20)



Aforament	Sentits aforats	Localització
7	1	Carretera de Can Ruti (sentit B-20, alçada per sota B-20)
8	2	Avinguda Bac de Roda
9	1	Avinguda President Companys (sentit carrer Sant Agustí)
10	1	Avinguda President Companys (sentit carrer Alacant)
11	1	N-II . Carrer Pomar Baix (sentit Mataró)
12	1	N-II . Carrer Pomar Baix (sentit Badalona)
13	1	Carrer Independència
14	1	Avinguda Martí i Pujol (per sota C-31, sentit C-31)
15	1	Avinguda Martí i Pujol (per sota C-31, sentit Carrer Anselm Clavé)
16	1	Via Augusta (sentit Avinguda Martí i Pujol)
17	1	Carrer Ventura Gassol
18	1	Avinguda Sant Ignasi de Loiola
19	2	Carrer Indústria (alçada Carrer Roger de Flor)
20	1	Carrer Progrés (alçada Carrer Roger de Flor)
21	1	Carrer Ponent
22	2	Carrer Progrés (alçada carrer Juli Galve i Brusson)
23	1	Carrer Indústria (alçada carrer Juli Galve i Brusson)
24	2	Avinguda Comunitat Europea
25	1	Avinguda de Puigfred (sentit Rambla de Sant Joan)
26	1	Avinguda de Puigfred (sentit Avinguda dels Vents)
27	2	Avinguda Salvador Espriu
28	1	Lateral C-31 (alçada Av. Marquès de Montroig, sentit Barcelona)
29	1	Lateral C-31 (alçada Av. Marquès de Montroig, sentit Mataró)
30	1	Carrer Sant Lluç
31	1	Avinguda Marquès de Montroig
32	1	Carrer Joan Valera (per sobre Av. Marquès de Sant Mori)
33	1	Carrer Pau Piferrer (per sobre Av. Marquès de Sant Mori)
34	2	Avinguda Marquès de Sant Mori
35	1	Passeig Olof Palme
36	1	Passeig Olof Palme
37	2	Carrer Dinamarca
38	1	Carrer Martí i Pujol (alçada Carrer de la Sardana)

Taula 43. Aforaments automàtics realitzats amb motiu de la laboració del PMU de Badalona  
Font: Elaboració pròpia

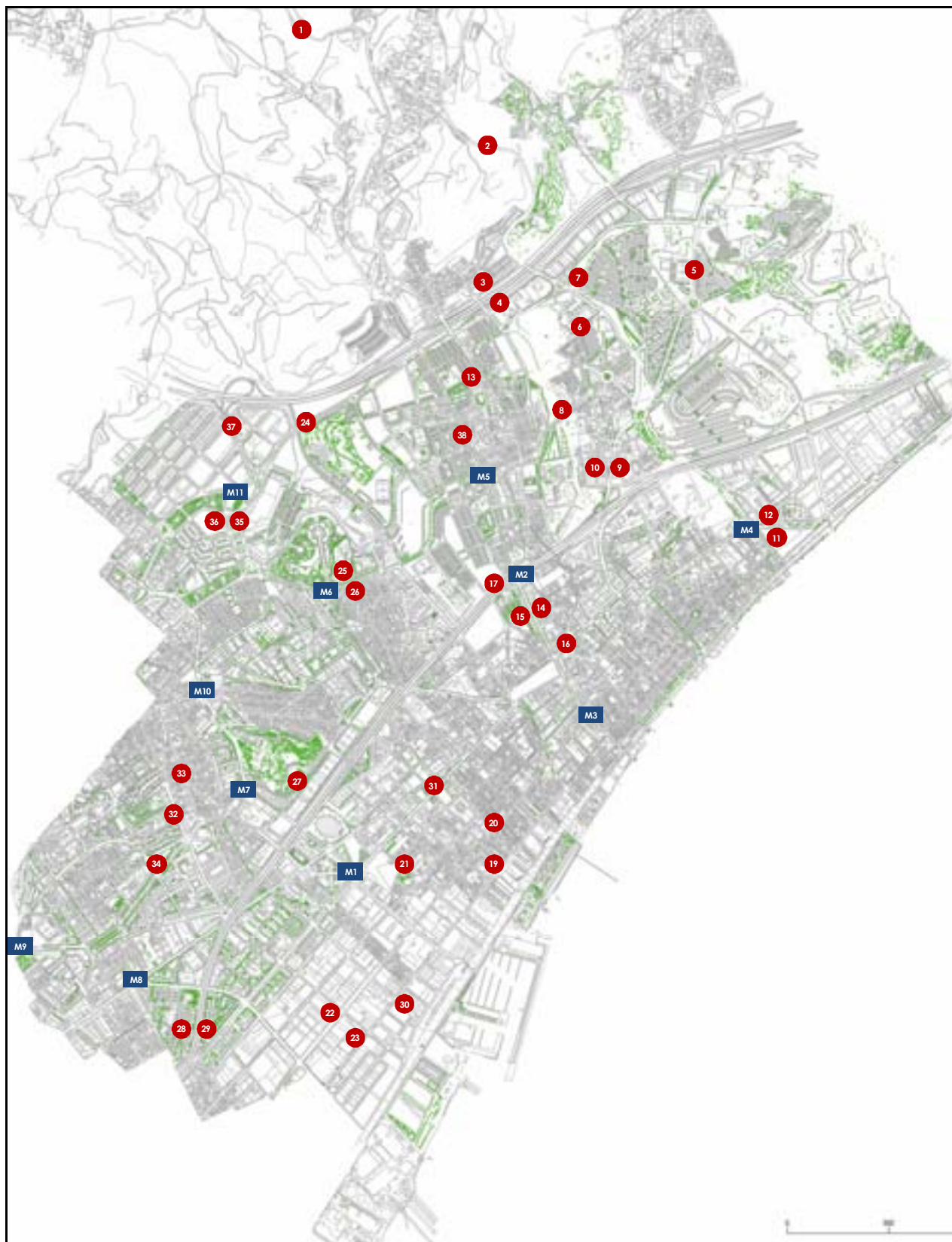


Fig. 40. Ubicació dels aforaments automàtics i manuals realitzats pel Pla de Mobilitat Urbana de Badalona  
Font: Elaboració pròpia

Els **resultats dels aforaments** confirmen la varietat de tipologies dels carrers aforats: des dels 1.700 vehicles per dia que transiten per la carretera de Montcada i Reixac fins als 40.000 vehicles diaris que transiten pel carrer de Dinamarca.

El percentatge de vehicles pesants aforat es troba en tots els punts proper al 10% dels vehicles, encara que els aforaments que distingeixen entre vehicles lleugers i pesants es troben principalment en vies d'accés a Badalona o importants dins la trama urbana. El percentatge de camions és sensiblement inferior a la xarxa secundària i d'origen local.

Pel que fa a l'hora punta registrada, la xarxa viària disposa de dos pics horaris en la seva utilització, corresponents a les hores punta de matí i de tarda:

- Hora punta de matí, de 8:00 a 9:00h, pic de màxima activitat per a 14 punts i sentits d'aforament
- Hora punta de tarda, de 18:00 a 19:00h, pic de màxima activitat per a 12 punts i sentits d'aforament

Si bé el pic de matí es troba molt clarament marcat de 8 a 9h, el flux vehicular de la tarda és elevat des de les 17h fins les 19h. A més, la suma dels vehicles també és superior a la registrada durant el matí.

A l'Annex 13 s'adjunten tots els resultats detallats de la campanya d'aforaments, amb gràfiques de l'evolució de la circulació amb vehicle privat, etc.

Punt d'aforament automàtic i sentits			Nombre Carrils	Intensitat de Vehicles (ID)				Factor d'Hora Punta (FHP)				
				ID	Veh. Lleugers		Veh. Pesants		Veh. Lleugers		Veh. Pesants	
ID	Ubicació	Sentit			Veh.	%	Veh.	%	Període	%	Període	%
1	BV-5011 (carretera de Montcada i Reixac)	Badalona centre	1	1.656	1.471	88,80%	185	11,20%	18:00-19:00	10,40%	19:00-20:00	10,80%
		Montcada	1	1.836	1.662	90,50%	174	9,50%	7:00-8:00	12,80%	11:00-12:00	11,50%
2	Carretera de Can Ruti (per damunt B-20)	Badalona centre	1	6.439	5.830	90,50%	609	9,50%	14:00-15:00	9,10%	10:00-11:00	9,40%
		Hospital Can Ruti	1	6.619	6.038	91,20%	581	11,00%	8:00-9:00	14,10%	9:00-10:00	11,00%
3	Lateral B-20 (sentit Barcelona, alçada carrer Molí de la Torre)	Barcelona	1	7.525	6.489	86,20%	1.036	13,80%	17:00-18:00	7,40%	11:00-12:00	8,40%
	Lateral B-20 (sentit Mataró, alçada carrer Molí de la Torre)	Mataró	2	2.471	-	-	-	-	8:00-9:00	7,20%	-	-
4	B-500 (carretera de la Conreria, alçada rotonda Torrent de Vallmajor)	C-32	1	5.465	4.918	90,00%	547	10,00%	18:00-19:00	8,40%	17:00-18:00	9,90%
		Badalona centre	1	5.646	5.035	89,20%	611	10,80%	8:00-9:00	11,90%	8:00-9:00	10,80%
5	Carretera de Can Ruti (sentit Badalona centre, alçada per sota B-20)	Badalona centre	2	5.928	-	-	-	-	14:00-15:00	8,00%	-	-
6	Carretera de Can Ruti (sentit B-20, alçada per sota B-20)	C-32	2	5.447	-	-	-	-	8:00-9:00	8,50%	-	-
7	Avinguda Bac de Roda	Plaça Bac de Roda	2	4.930	-	-	-	-	8:00-9:00	8,50%	-	-
		Molí de la Torre	2	5.129	-	-	-	-	18:00-19:00	9,80%	-	-
8	Avinguda President Companys (sentit carrer Sant Agustí)	C. Sant Agustí	2	13.442	-	-	-	-	8:00-9:00	7,70%	-	-
9	Avinguda President Companys (sentit carrer Alacant)	C. Alacant	2	11.754	-	-	-	-	17:00-18:00	7,20%	-	-
10	N-II È Carrer Pomar Baix (sentit Mataró)	Mataró	2	5.150	-	-	-	-	19:00-20:00	7,70%	-	-
11	N-II È Carrer Pomar Baix (sentit Badalona)	Badalona centre	2	5.150	-	-	-	-	18:00-19:00	8,50%	-	-
12	Carrer Independència	C-32	1	4.678	4.120	88,10%	558	11,90%	17:00-18:00	8,10%	9:00-10:00	7,70%
13	Avinguda Martí i Pujol (per sota C-31, sentit C-31)	C-31	2	6.073	-	-	-	-	17:00-18:00	7,60%	-	-
14	Avinguda Martí i Pujol (per sota C-31, sentit Carrer Anselm Clavé)	N-II	2	11.065	-	-	-	-	17:00-18:00	7,90%	-	-
15	Via Augusta (sentit Avinguda Martí i Pujol)	Av. Martí i Pujol	3	17.200	-	-	-	-	18:00-19:00	8,50%	-	-
16	Carrer Ventura Gassol	Av. Martí i Pujol	3	21.669	-	-	-	-	18:00-19:00	7,80%	-	-
17	Avinguda Sant Ignasi de Loiola	N-II	1	8.277	7.396	89,40%	881	10,60%	20:00-21:00	7,70%	11:00-12:00	8,60%
18	Carrer Indústria (alçada Carrer Roger de Flor)	C. Tresmall	1	2.949	2.564	86,90%	385	13,10%	17:00-18:00	9,10%	17:00-18:00	10,10%
		C. Providència	1	3.293	2.860	86,90%	433	13,10%	8:00-9:00	8,40%	10:00-11:00	9,00%



Punt d'aforament automàtic i sentits			Nombre Carrils	Intensitat de Vehicles (ID)				Factor d'Hora Punta (FHP)				
				ID	Veh. Lleugers		Veh. Pesants		Veh. Lleugers		Veh. Pesants	
ID	Ubicació	Sentit			Veh.	%	Veh.	%	Període	%	Període	%
19	Carrer Progrés (alçada Carrer Roger de Flor)	C. Maria Auxiliadora	1	2.565	2.361	92,00%	204	8,00%	8:00-9:00	9,10%	17:00-18:00	11,30%
20	Carrer Ponent	C. Guifré	2	3.541	-	-	-	-	8:00-9:00	7,20%	-	-
21	Carrer Progrés (alçada carrer Juli Galve i Brusson)	Av. Maresme	2	2.929	-	-	-	-	11:00-12:00	8,40%	-	-
		C. Juli i Galve	2	2.172	-	-	-	-	12:00-13:00	9,40%	-	-
22	Carrer Indústria (alçada carrer Juli Galve i Brusson)	Mataró	1	3.612	3.155	87,30%	457	12,70%	15:00-16:00	8,20%	10:00-11:00	8,30%
23	Avinguda Comunitat Europea	C. Ciència	2	5.979	-	-	-	-	20:00-21:00	8,10%	-	-
		C. Lituània	2	7.249	-	-	-	-	18:00-19:00	9,20%	-	-
24	Avinguda de Puigfred (sentit Rambla de Sant Joan)	Rambla de St. Joan	2	8.765	-	-	-	-	8:00-9:00	7,20%	-	-
25	Avinguda de Puigfred (sentit Avinguda dels Vents)	Av. dels Vents	2	4.454	-	-	-	-	17:00-18:00	7,40%	-	-
26	Avinguda Salvador Espriu	Av. Caritg	2	3.508	-	-	-	-	8:00-9:00	7,80%	-	-
		Rambla St. Joan	2	3.488	-	-	-	-	18:00-19:00	9,70%	-	-
27	Lateral C-31 (alçada Av. Marquès de Montroig, sentit Barcelona)	Barcelona	2	3.740	-	-	-	-	8:00-9:00	7,80%	-	-
28	Lateral C-31 (alçada Av. Marquès de Montroig, sentit Mataró)	Mataró	2	1.769	-	-	-	-	18:00-19:00	7,60%	-	-
29	Carrer Sant Lluç	C. Indústria	2	2.741	-	-	-	-	16:00-17:00	8,40%	-	-
30	Avinguda Marquès de Montroig	C. Saragossa	1	3.176	-	-	-	-	18:00-19:00	8,30%	-	-
31	Carrer Joan Valera (per sobre Av. Marquès de Sant Mori)	C. Àfrica	1	3.787	-	-	-	-	19:00-20:00	8,60%	-	-
32	Carrer Pau Piferrer (per sobre Av. Marquès de Sant Mori)	C. Don Pelai	1	3.128	-	-	-	-	20:00-21:00	7,80%	9:00-10:00	8,40%
33	Avinguda Marquès de Sant Mori	C. Doctor Bassols	2	5.232	-	-	-	-	8:00-9:00	7,90%	-	-
		C. Juan Valera	2	7.373	-	-	-	-	17:00-18:00	7,50%	-	-
34	Passeig Olof Palme	Entrada rotonda	3	11.896	-	-	-	-	17:00-18:00	7,20%	-	-
35	Passeig Olof Palme	Sortida rotonda	3	12.429	-	-	-	-	16:00-17:00	7,80%	-	-
36	Carrer Dinamarca	B-20	2	19.291	-	-	-	-	19:00-20:00	7,40%	-	-
		Comunitat Europea	2	20.946	-	-	-	-	18:00-19:00	8,90%	-	-
37	Carrer Martí i Pujol (alçada Carrer de la Sardana)	C. Bailén	2	13.058	-	-	-	-	18:00-19:00	7,30%	-	-

Taula 44. Resum dels resultats vinculats a la campanya d'aforaments automàtics realitzats amb motiu de la elaboració del PMU de Badalona  
 NOTA: per aquells aforaments pels quals no es disposa de separació lleugers/pesants, es pren l'hora punta del total de vehicles. Font: Elaboració pròpia



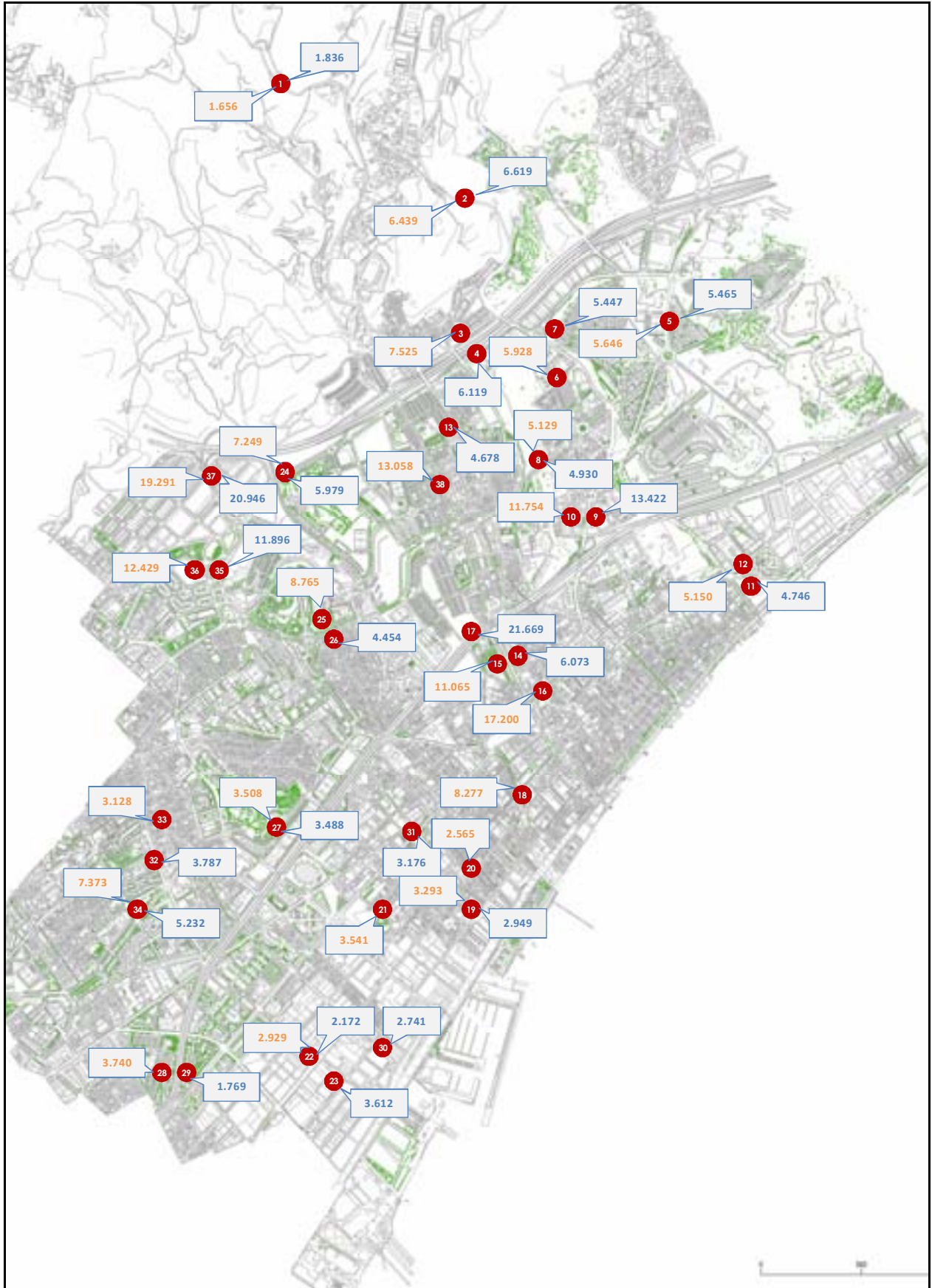


Fig. 41. Intensitats diàries registrades per la campanya de foraments del Pla de Mobilitat  
Font: Elaboració pròpia

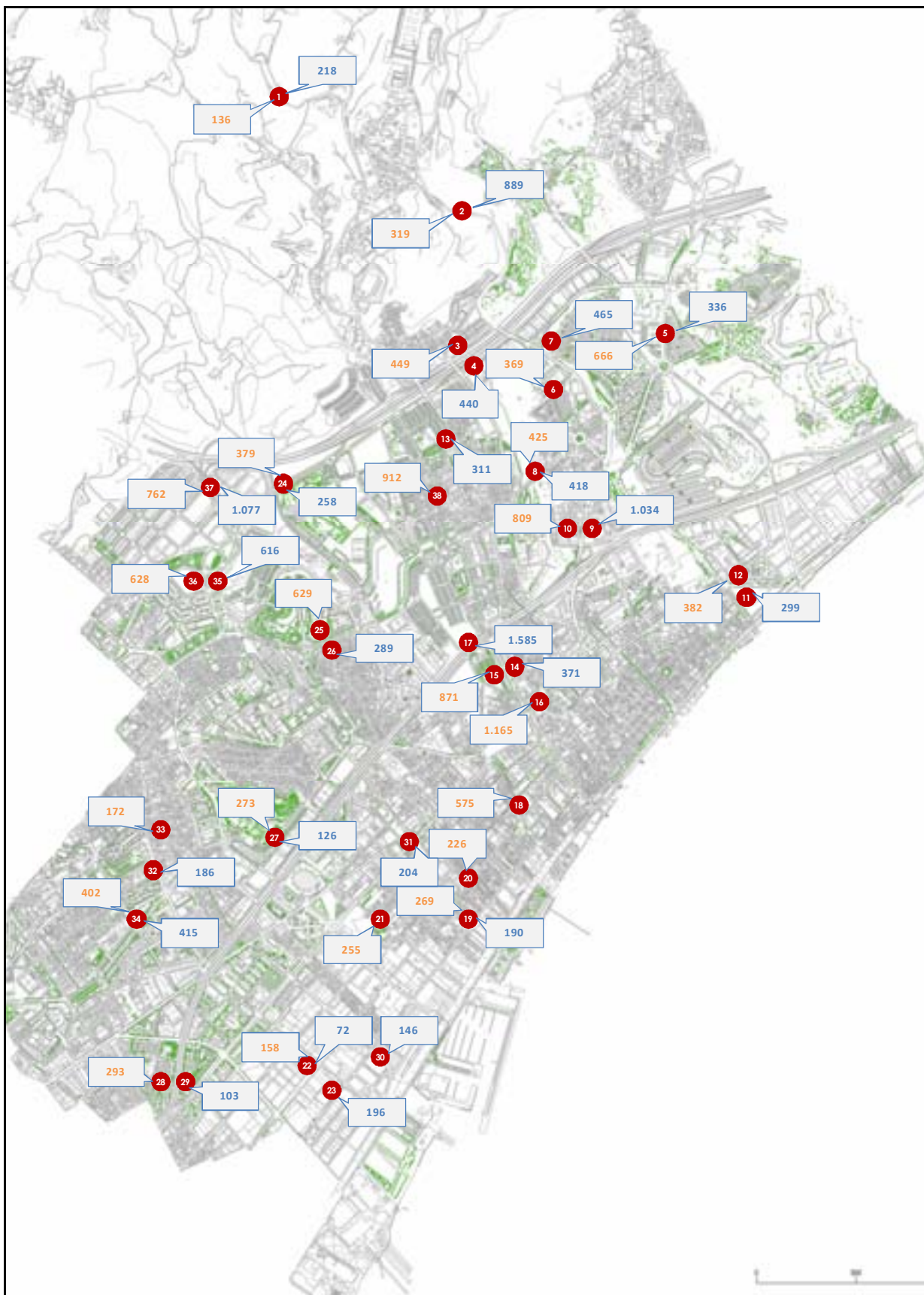


Fig. 42. Intensitats en hora punta de matí (de 08:00 a 09:00 hores)

Font: Elaboració pròpia

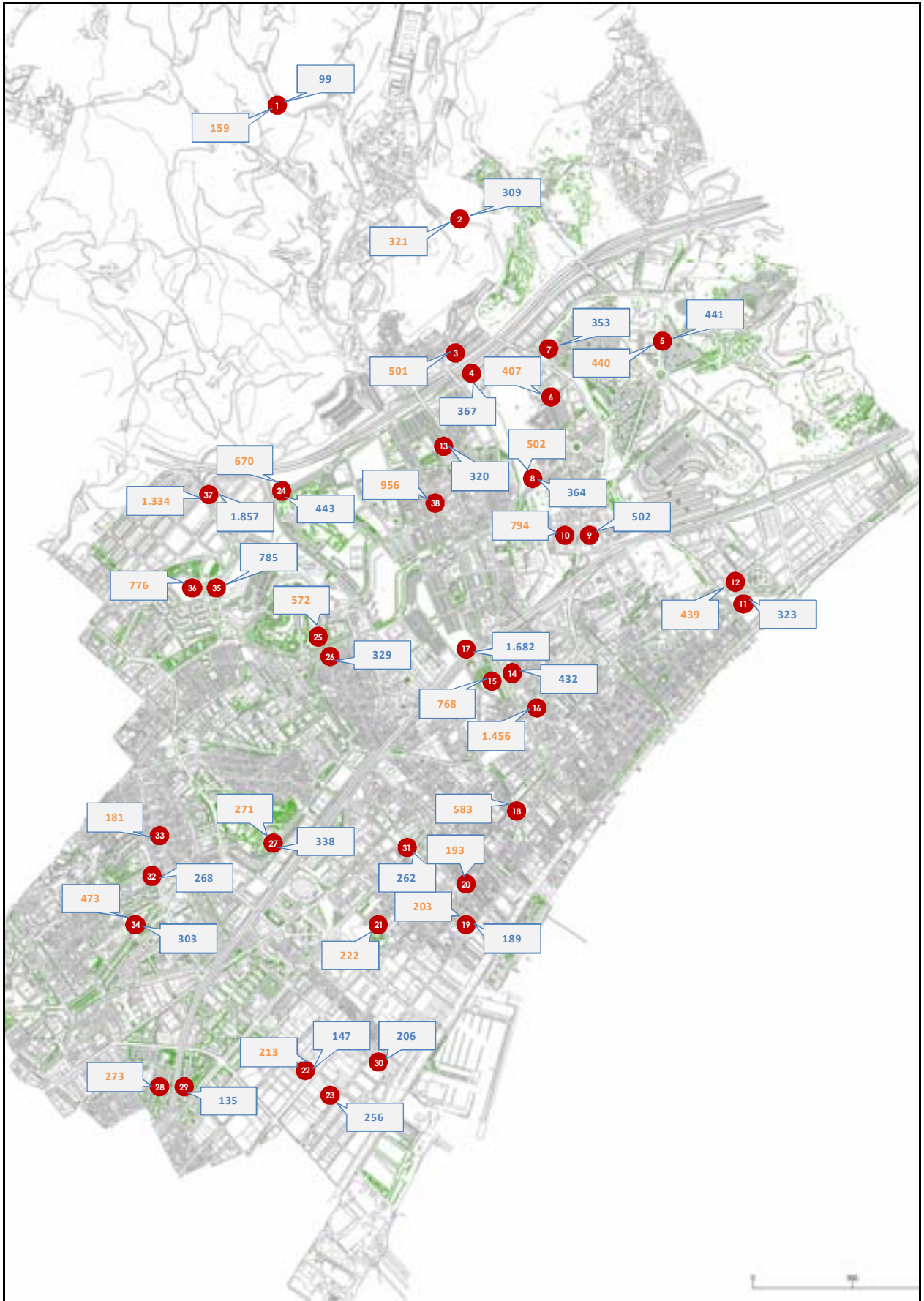


Fig. 43. Intensitats en hora punta de tarda (de 18:00 a 19:00 hores)

Font: Elaboració pròpia

### 4.5.2.1 Velocitats registrades

La campanya d'aforaments automàtics també va incloure l'anàlisi de les velocitats promig dels vehicles en el moment de pas per les estacions d'aforament. De la seva anàlisi se'n desprèn que **els vehicles es desplacen a velocitats per sobre de les permeses.**

- Al punt 1, situat a la carretera de Montcada i fora de l'entramat urbà de Badalona, les velocitats s'adeqüen a la via.
- En canvi, **el punt 2** registra les velocitats promig més elevades, de **58 km/h**. Encara que el punt es troba a la **carretera de Can Ruti**, en aquest tram la velocitat màxima permesa és de 50 km/h (puntualment 40km/h), sobrepassada pel 84% dels vehicles.
- Els punts 3 i 5 corresponen a trams urbans de carreteres i calçades laterals de vies d'alta capacitat. Les dades mostren que en ambdós casos els conductors encara circulen massa ràpid (55% i 65% dels vehicles a velocitats massa elevades).
- La resta de punts d'aforament de velocitat corresponen a carrers de la trama urbana densa de Badalona, i les velocitats promig són marcadament inferiors. En els 6 punts aforats, menys d'un 2% dels vehicles circula a més de 50 km/h.

Punt d'aforament i sentit	ID	velocitat mitjana	% Vehicles segons intervals de velocitat (Km/h)									
			De 10 a 19	De 20 a 29	De 30 a 39	De 40 a 49	De 50 a 59	De 60 a 69	De 70 a 79	De 80 a 89	més de 90	
1	Badalona centre	1.656	54	0,00%	0,42%	2,72%	25,12%	50,79%	18,84%	1,81%	0,30%	0,00%
	Montcada	1.836	46	0,60%	2,61%	13,56%	48,58%	31,26%	3,00%	0,05%	0,33%	0,00%
2	Badalona centre	6.439	58	0,00%	0,11%	1,26%	10,14%	45,50%	34,45%	7,30%	1,24%	0,00%
	Hospital de Can Ruti	6.619	57	0,24%	1,45%	4,55%	14,13%	36,65%	31,55%	9,31%	2,13%	0,00%
3	Barcelona	7.525	51	0,16%	1,65%	9,97%	33,77%	35,69%	14,47%	3,56%	0,73%	0,00%
5	C-32	5.465	53	0,13%	1,28%	6,64%	24,10%	43,40%	20,37%	3,60%	0,48%	0,00%
	Badalona centre	5.646	53	0,04%	0,60%	5,61%	29,28%	42,31%	17,41%	3,77%	0,97%	0,00%
13	C-32	4.678	31	11,14%	35,70%	36,73%	14,41%	1,77%	0,21%	0,04%	0,00%	0,00%
18	N-II	8.277	25	20,71%	57,51%	18,58%	2,63%	0,53%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%
19	C. Tresmall	2.949	32	2,81%	37,17%	44,18%	14,48%	1,22%	0,14%	0,00%	0,00%	0,00%
	C. Providència	3.293	27	17,83%	49,53%	24,23%	7,05%	1,25%	0,12%	0,00%	0,00%	0,00%
20	C. Maria Auxiliadora	2.565	24	27,41%	52,32%	18,64%	1,60%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
23	Mataró	3.612	21	51,00%	32,34%	13,51%	2,55%	0,47%	0,14%	0,00%	0,00%	0,00%
33	C. Don Pelayo	3.128	27	19,25%	45,33%	26,60%	7,07%	1,76%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Taula 45. Distribució percentil de velocitats en diferents punts d'aforament  
Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments automàtics

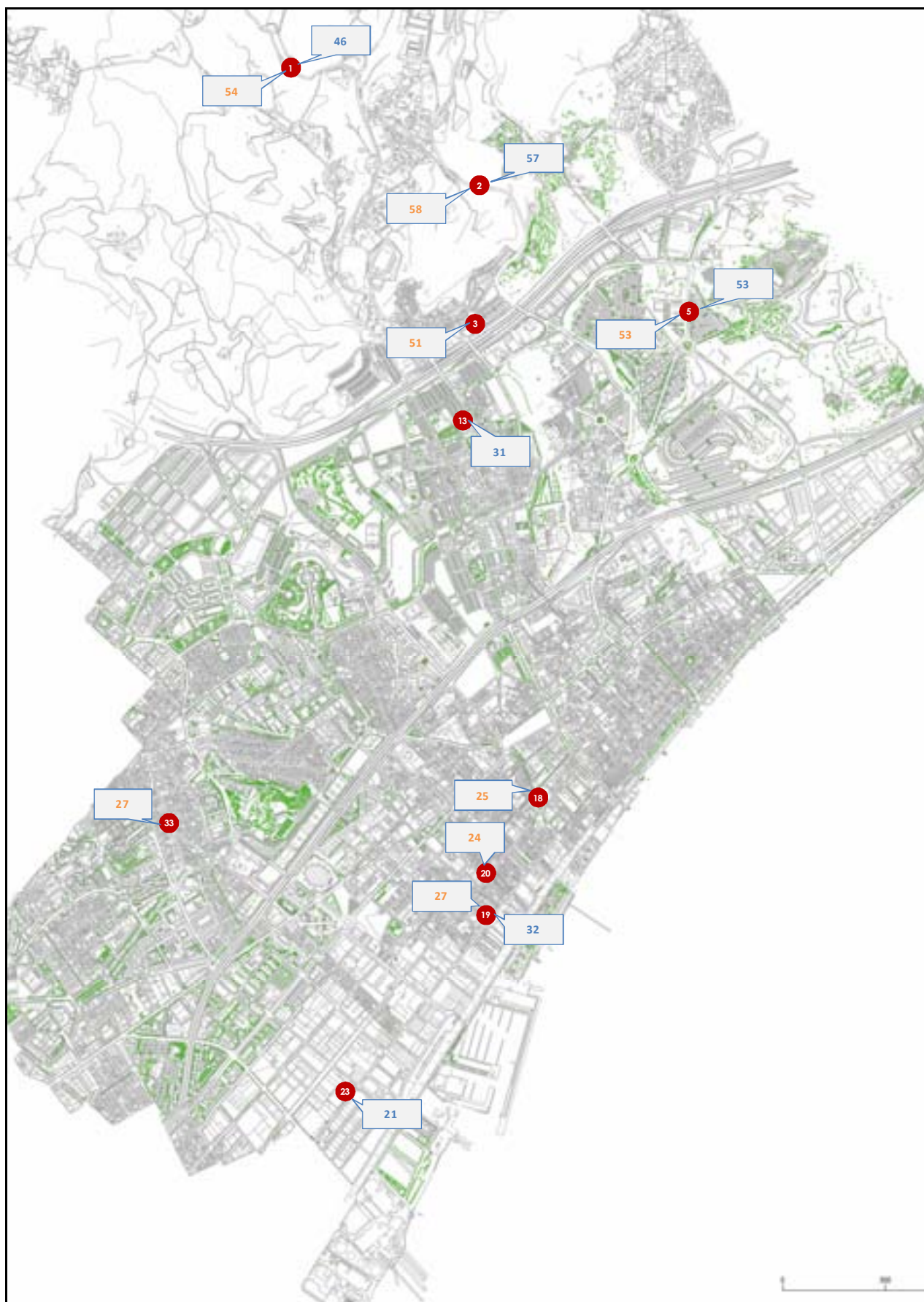


Fig. 44. Ubicació dels punts on es va fer control de velocitat mitjana  
Font: elaboració pròpia



### 4.5.3 Resultats de la campanya d'aforaments manuals realitzada el 2010

S'ha realitzat un anàlisi de l'estat actual vinculat a la capacitat de diferents cruïlles de la ciutat de Badalona, entre les quals algunes de les principals rotondes de la ciutat, mitjançant aforaments manuals o direccionals. Aquest tipus d'aforaments permeten no només indicar de forma genèrica el nombre de vehicles que han circulat per una secció, sinó saber-ne els moviments a l'interior de les interseccions.

Els aforaments manuals del PMU de Badalona es van dur a terme la primera setmana de juny de 2010.

Ubicació de l'aforament manual	Factor d'hora punta registrat
1- Cruïlla entre l'avinguda del Marquès de Mont-Roig i el carrer Pau Claris	18:00 . 19:00 hores
2- Cruïlla entre el carrer Ventura Gassol i el carrer Coll i Pujol	18:00 . 19:00 hores
3- A l'inici del carrer Enric Borràs, amb el carrer Martí Pujol	08:00 . 09:00 hores
4- Al creuament entre la riera de Canyadó, el carrer Sant Bru i carrer de Pomar Baix	08:00 . 09:00 hores
5- Cruïlla entre l'avinguda dels Vents i el carrer Martí Pujol	18:00 . 19:00 hores
6- Cruïlla entre la Rambla de Sant Joan i l'avinguda de Puigfred	18:00 . 19:00 hores
7- Al creuament entre l'avinguda del Carítg, Salvador Espriu, Marquès de Sant Mori	18:00 . 19:00 hores
8- A la intersecció de l'avda. Alfons XIII amb l'avda. del Maresme i c/ Pi Gibert	18:00 . 19:00 hores
9- Cruïlla Pont del Molinet, ctra. Sta Coloma, Avda. Pius XII, Av. Josep Pons	18:00 . 19:00 hores
10- Cruïlla entre Av. Carítg i C. General Moragues	18:00 . 19:00 hores
11- A la intersecció de l'avda. de la Comunitat Europea, Pg. Olof Palme i c/Grècia	18:00 . 19:00 hores

Taula 46. Ubicació dels punts d'aforament manual i factor d'hora punta registrat  
Font: Elaboració pròpia

#### 4.5.3.1 Resultats de l'anàlisi d'intensitat actual de les rotondes i de les interseccions analitzades.

La **rotonda 1**, situada a la cruïlla entre l'Avinguda del Marquès de Montroig i el Carrer Pau Claris, presenta 3 branques de 2 carrils d'entrada, ja que el carrer Pau Claris no té continuïtat en sentit sud-est.

Actualment a la rotonda 1 s'observa que el moviment que té un flux màxim és el gir a l'esquerra dels vehicles provinents de l'Avinguda del Marquès de Montroig que es dirigeixen al carrer Pau Claris, amb 828 moviments. En segona posició en volum, trobem el flux de vehicles que també provinents del sud-oest de l'avinguda Marquès de Montroig, travessen la rotonda.

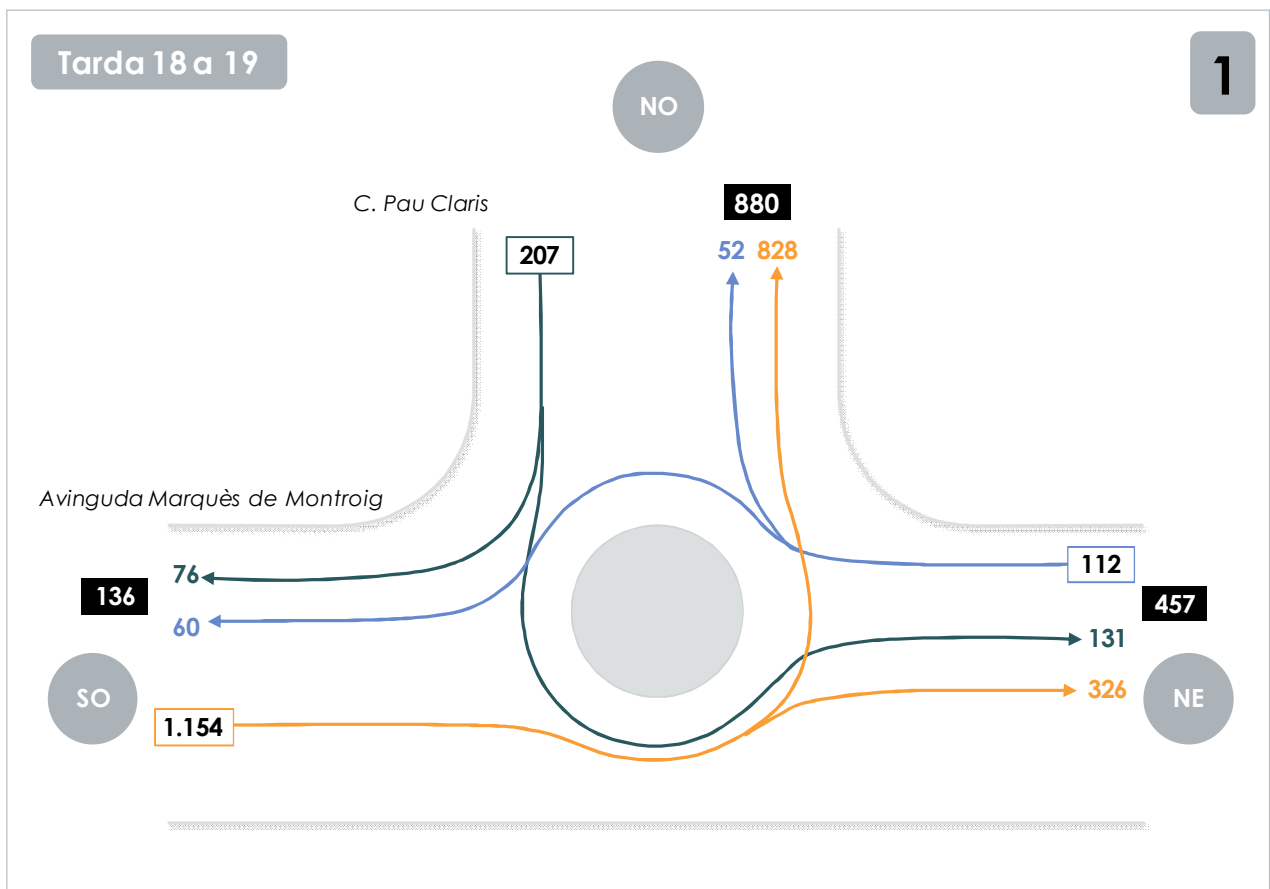


Fig. 45. Situació i moviments de circulació de la rotonda 1. Situació actual (18:00 a 19:00)  
Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments manuals

La **cruïlla 2**, situada en la intersecció entre el carrer Ventura Gassol i el carrer Coll i Pujol presenta 4 branques, una de les quals és només d'entrada de vehicles i una altra només de sortida, alineades en el si del carrer Ventura Gassol. La intersecció es troba semaforzada per tal de permetre els girs a l'esquerra.

El flux de vehicles que circulen pel carrer Ventura Gassol (2.300 vehicles) supera àmpliament el provinent del carrer Coll i Pujol, també si es consideren els dos sentits (950 vehicles). Fins i tot en els girs, els vehicles que provinents de Ventura Gassol es dirigeixen al carrer Coll i Pujol són superiors als que hi accedeixen des del propi carrer.

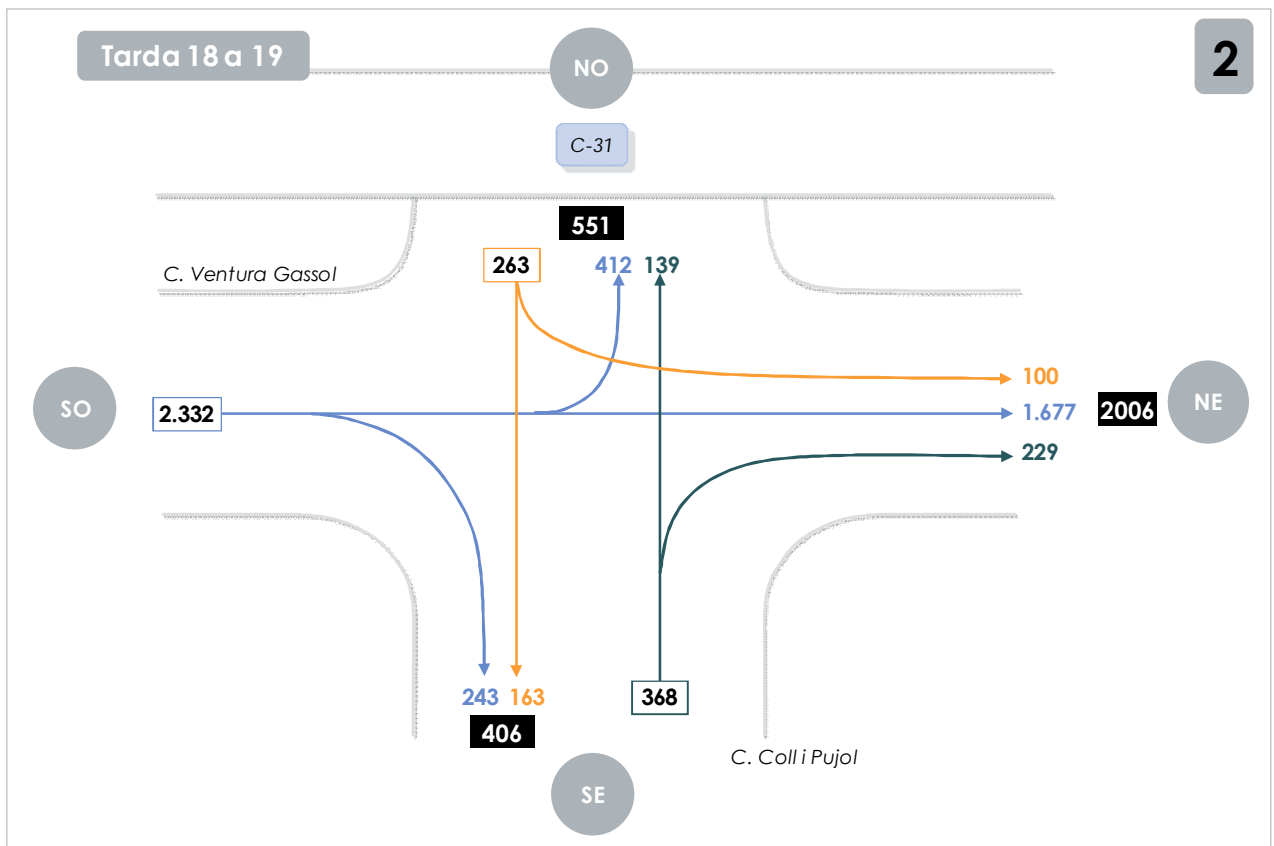


Fig. 46. Situació i moviments de circulació de la cruïlla 2. Situació actual (18:00 a 19:00)  
Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments manuals

La **cruïlla 3** se situa a l'inici del carrer Enric Borràs. Tècnicament no es pot parlar de cruïlla, ja que no hi ha cap parell de trajectòries de vehicles que s'intersequin, però podria presentar problemes de congestió en cas de gran afluència de vehicles.

Les dades dels aforaments mostren que la influència de vehicles és assumible per al carrer, essent possible però la congestió si els carrers receptors del flux vehicular (Enric Borràs i Martí i Pujol) es troben congestionats.

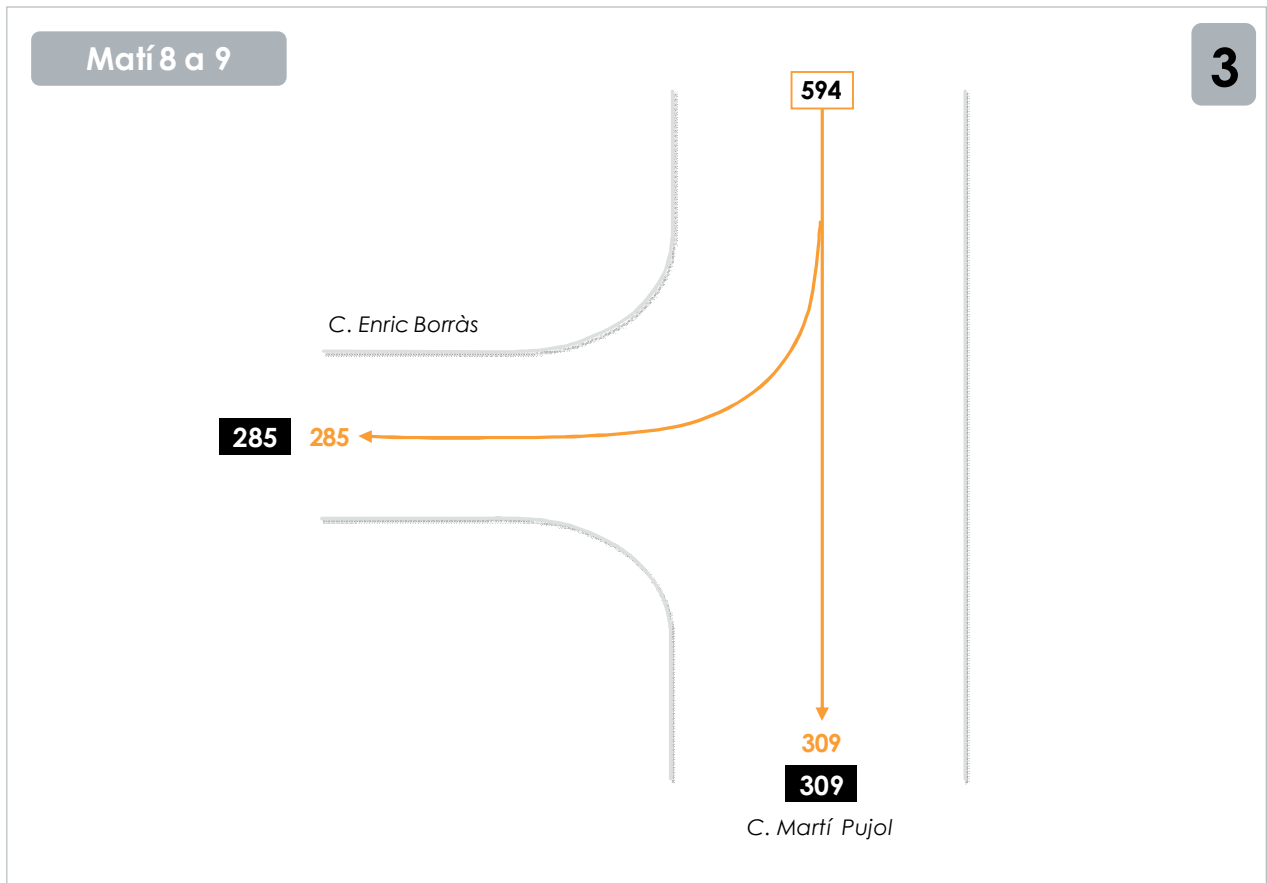


Fig. 47. Situació i moviments de circulació de la cruïlla 3. Situació actual (8:00 a 9:00)  
Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments manuals

La **cruïlla 4** té 5 branques i es troba al creuament entre els carrers Sant Bru, Pomar Baix, Eduard Marquina i la Riera de Canyadó (que hi té dues branques). L'itinerari format pels carrers Pomar Baix i Sant Bru forma part de la N-II, i es troba al principal recorregut d'entrada al barri del Centre de Badalona des del nord de la població.

Precisament l'itinerari entre els carrers Sant Bru i Pomar Baix és el que té un flux vehicular més elevat, tant d'entrada com de sortida, dins 400 vehicles per sentit. La arribada de vehicles des del nord de la Riera de Canyadó també representa un important flux de vehicles, 331, que en la seva major part efectuen un gir a la dreta en sentit centre de Badalona.

El gran nombre de moviments permesos fa necessària l'existència de com a mínim tres fases semafòriques, donant més temps a la circulació en direcció Sant Bru . Pomar Baix.

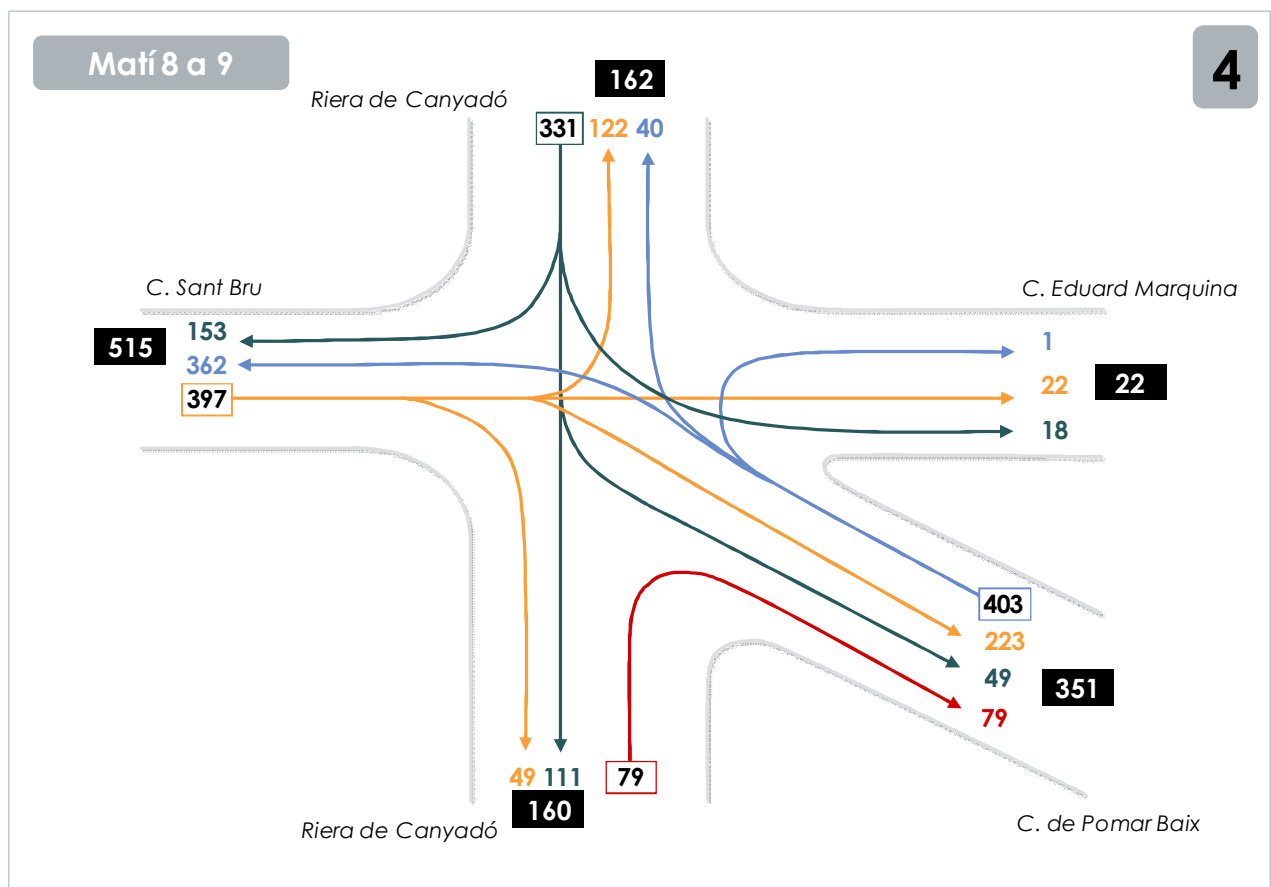


Fig. 48. Situació i moviments de circulació de la cruïlla 4. Situació actual (8:00 a 9:00)

Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments manuals

La **intersecció 5** canalitza el flux de l'avinguda dels Vents amb el carrer Martí Pujol. L'avinguda dels Vents disposa de dos carrils de circulació en cada sentit, que s'amplien a tres per a efectuar el gir amb el carrer Martí Pujol. Aquest carrer té un únic sentit de circulació, sentit sensiblement sud, i compta amb 2 carrils de circulació, tant abans com després de la intersecció. La cruïlla està semaforitzada per tal de permetre tots els moviments, fins i tot els girs a l'esquerra.

La intersecció no presenta una situació de congestió en hora punta, ja que els fluxos de 831 i 703 vehicles són absorbits pels dos carrils. A més, el volum dels girs a l'esquerra és molt inferior als altres moviments.

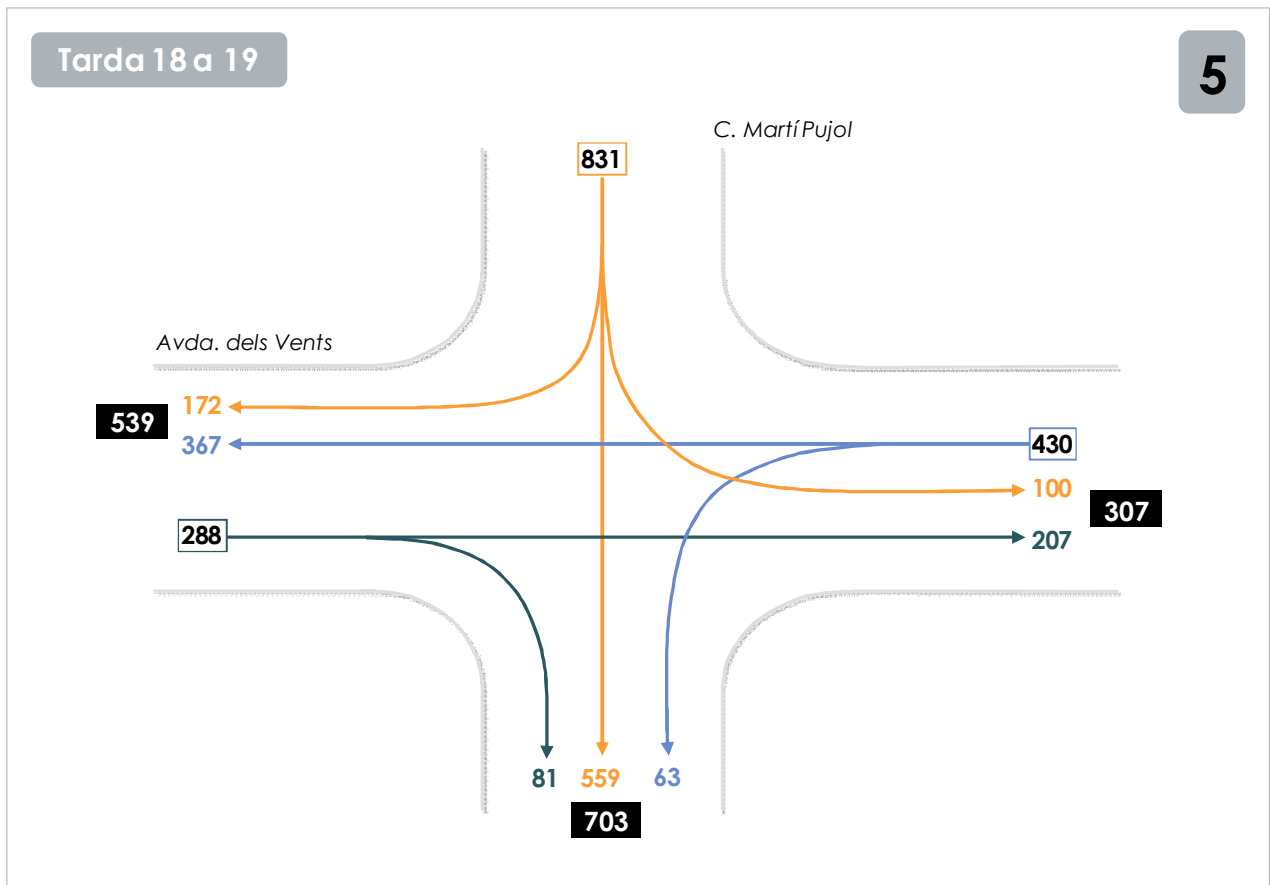


Fig. 49. Situació i moviments de circulació de la cruïlla 5. Situació actual (18:00 a 19:00)  
Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments manuals

La **rotonda 6** es troba a la Rambla de Sant Joan (que hi té 2 entrades) amb laavinguda de Puigfred, de tal forma que la rotonda té 3 branques d'entrada i sortida, totes de dos carrils d'entrada (tot i que a laavinguda de Puigfred, només just al darrer tram) i amb una calçada anular de també 2 carrils.

El principal moviment que s'efectua en aquesta rotonda és efectuat per 657 vehicles, i correspon al gir a l'esquerra dels vehicles que provinents del sud de la Rambla de Sant Joan, enfilen cap a l'oest d'aquesta. La seva trajectòria s'interseca amb la dels 349 vehicles que, provinents de laavinguda de Puigfred, es dirigeixen al sud de la Rambla de Sant Joan, però no amb el gir a la dreta dels 565 vehicles que efectuen el recorregut oest-sud de la Rambla de Sant Joan.

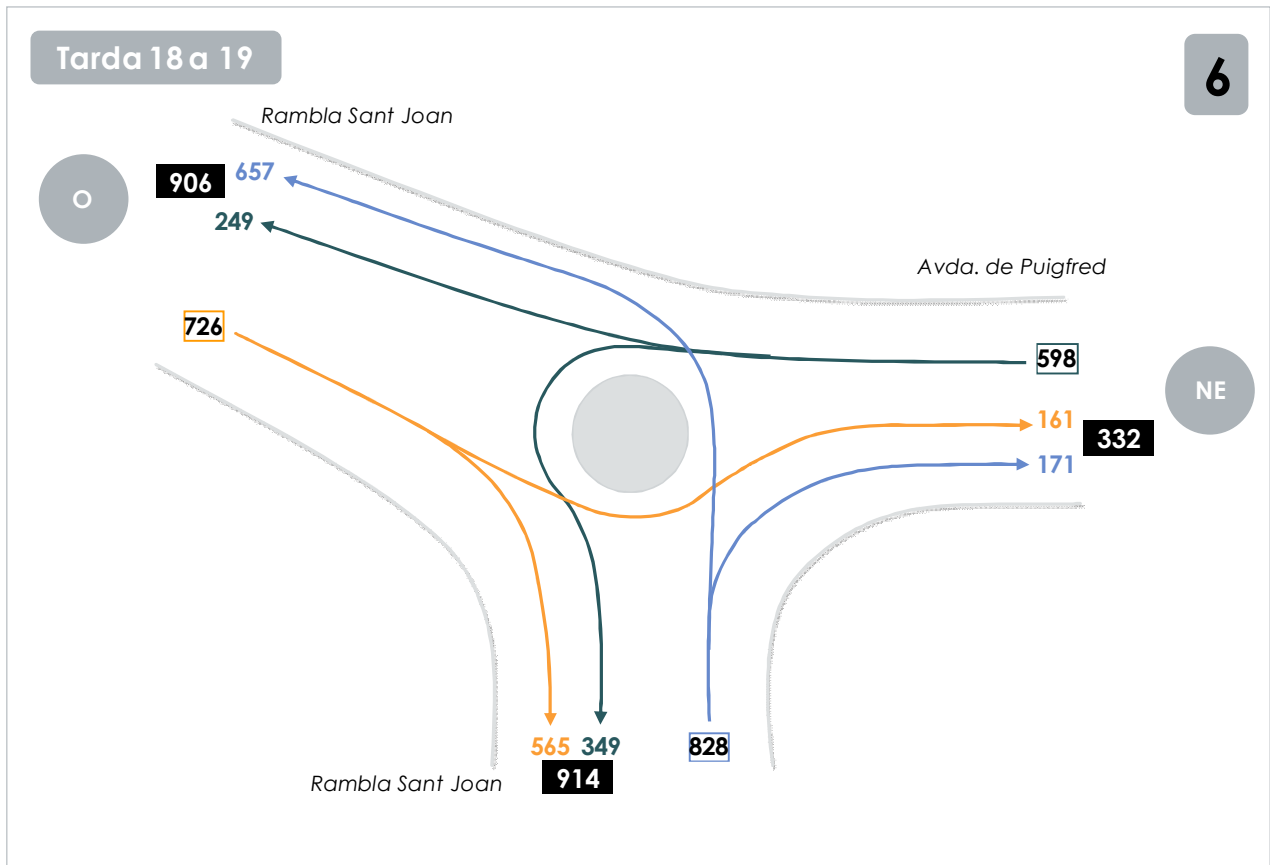


Fig. 50. Situació i moviments de circulació de la rotonda 6. Situació actual (18:00 a 19:00)  
Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments manuals

La **rotonda 7** està situada a la intersecció de l'avinguda del Caritg (amb dues branques), l'avinguda del Marquès de Sant Mori, l'avinguda Salvador Espriu i el Passatge dels Encants. La rotonda presenta 4 braços d'entrada i de sortida i un sol braç només d'entrada (corresponent al Passatge dels Encants), de forma que disposa de 5 braços. La major part d'aquests disposen de dos carrils d'entrada i sortida, i la calçada anular també té 2 carrils.

Gran part dels moviments d'aquesta rotonda acumulen intensitats de prop de 100 vehicles en hora punta. El principal moviment és el dels vehicles que provinents de l'avinguda del Marquès de Sant Mori es dirigeixen cap a l'avinguda del Caritg (315 vehicles). Aquest moviment és especialment pertorbant ja que circula per davant de 3 branques d'entrada de la rotonda.

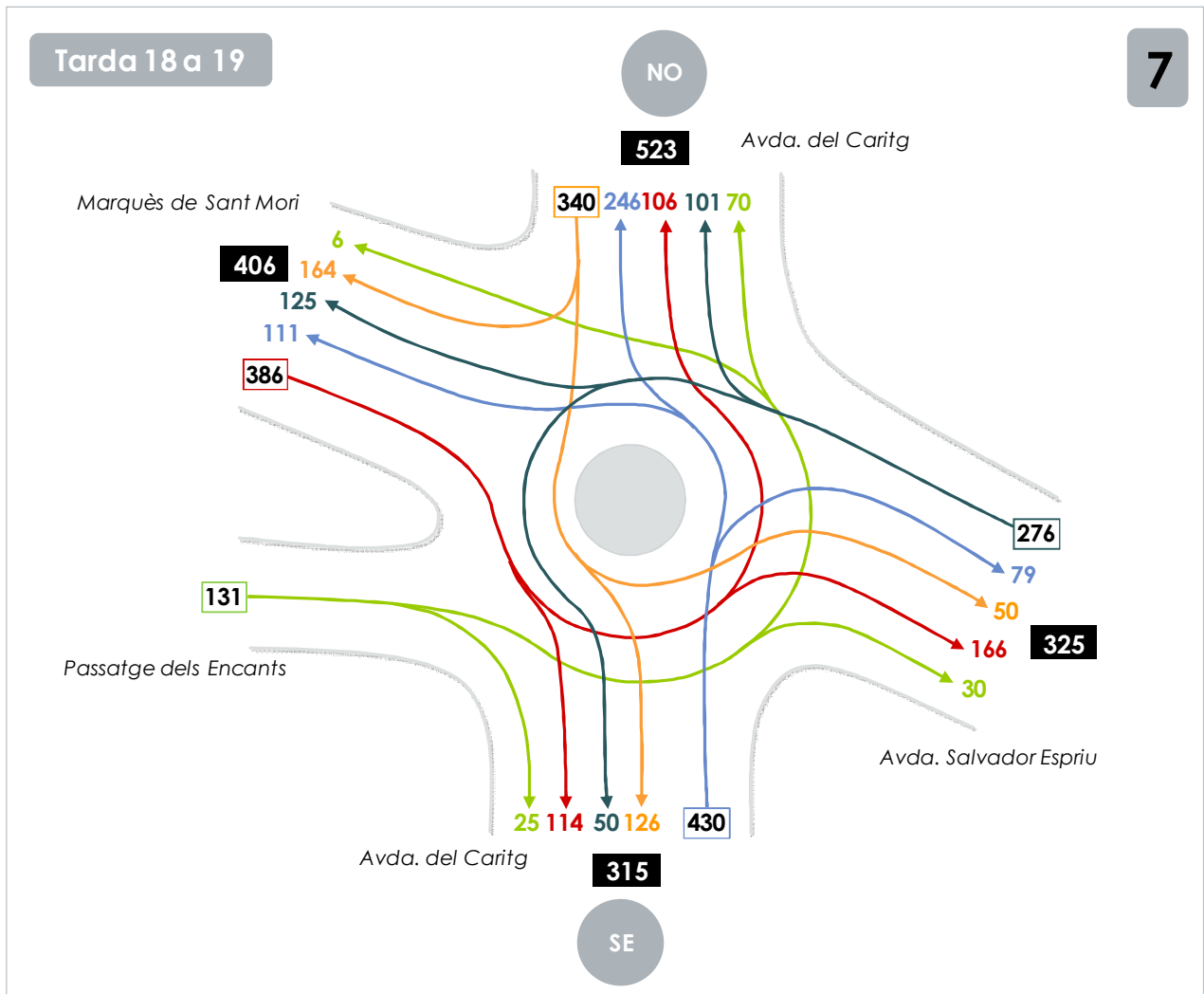


Fig. 51. Situació i moviments de circulació de la rotonda 7. Situació actual (18:00 a 19:00). Mètode Cetur  
Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments manuals

La **cruïlla 8** es troba al sud-oest de la ciutat de Badalona, a la intersecció de l'avinguda Alfons XII, l'avinguda del Maresme i el carrer Pi Gibert. L'avinguda Alfons XII disposa de dos carrils de circulació en cadascun dels sentits de la marxa, de la mateixa manera que l'avinguda del Maresme. El carrer Pi Gibert disposa únicament d'un sol carril d'un sentit.

L'important flux de vehicles que remunta l'avinguda del Maresme en hora punta (1.121 vehicles de 18 a 19h) es divideix entre l'avinguda d'Alfons XII i el carrer Pi i Gibert, assignant-se a aquest la major part del trànsit (960 vehicles provinents de l'avinguda del Maresme, i 1.078 vehicles si es considera el trànsit total). Considerant la capacitat d'un carril urbà entre 1.100 i 1.200 vehicles per hora, el carrer Pi Gibert es troba prop de assumir la seva màxima capacitat.

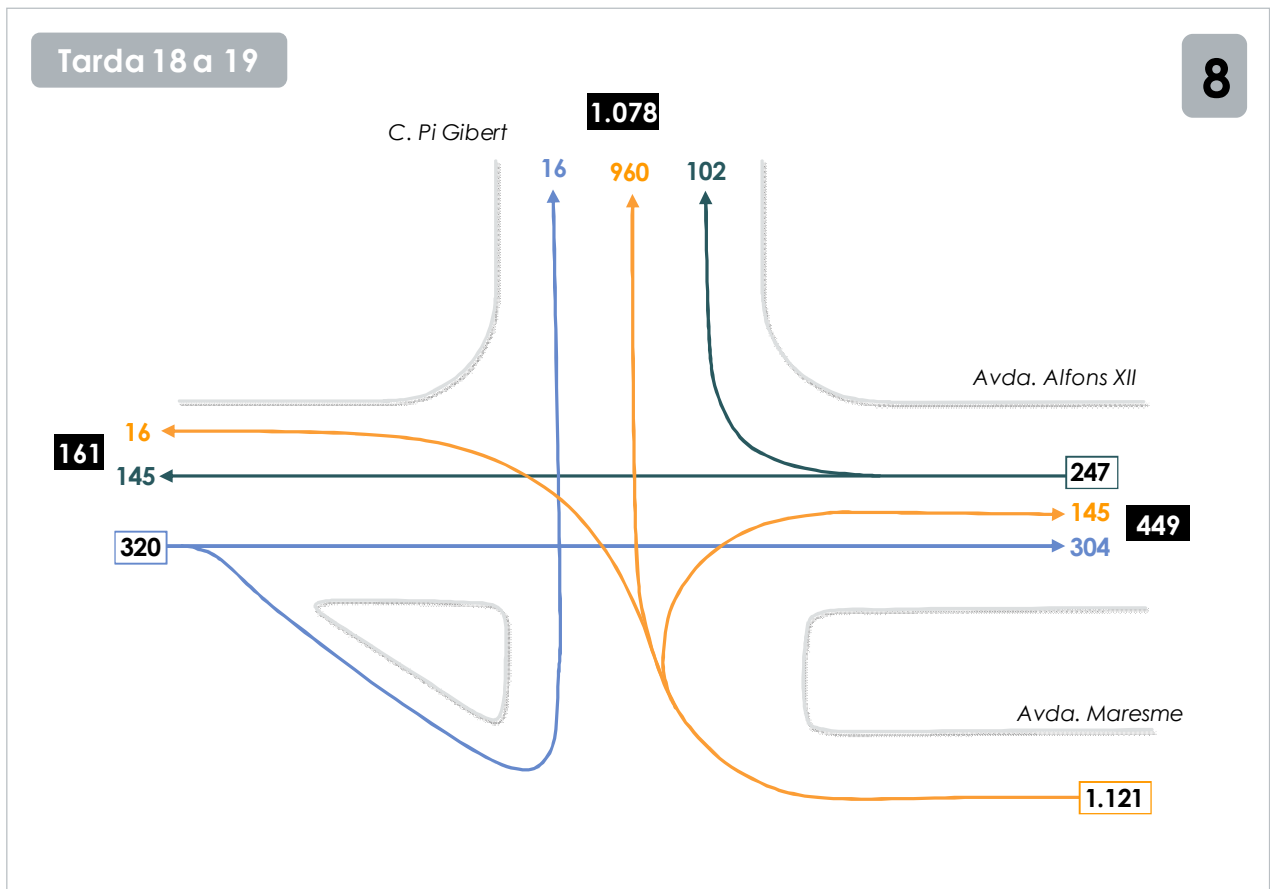


Fig. 52. Situació i moviments de circulació de la cruïlla 8. Situació actual (18:00 a 19:00)  
Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments manuals

La **rotonda 9** es troba situada prop del Pont del Molinet (Santa Coloma de Gramanet) que travessa el riu Besòs i enllaça amb Barcelona. La rotonda disposa de 5 braços d'entrada i sortida (avinguda Mossèn Josep Pons, Pont del Molinet, carretera de Santa Coloma, avinguda Pius XII i l'avinguda Vidal i Barraquer). A més, un enllaç subterrani directe enllaça el Pont del Molinet i l'avinguda Pius XII i a l'inrevés, estalviant l'entrada a la rotonda pels vehicles que segueixen aquest itinerari. La calçada anular és ampla i permet la inserció de com a mínim dos carrils. Un accés a una zona d'aparcament de mitjana grandària situat entre el Pont del Molinet i la carretera de Santa Coloma complica encara més la rotonda.

En hora punta (18:00 a 19:00), un total de 164 vehicles provinents de l'avinguda Vidal i Barraquer (a on es troba l'hospital) giren a la dreta en direcció a l'avinguda Mossèn Josep Pons, en un gir complicat donada la proximitat dels dos vials i el fet que l'avinguda Josep Pons canalitza la major part del flux de sortida de la rotonda, 583 vehicles en total.

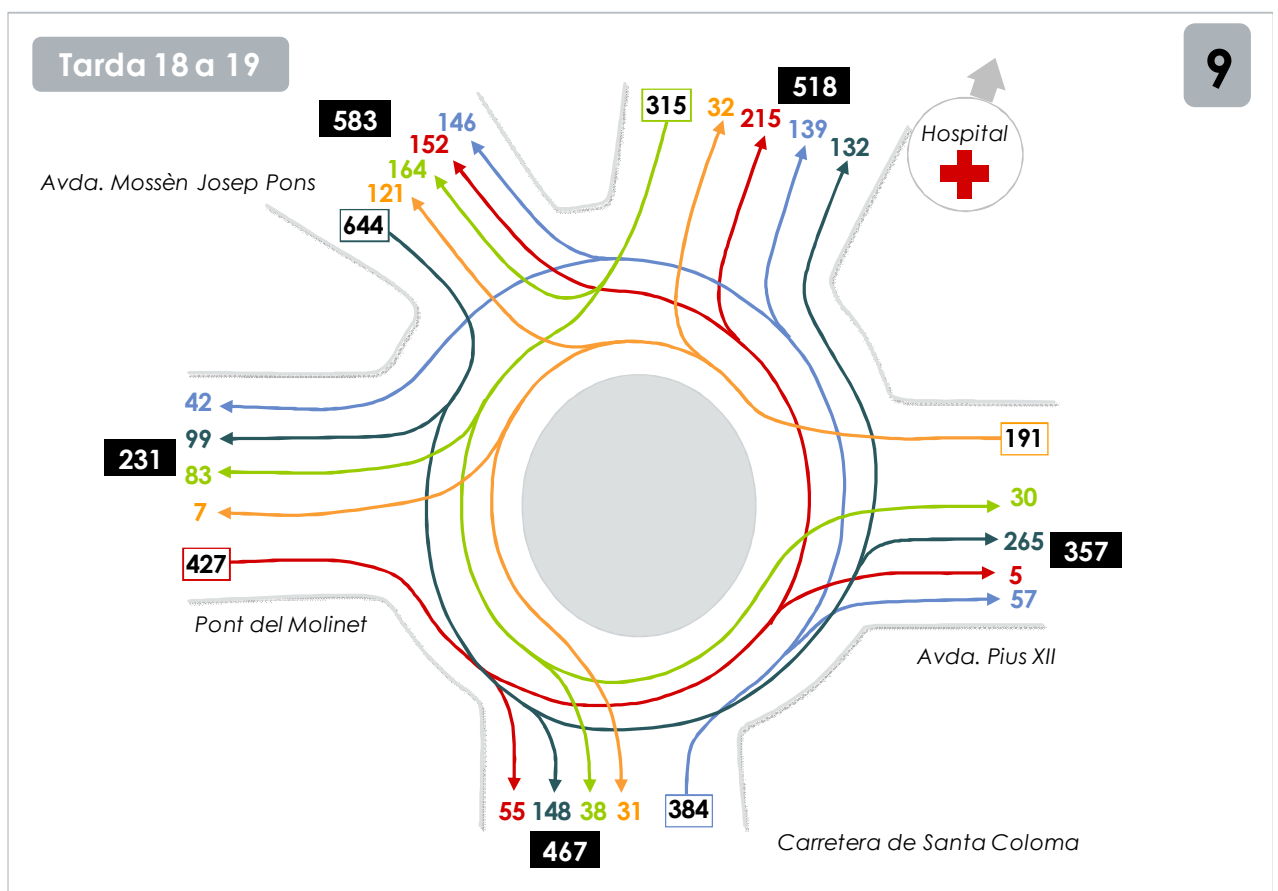


Fig. 53. Situació i moviments de circulació de la rotonda 9. Situació actual (18:00 a 19:00)  
Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments manuals

La **cruïlla 10** es troba a la intersecció entre l'avinguda del Caritg i el carrer General Moragues. Tots quatre vials són de doble sentit i un sol carril per sentit, tot i que els carrils de l'avinguda del Caritg són de gran amplada i poden acollir-ne dos en paral·lel. La cruïlla està semaforitzada i permet efectuar tots els moviments, pel que són necessàries 4 fases.

L'hora punta es va registrar entre les 08:00 i les 09:00 hores, amb dos eixos principals superposats. D'una banda, els moviments sensiblement est-oest del carrer General Moragues amb 366 vehicles (substancialment més que els moviments oest-est), i el flux nord-sud de l'avinguda del Caritg, amb 337 moviments, més voluminosos que en el sentit contrari. És especialment important el gir a l'esquerra de l'avinguda del Caritg venint des del sud per incorporar-se al carrer General Moragues (121 vehicles en hora punta), encara que no planteja problemes gràcies a la semaforització existent.

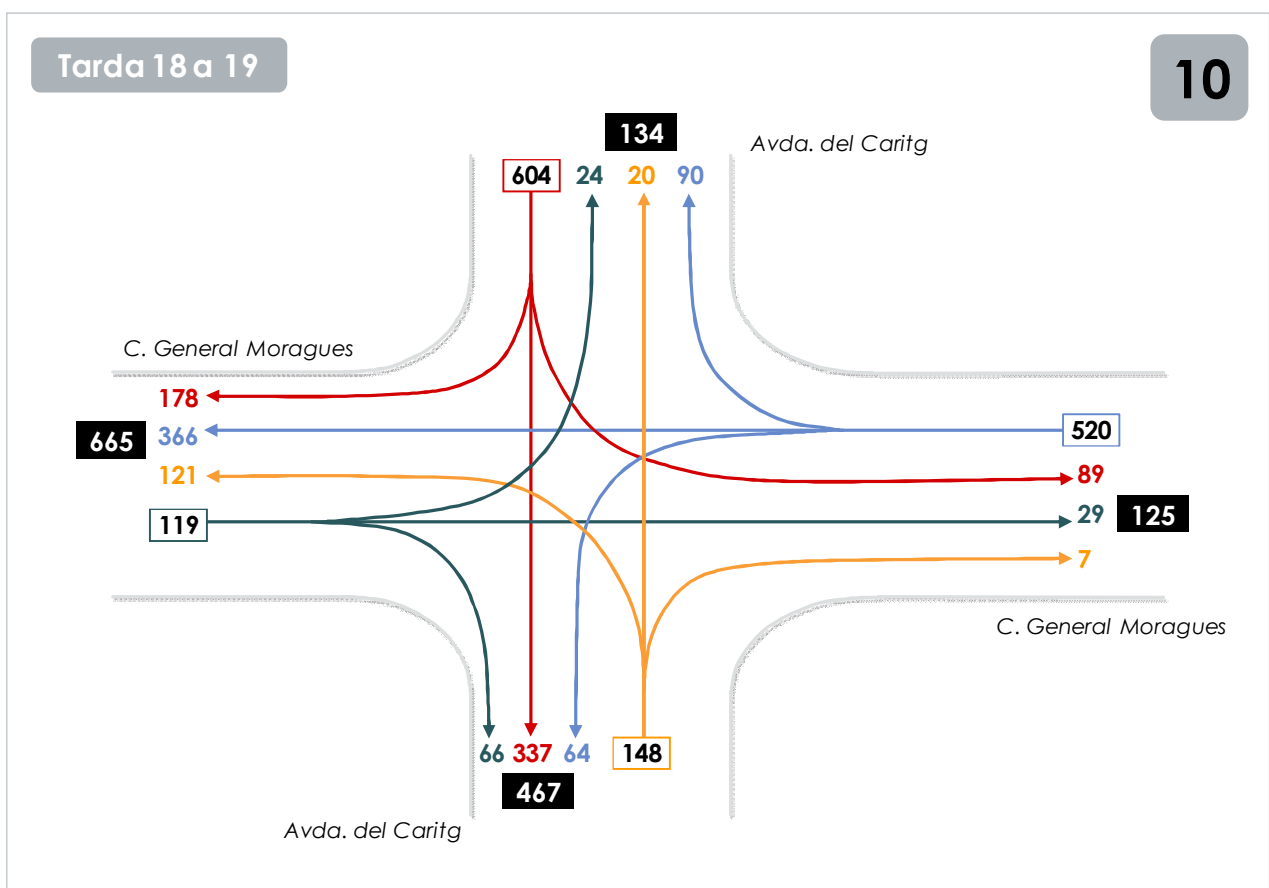


Fig. 54. Situació i moviments de circulació de la cruïlla 10. Situació actual (18:00 a 19:00)  
Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts pels aforaments manuals

La **rotonda semaforitzada 11** es troba a Montigalà, i distribueix els trànsits provinents i en direcció a la B-20 i als centres comercials i industrials propers. El giratori es troba inserit a la intersecció de l'avinguda de la Comunitat Europea, el Passeig d'Olof Palme i el carrer de Grècia. Malgrat la seva forma de rotonda, degut a la presència de semàfors la intersecció es comporta com 3 interseccions diferenciades, que s'han anomenat 11a, 11b i 11c.

Prenent hora punta de 18 a 19h, a la intersecció 11a els 2.200 vehicles que circulen en els 3 carrils de l'avinguda Comunitat Europea es divideixen segons la seva destinació: carrer de Grècia, seguir recte per Comunitat Europea o continuar per la intersecció.

A la intersecció 11b, els 1.100 vehicles provinents de l'interior de la rotonda es divideixen entre una majoria que surt pel passeig d'Olof Palme i una minoria, encara que important, que segueix per la intersecció. Pel que fa als 600 vehicles que provenen de l'avinguda de la Comunitat Europea, la major part entra a la intersecció en comptes de sortir cap al passeig d'Olof Palme. Donat que tots els vials presenten com a mínim 2 carrils de circulació, no s'observen problemes de capacitat amb els fluxos vehiculars que hi circulen.

Finalment, a la intersecció 11c tampoc es presenten problemes de capacitat perquè encara que el nombre de vehicles que hi transiten en hora punta és elevat (1.750 a la sortida de l'avinguda de la Comunitat Europea), la presència de 3 carrils de circulació és suficient per absorbir aquest trànsit.

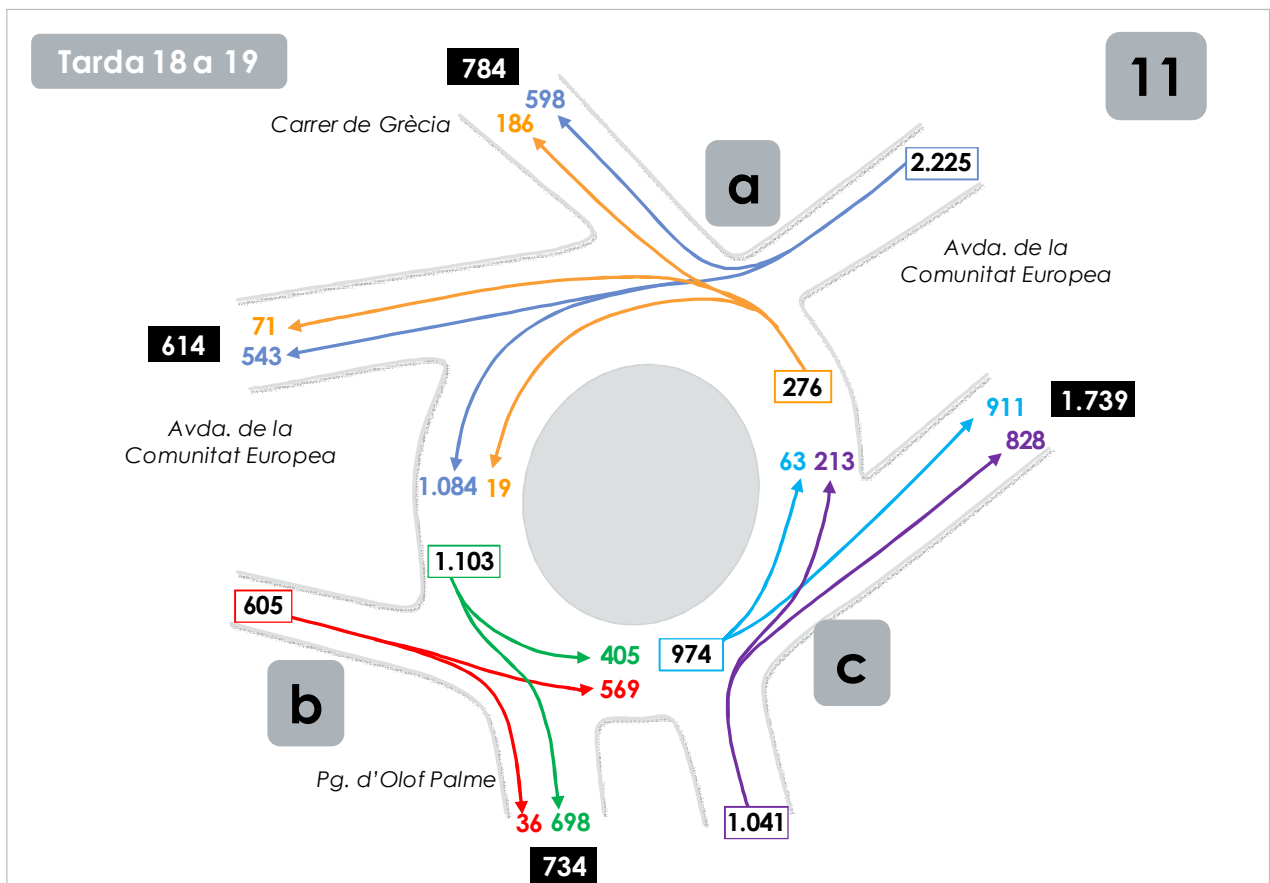


Fig. 55. Situació i moviments de circulació de la rotonda semaforitzada 11. Situació actual (18:00 a 19:00)  
Font: elaboració pròpia

#### 4.5.4 Model de circulació per al vehicle privat

La necessitat de conèixer en un futur l'impacte que tindrà sobre la demanda de passatgers la reestructuració de la xarxa de transport, fa necessari la utilització d'un programa de simulació, que en aquest cas es tracta del software TransCAD, principalment per dos motius: una extensa experiència en la seva utilització en altres ciutats amb excel·lents resultats i segon l'existència del graf en aquest software desenvolupat en un estudi previ.

La utilització d'aquesta eina permet avaluar la captació de passatgers que obtindran les xarxes de transport proposades, el grau de cobertura i accessibilitat, així com indicadors operacionals globals del sistema.

Modelar una xarxa de transport consisteix a reproduir matemàticament l'estructura i funcionament del sistema de transport públic i privat així com la mobilitat dels seus usuaris.

Després de la seva construcció, quan s'aconsegueix reproduir de manera fidel la situació actual es diu que el model està calibrat i, per tant, preparat per estimar els impactes que té sobre la demanda la introducció de diferents remodelacions de l'oferta de la xarxa.

Per a la realització de l'esmentat model s'ha utilitzat el programa de planificació del transport TransCAD®, que es caracteritza per:

- Ser un programa que treballa sobre una base SIG (Sistema d'Informació Geogràfica)
- Contenir de forma integrada tots els components que constitueixen un model de transports (generació/atracció; repartiment modal; assignació)
- Tenir una fàcil adaptació a sistemes gràfics, bases de dades i models de transport

Per iniciar la creació del model de Badalona s'ha creat un nou graf de la xarxa viària de la ciutat en format TransCAD, prenent com a punt de partida el graf proporcionat per l'Ajuntament de Badalona i la Diputació de Barcelona.

L'objectiu del present projecte és obtenir una xarxa de tota la ciutat de Badalona, amb informació d'oferta i demanda de totes les vies rellevants pel que fa a la mobilitat amb vehicle privat.

L'objectiu d'aquest capítol és presentar com s'ha creat el model de la xarxa actual de Badalona en la versió de TransCAD 5.0.

##### 4.5.4.1 Construcció del graf de transport

S'ha pogut disposar d'un graf que representa la xarxa viària de l'àrea d'estudi en format digital.

Aquesta xarxa viària s'ha pres com a base pel present estudi i ha estat actualitzada per part del grup consultor en quant a jerarquització (d'acord amb les directrius de l'Ajuntament de Badalona), direccionalitat (sentits de circulació), velocitats, capacitats de les vies que la componen, i connectivitat entre tots els arcs.

Des de TransCAD s'han importat aquests arxius a través de les eines d'importació que disposa el programa, obtenint-se un graf amb 3.346 arcs i 2.281 nodes. La malla de la xarxa representada ascendeix a 300 km.

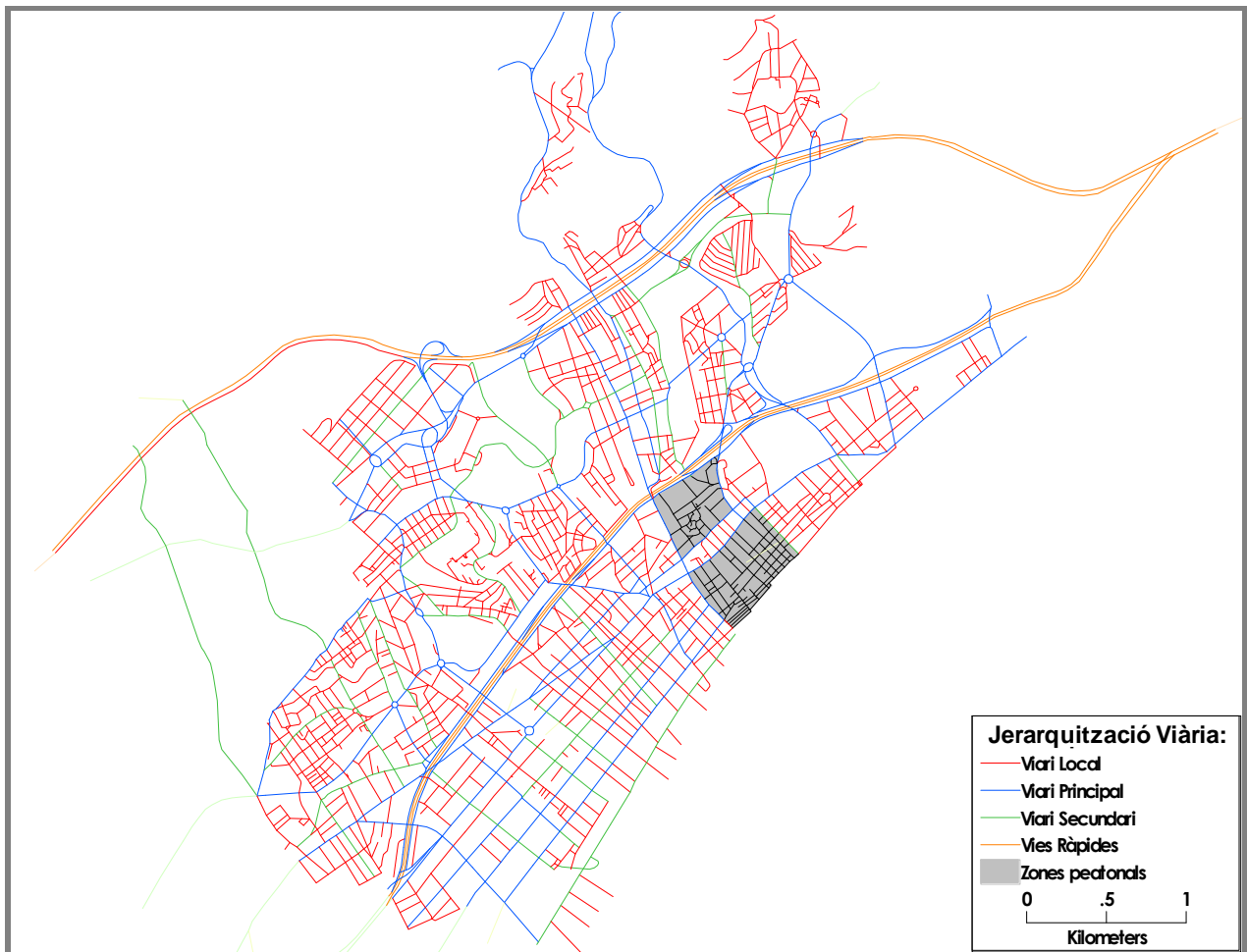


Fig. 56. Graf de transport elaborat a Badalona amb la jerarquizació viària definida  
Font: Elaboració pròpia

#### 4.5.4.2 Caracterització de la xarxa

Una vegada es té la xarxa de arcs completa es procedeix a la seva caracterització. La informació requerida pel model s'introdueix per a cada arc i es defineix seguidament.

- I+D: Cotador automàtic de arcs, determinat pel model segons l'ordre de construcció.
- Length: Longitud real de l'arc expressat en quilòmetres.
- DIR: Variable dicotòmica per a la caracterització del sentit de circulació per la via: 1 i -1 significa arc de sentit únic; 0 significa arc de doble sentit.
- Capacitat: Les unitats de la capacitat introduïda són vehicles / dia promig, i el seu valor ha estat estimat segons les característiques de les vies. Les seves unitats són vehicles en dia promig.
- Velocitat: Es defineix en funció de les característiques de les vies. Les unitats per a introduir la velocitat són els km/h.
- Temps: El temps, expressat en minuts, es calcula per a cada arc en funció de la longitud real dels arcs i de la velocitat assignada. Les unitats per a introduir el temps són els minuts.

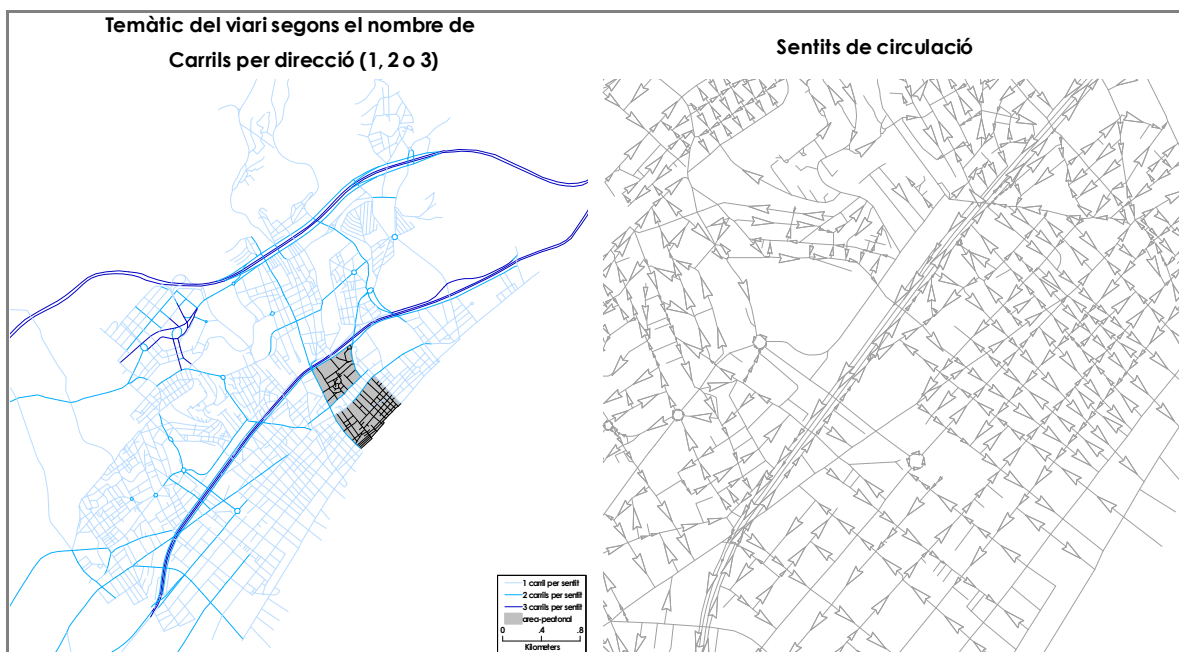


Fig. 57. Caracterització de la Xarxa al vehicle privat  
Font: Elaboració pròpia

#### 4.5.4.3 Zonificació

Aquest pas consisteix en la construcció en format TransCAD de la zonificació definida per representar la mobilitat de l'àmbit. La zonificació s'associa a la base cartogràfica, però no és una capa independent.

En aquest cas es tracta d'una **zonificació de 45 zones**, de les quals 41 se situen a l'interior de la ciutat (d'acord amb la divisió censal i amb criteris d'uniformitat d'usos urbans) i 4 a l'exterior, vinculades a les portes d'entrada i sortida de la circulació amb vehicle privat.

#### 4.5.4.4 Centroides i connectors

Es determina per a cada zona un centroide, que s'ubica en el centre de gravetat de la mobilitat (que no té perquè coincidir amb el centre geomètric). Aquests centroides són un conjunt de punts que pertanyen a la capa de nodes de la xarxa, els quals es diferencien de la resta mitjançant una codificació específica.

Els connectors són arcs que comuniquen els centroides amb els nodes de la xarxa viària. Pertanyen a la capa d'arcs del viari, definint-se amb un codi particular per poder ser diferenciat de la resta de vies (arcs) del graf.

Els connectors són arcs pels quals els viatges (vehicles lleugers i pesats) són assignats a la xarxa des d'una zona (o centroide), i els quals no poden ser utilitzats com a arcs de recorregut intermedi de definició d'un trajecte.

Als connectors se'ls caracteritza amb una velocitat de recorregut teòrica d'accés a la xarxa, que es tradueix en temps en funció a aquesta i la longitud.

Els connectors formen part de la xarxa d'arcs i s'editen amb les eines que disposa el programa.

Finalment, **la xarxa consta de 45 centroides i 102 connectors.**

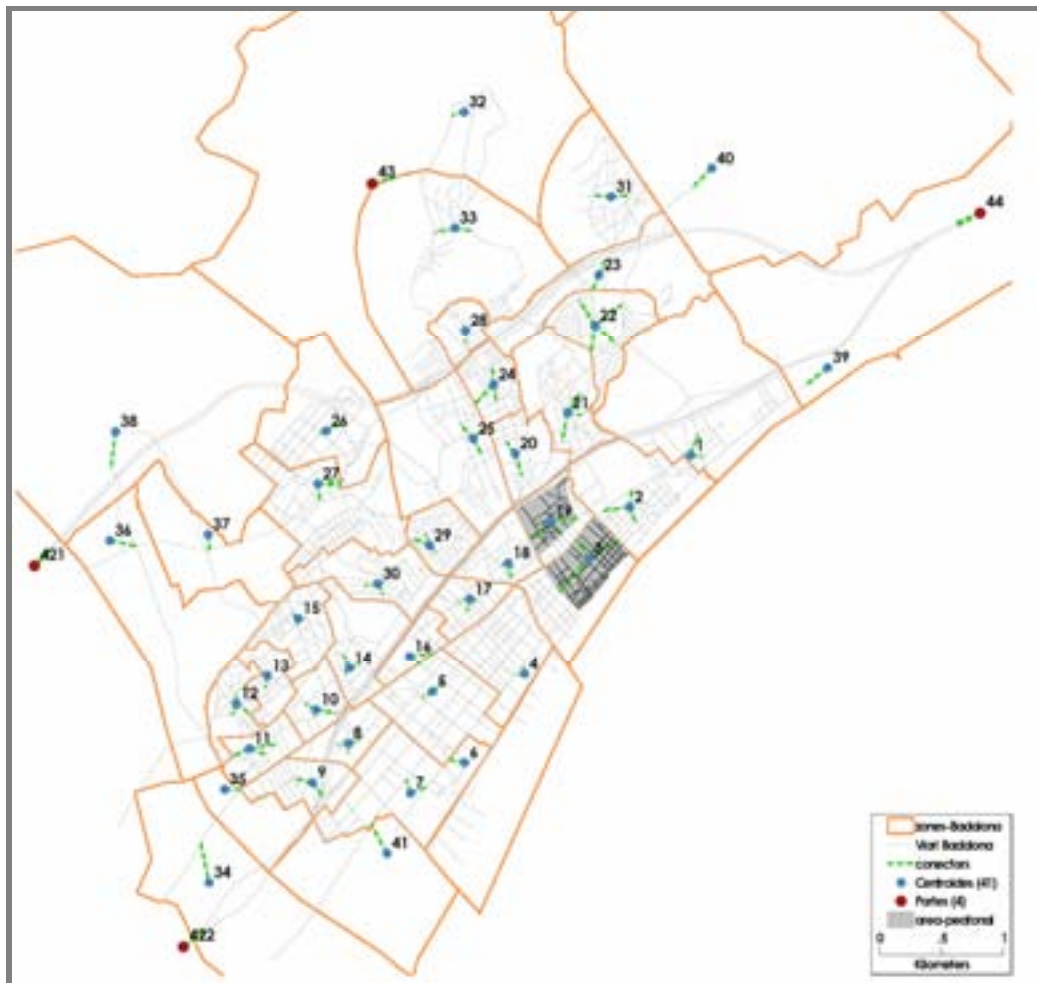


Fig. 58. Plànol amb la zonificació de transport, centroides i connectors definits, definida realització del model  
Font: Elaboració pròpia

#### 4.5.4.5 Requeriments d'informació de demanda

Un cop carregades al programa TransCad les dades referents a l'oferta, cal indicar al programa quin ús es realitza del viari que està evaluant. Aquestes dades són de dos tipus: una matriu O/D llavor de mobilitat, i un cert nombre de carrers amb la circulació de vehicles aforada.

##### 4.5.4.5.1 Matriu de mobilitat actual en Transport Privat

La construcció del model de vehicle privat aconsella disposar d'una matriu llavor de mobilitat existent entre cada parell de centroides. Encara que aquesta matriu es podria obviar, confiant en els mètodes iteratius que encaix amb les estacions de forament (mètode de Nielsen, descrit més endavant en aquest document), si es disposa d'una matriu O/D els resultats del model s'ajusten millor a la realitat. En el cas de Badalona, s'ha deduït aquesta matriu gràcies a l'EMQ 2006.

La divisió en centroides per al model s'ha realitzat d'acord amb les indicacions rebudes per part de l'Ajuntament de Badalona i la Diputació de Barcelona, desestimant la fusió de les zones de transport EMQ per considerar-les massa grans i perquè la seva morfologia no s'adequa a una correcta simulació del trànsit rodat.

D'aquesta manera, la divisió en centroides s'ha realitzat a fi i a efecte de agrupar zones amb un comportament de mobilitat similar (residencial dens, residencial de baixa densitat, predominància de serveis...) i compatibles amb el viari seleccionat per a la simulació. Aquesta divisió específica està basada en les seccions censals: en alguns casos ha estat necessària una agrupació de les



mateixes i en d'altres, una partició. En aquest darrer cas, s'ha realitzat un estudi socio-econòmic per a caracteritzar cada secció censal i cada zona del model per tal de garantir la correcta subdivisió de la secció considerada en base a la generació i recepció de viatges més probable de cadascuna de les subdivisions.

#### 4.5.4.5.2 Dades de contrast (aforaments)

Les dades de contrast són la informació que utilitza l'algorisme de Nielsen per a obtenir la matriu resultant i són punts sobre la xarxa viària dels quals es disposa d'informació real de volum de vehicles totals. Es tracta de vehicles totals en hora pic de matí i de tarda en un dia laborable, que s'obtenen dels treballs de camp realitzats per aquest estudi durant els dies 1, 2 i 3 de juny de 2010, de dades de la Diputació de Barcelona i de dades de les que disposava ALG d'estudis anteriors (principalment, estudi sobre les calçades laterals de la C-31 de 2008, amb valors convenientment actualitzats).

La imatge que es presenta a continuació mostra la ubicació dels punts de control on es van realitzar les campanyes d'aforament.

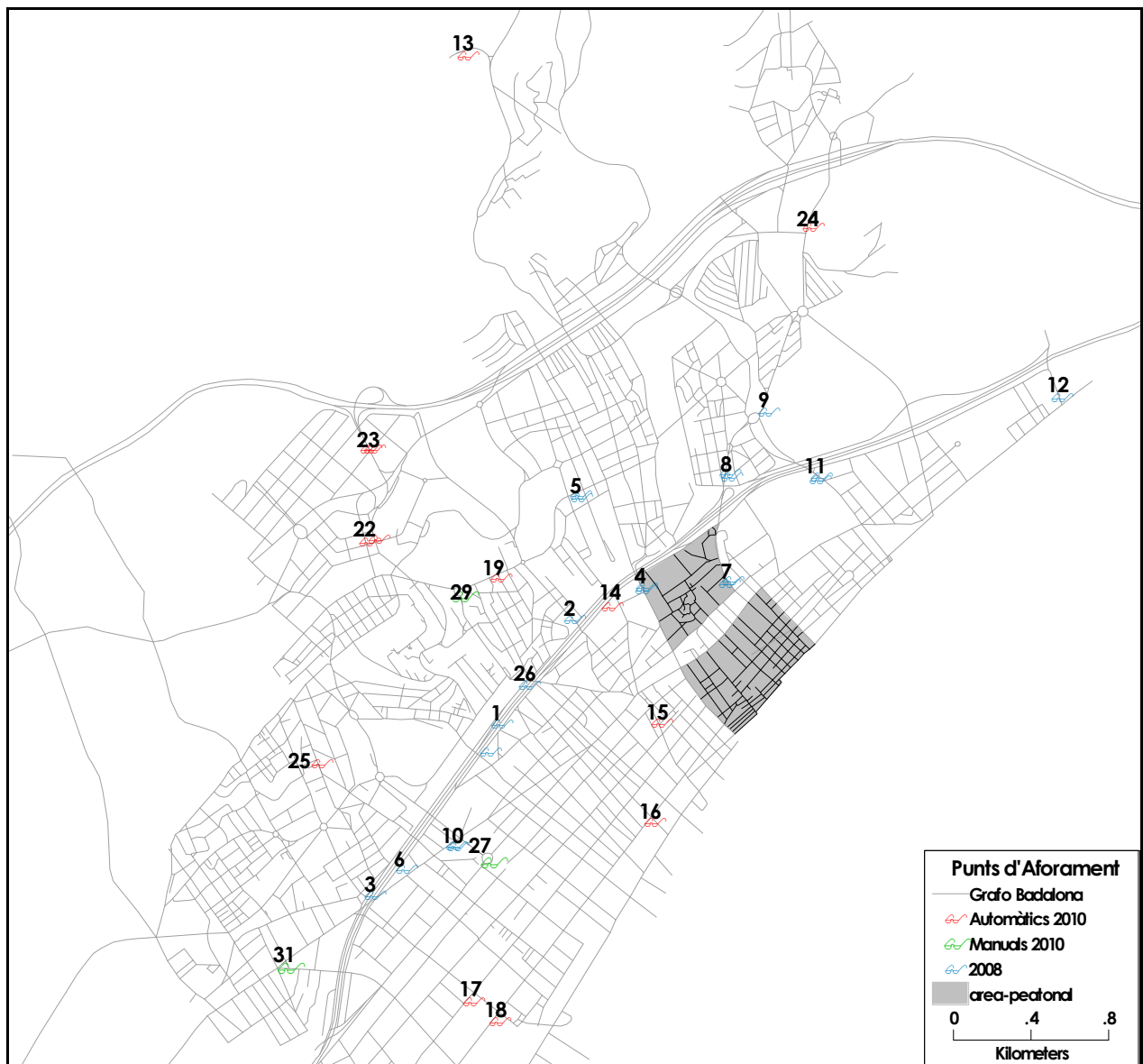


Fig. 59. Ubicació dels punts d'aforament per al vehicle privat aplicats al model de simulació  
Font: Elaboració pròpia

Af.	AB matí	BA matí	Total matí	AB tarda	BA tarda	Total tarda
1	823		823	644		644
2	261	231	492	309	252	561
3	1030		1030	1422		1422
4	756	750	1506	871	719	1590
5	418	426	844	372	510	882
6		421	421		613	613
7	1228	564	1792	1077	465	1542
8	1226	898	2124	1305	936	2241
9		448	448		536	536
10	282	395	677	404	440	844
11	405	234	639	412	329	741
12	205	241	446	217	208	425
13	218	136	354	99	159	258
14		1585	1585		1682	1682
15		575	575		583	583
16	190	269	459	189	203	392
17	158	72	230	213	147	360
18		196	196		256	256
19	629	289	918	572	329	901
20		172	172		181	181
21		616	616		785	785
22		628	628		776	776
23	1077	762	1839	1334	1857	3191
24	666	336	1002	440	441	881
25		186	186		268	268
26	974	393	1367	776	921	1697
27	169	606	775	169	712	881
28	191	691	882	108	957	1065
29	514	853	1367	693	797	1490
30	839		839	940		940
31	248	118	366	261	131	392

Taula 47. Punts de parament utilitzats (dades de 2008 i 2010)  
Font: Elaboració pròpia

#### 4.5.4.6 Anàlisi de resultats

El model per a Badalona ha generat resultats diferents per a l'hora punta de matí i l'hora punta de tarda, corresponents a dos patrons de mobilitat diferents i sensiblement inversos degut a l'oposició dels trajectes domicili-treball i treball-domicili.

##### 4.5.4.6.1 Hora punta de matí (8:00 a 9:00)

A l'hora punta de matí es produeix una sortida neta de vehicles des de Badalona, encara que de petita magnitud (350 vehicles). Aquesta diferència entre l'entrada i la sortida de vehicles podria ser molt superior si no es considera la congestió, que tendeix a laminar el flux de sortida congestionat, en aquest cas les autovies C-31 i B-20 en direcció a Barcelona. Les principals vies d'entrada i de sortida a l'hora punta del matí són:

- La C-31 i la B-20 direcció i sentit Barcelona, lleugerament més transitades que en sentit Badalona (4.600 i 4.000 vehicles, respectivament).
- La C-31 direcció Montgat, que en els dos sentits de circulació transporta 1.000 vehicles.



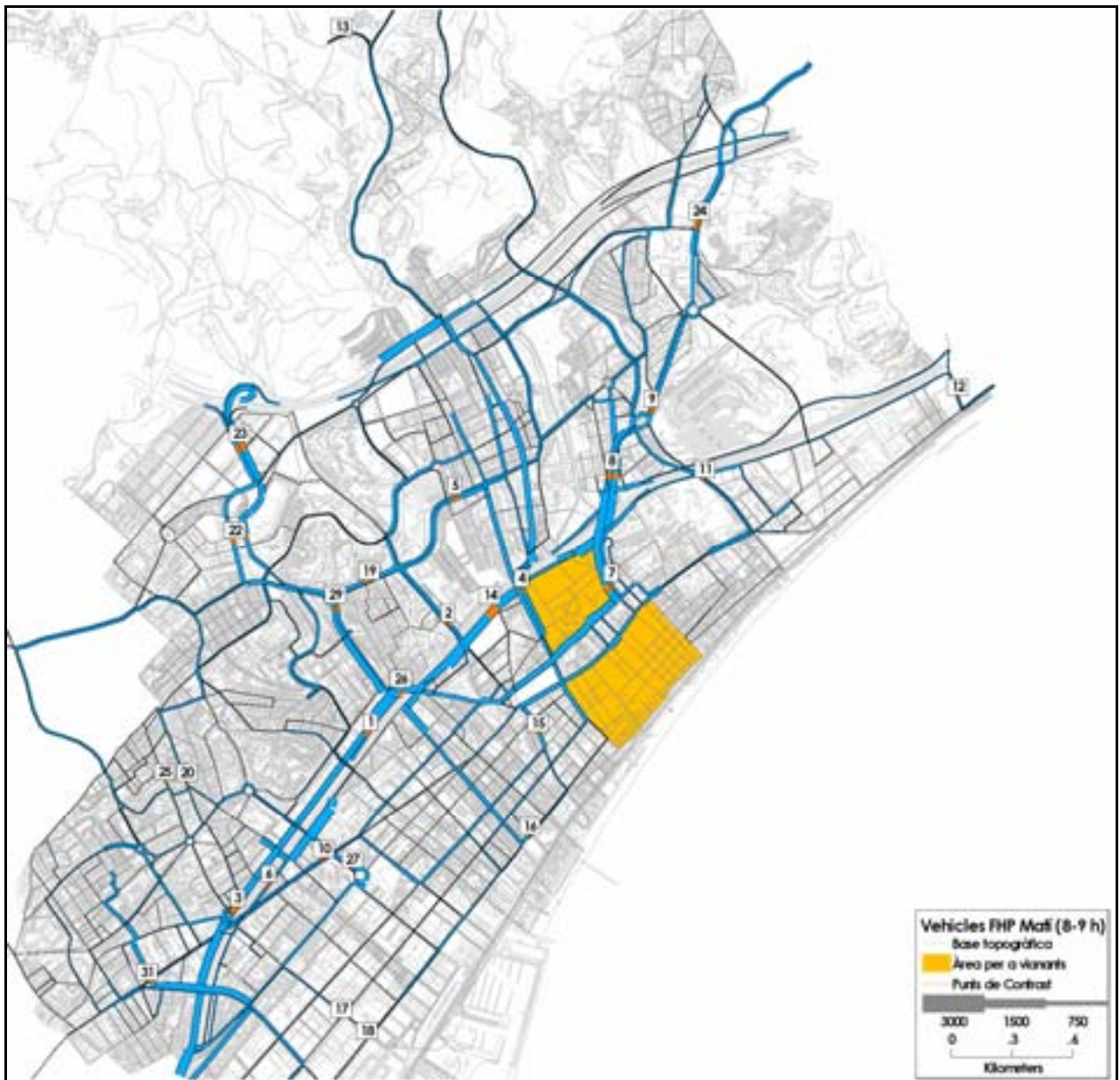


Fig. 61. Intensitats en FHP de matí. Vies Locals  
Font: Elaboració pròpia

El concepte **nivell de servei** d'un tram viari fa referència al nivell de saturació de vehicles que presenta la via. Es calcula a través del creuament de la oferta de transport (saber quants vehicles hi poden passar, és a dir, la seva capacitat) i la demanda (quants usuaris hi circulen). Aquesta dada es pot donar de diverses maneres. En aquest Pla es considera l'indicador **coeficient** entre la demanda i la oferta:

- Valors de l'indicador entre 0 i 0,75 signifiquen circulació fluida de vehicles
- Valors de l'indicador entre 0,75 i 1 assenyalen un cert grau de congestió de la via
- Valors superiors a 1 representen congestió, ja que la demanda supera l'oferta

L'hora punta de matí a Badalona presenta un nombre elevat de punts i zones congestionades, principalment els accessos a Barcelona i la zona del centre de la ciutat:

- Es troben congestionades les dues calçades de la C-31 del costat de Barcelona, i també la calçada sentit Barcelona de la B-20. També presenten congestió alguns dels trams de les calçades laterals d'aquestes autovies, en els dos sentits



- El nucli central viari de la ciutat es troba molt col·lapsat en hora punta de matí: Rambla de Sant Joan, avinguda Sant Ignasi de Loiola, Via Augusta, carrer Francesc Layret, carrer Martí i Pujol, carrer Sant Bru, avinguda del President Companys
- També presenten trams congestionats els eixos formats per carrer Coll i Pujol, carrer Independència i carrer Doctor Robert; i avinguda President Companys i carreteres de Can Ruti i de la Conreria

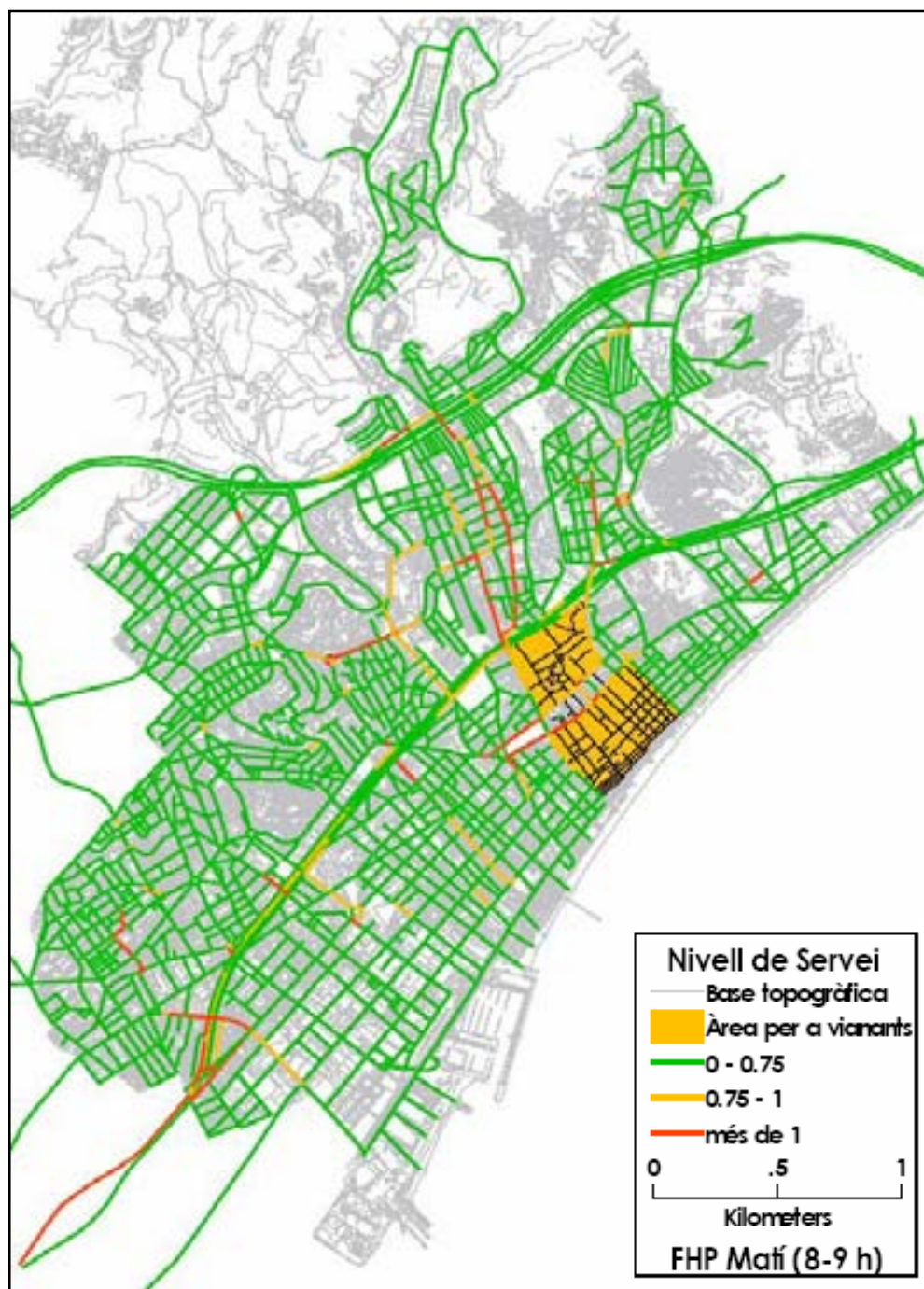


Fig. 62. Nivells de servei en hora punta de matí  
Font: Elaboració pròpia

#### 4.5.4.6.2 Hora punta de tarda (18:00 a 19:00)

Contràriament al matí, on els fluxos estaven molt igualats, a l'hora punta de tarda es produeix una entrada molt important de vehicles a la ciutat. El saldo entre els vehicles entrants i sortints és d'uns 6.000 vehicles, de manera que els vehicles entrants representen una mica més del doble que els sortints.

Per vies interurbanes, totes suporten més vehicles d'entrada a Badalona que de sortida exceptuant la carretera de la Conreria, on el nombre de vehicles és molt inferior que a les autovies. Destaquen per la seva gran magnitud els vehicles que entren a Badalona provinents de Barcelona i Sant Adrià per la C-31.

És per aquesta gran aflluència que molts carrers longitudinals propers presenten grans fluxos de vehicles en sentit Badalona centre. En canvi, la absència de calçada lateral de la C-31 a Morera i Bufalà fa que el flux en sentit Barcelona (o Badalona centre) dels carrers paral·lels propers (Via Augusta, avinguda Bac de Roda) sigui una mica superior.



Fig. 63. Intensitats en FHP de tarda. Vies Interurbanes i Vies Locals  
Font: Elaboració pròpia

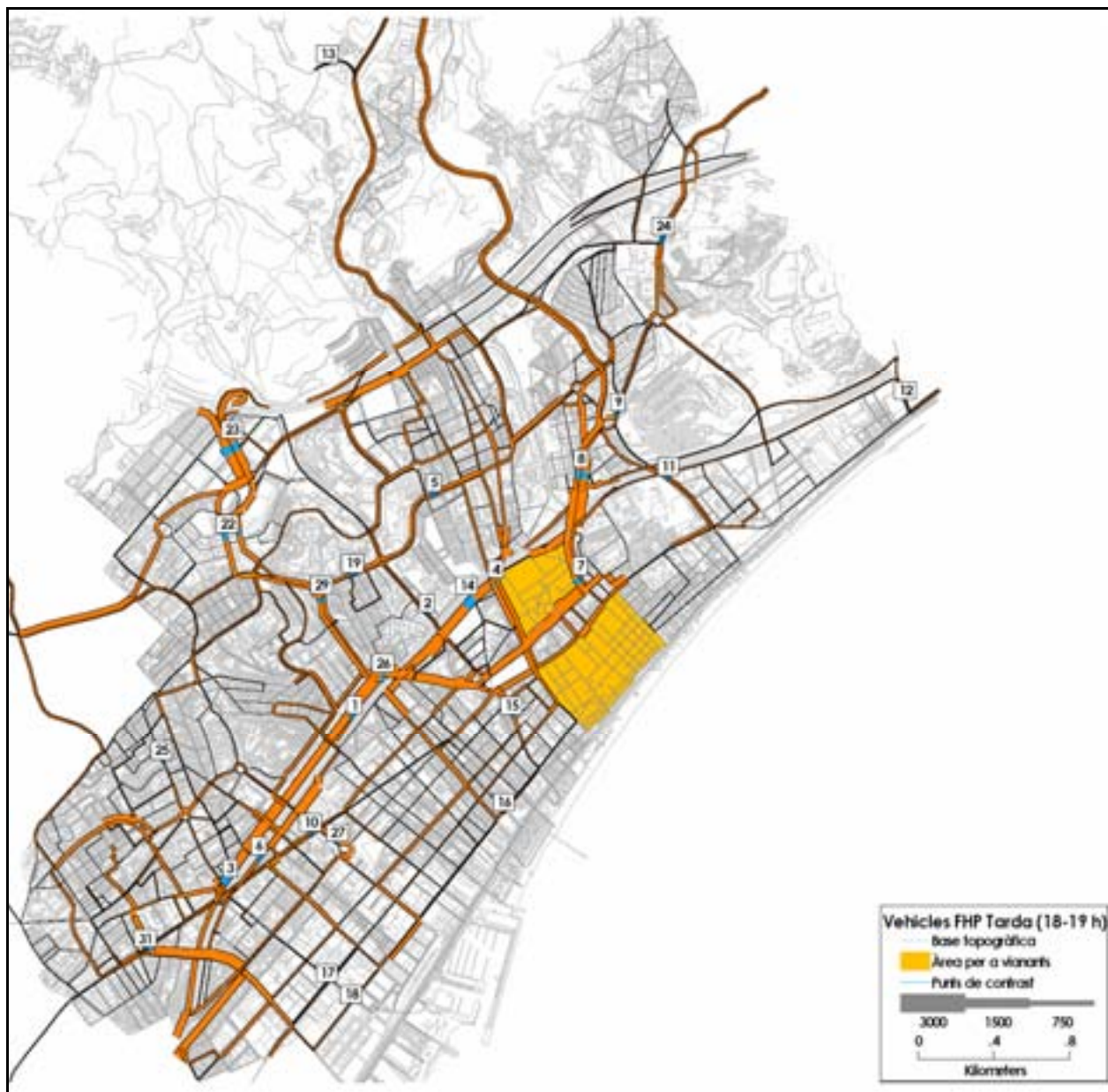


Fig. 64. Intensitats en FHP de tarda. Vies Locals  
Font: Elaboració pròpia

L'hora punta de tarda a Badalona presenta un nombre elevat de peixos i zones congestionades, sensiblement diferents a la congestió del matí:

- Les vies congestionades són principalment vies longitudinals (paral·leles al mar), i en major mesura, aquelles que són properes a la C-31 per la banda de Barcelona (calçades laterals C-31, carrer Guifré, carrer Indústria, avinguda Salvador Espriu, carrer Baldomer Solà). La pròpia C-31 està congestionada, sobretot pels vehicles en provenença de Barcelona i amb destinació Badalona. La B-20 repeteix aquest esquema, però amb un nivell de congestió menor.
- El nucli central viari també es troba molt congestionat, com en hora punta de matí. També ho està l'avinguda del President Companys i l'avinguda de Pomar cap a la carretera de la Conreria.

- També destaca l'excés de vehicles a l'eix longitudinal format pels vials Rambla de Sant Joan, Avinguda de Puigfred, Avinguda dels Vents i avinguda Bac de Roda, que presentaven menys problemes pel matí.

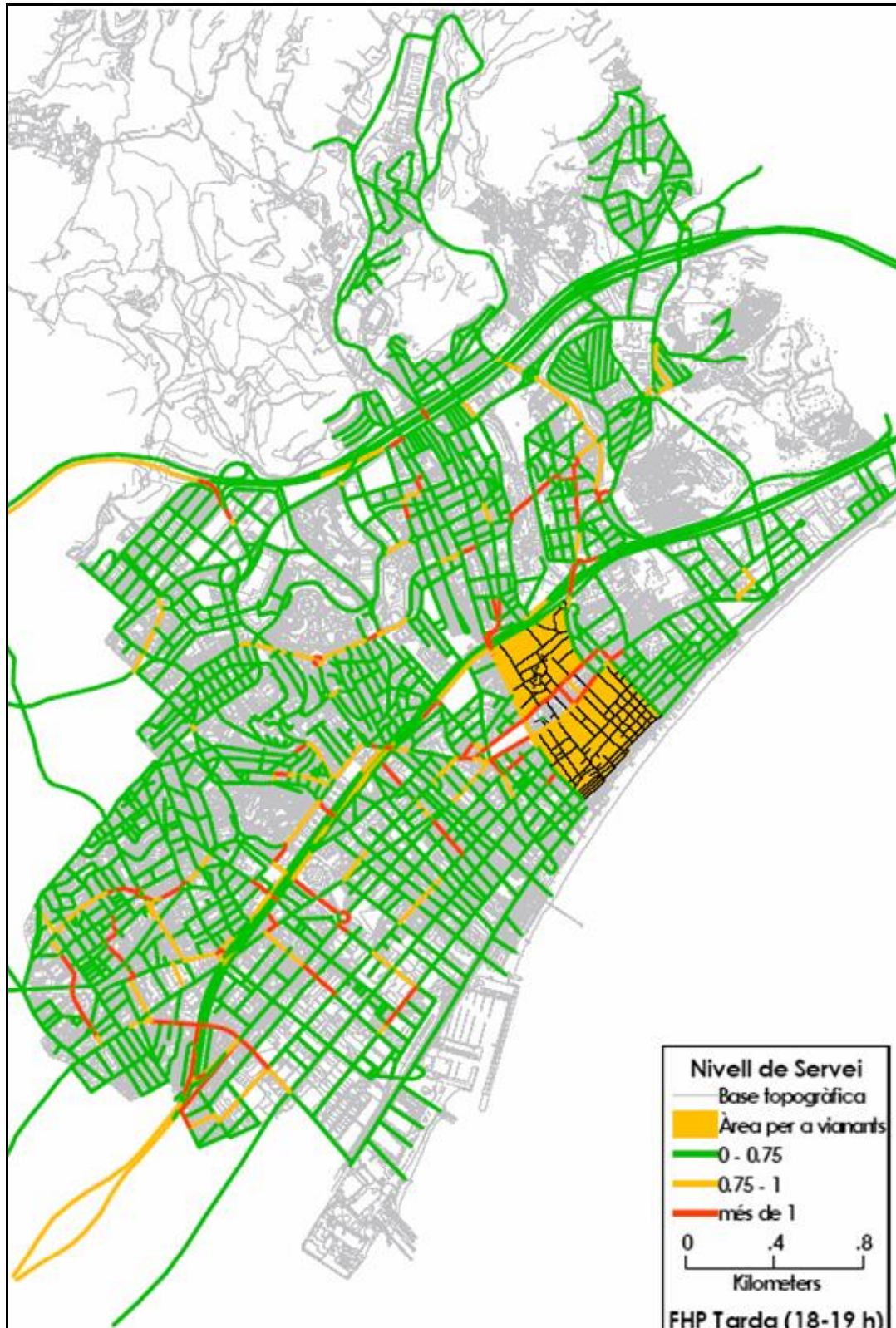


Fig. 65. Nivells de servei en hora punta de tarda  
Font: Elaboració pròpia

## 4.6 Aparcament

### 4.6.1 Població i parc de vehicles

Es disposa de dades de població per seccions censals, barris o districtes. Com que la zonificació utilitzada resulta d'una combinació de barris, seccions censals i usos del sòl, no corresponen exactament amb les dades de població disponibles. Tot i així, en la majoria de casos es tracta únicament de sumar les poblacions de certes seccions censals ja que coincideixen perfectament amb les zones estudiades. En els casos que no és així, s'ha fet una distribució equitativa segons l'àrea de les seccions censals o barris dividits.

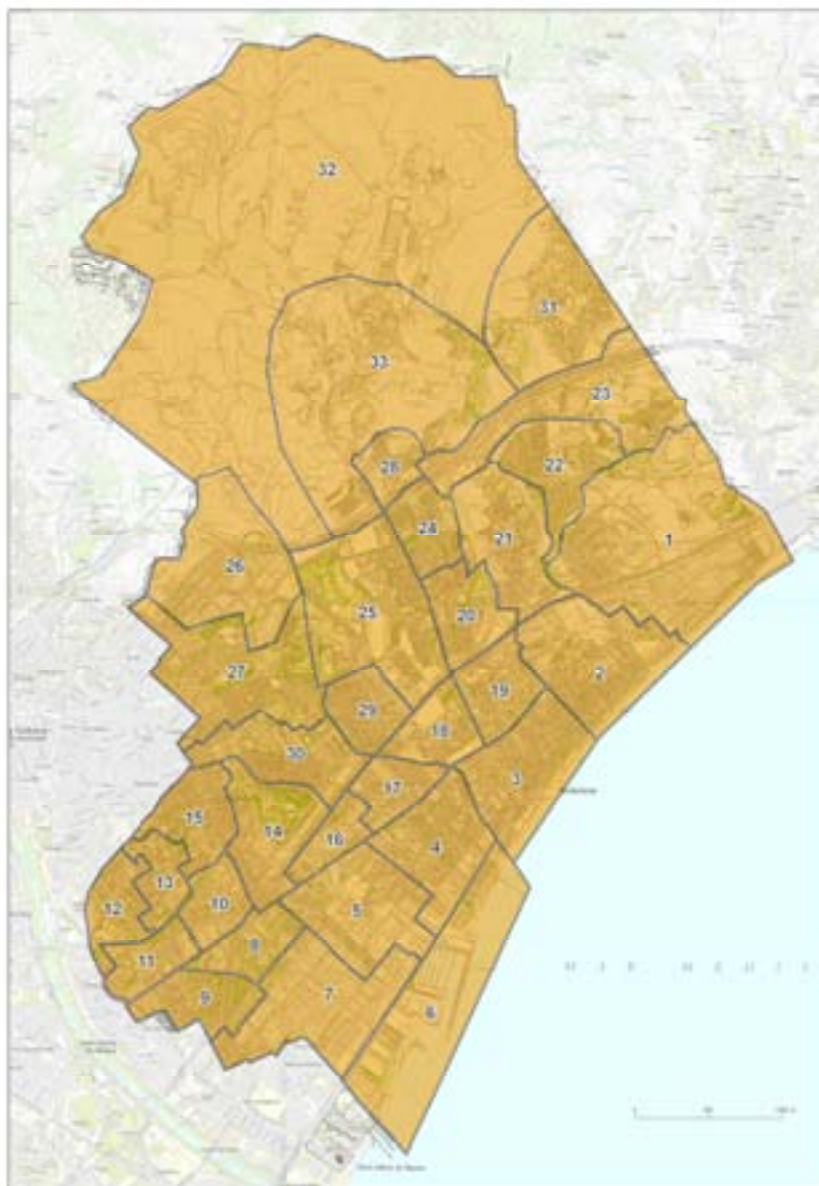


Fig. 66. Zonificació realitzada per l'estudi de l'aparcament  
Font: Elaboració pròpia

Finalment, per avaluar degudament la demanda d'aparcament, cal considerar el parc de vehicles de cada zona. No es disposa de aquestes dades però sí que es pot repartir el parc de vehicles total del municipi segons la població de cada zona tenint en compte que en algunes zones, segons l'entorn socioeconòmic de la població, els desnivells del terreny o el tipus d'urbanisme existent, hi pot haver un valor més elevat o reduït del nombre de vehicles per habitant. Aquests

valors també queden desagregats per zona en la taula de l'apartat següent. Es considera que el parc de vehicles per l'estudi de parcament per a residents ha de tenir en compte els turismes i les furgonetes. D'aquestes últimes s'ha considerat que una part correspon a vehicles de empresa i per tant s'ha deixat fora del càlcul.

A sota de la taula següent es presenta un mapa amb la densitat de la demanda de parcament de residents al municipi. Destaca la forta demanda de la zona de Llefia i Artigues i la lleu demanda als polígons industrials i a les zones més septentrionals.

PARC DE VEHICLES PER ZONES A BADALONA				
Zona	Població (habitants)	Parc de vehicles (Nb de turismes i furgonetes)	Superfície [ha]	Densitat [vehicles/ha]
1	1.916	1.471	145	10
2	8.734	3.973	65	61
3	7.524	5.123	55	94
4	9.339	5.349	47	114
5	7.046	3.705	55	68
6	697	317	96	3
7	1.442	1.056	69	15
8	7.895	3.592	22	163
9	13.101	5.460	27	203
10	13.213	5.511	20	270
11	9.309	4.235	20	207
12	8.151	4.008	23	173
13	9.911	4.809	19	258
14	6.100	2.975	42	71
15	18.137	6.051	30	203
16	3.885	1.367	16	83
17	7.749	2.525	20	127
18	4.276	2.445	25	99
19	5.180	2.357	27	88
20	6.702	2.749	29	94
21	5.658	3.274	51	64
22	5.492	2.999	41	74
23	414	188	68	3
24	5.261	1.685	23	73
25	5.568	3.141	87	36
26	1.570	714	74	10
27	18.918	8.306	73	113
28	1.423	647	17	39
29	10.016	4.057	23	173



<b>PARC DE VEHICLES PER ZONES A BADALONA</b>				
<b>Zona</b>	<b>Població (habitants)</b>	<b>Parc de vehicles (Nb de turismes i furgonetes)</b>	<b>Superfície [ha]</b>	<b>Densitat [vehicles/ha]</b>
<b>30</b>	13.594	5.184	41	125
<b>31</b>	627	357	74	5
<b>32</b>	311	0	564	0
<b>33</b>	738	406	174	2
<b>TOTAL</b>	<b>219.897</b>	<b>100.040</b>	<b>2.162</b>	<b>95</b>

Taula 48. Població i parc de vehicles per zona d'estudi  
Font: Elaboració pròpia

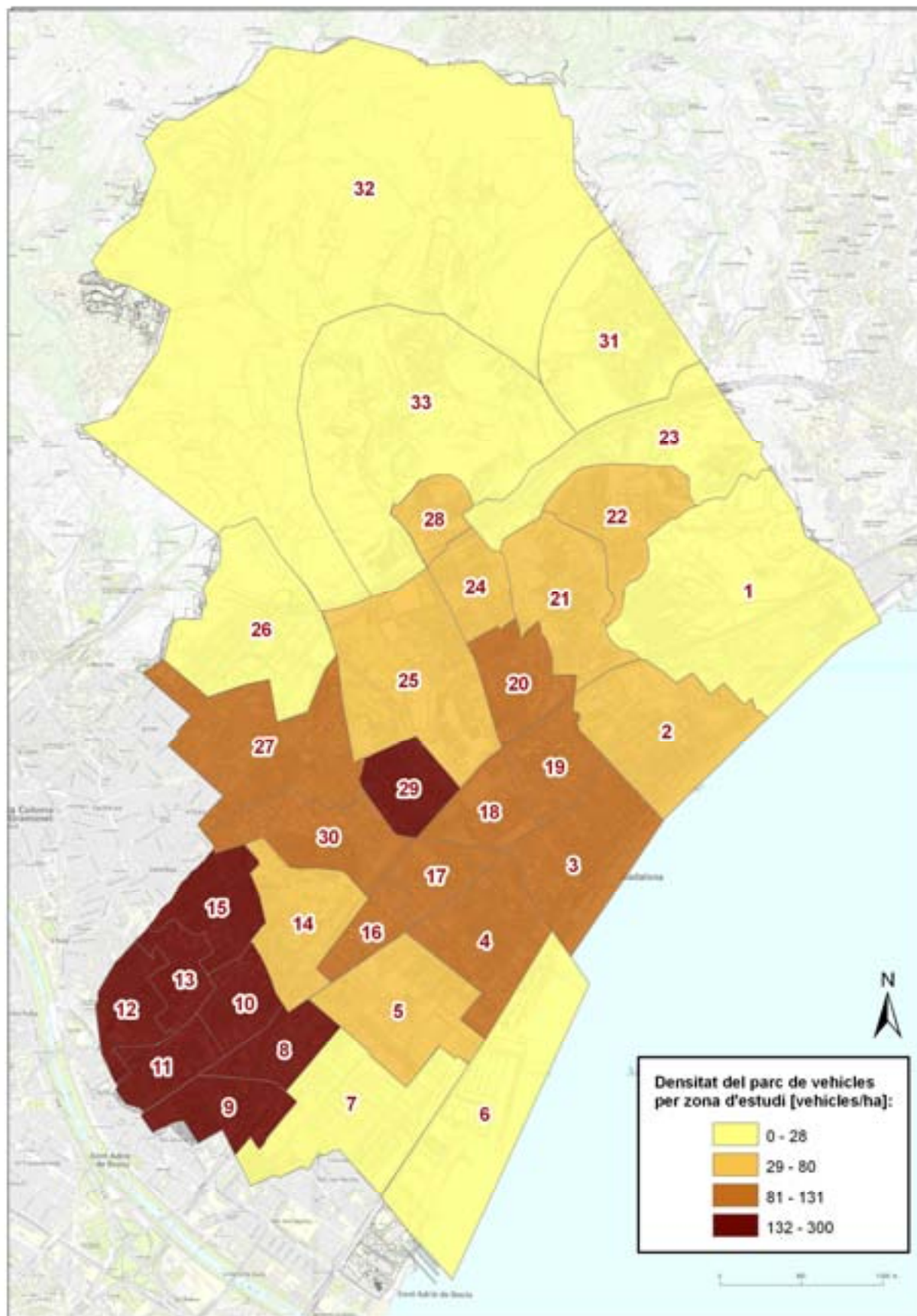


Fig. 67. Distribució de la demanda (parc de vehicles) per zona d'estudi  
 Font. Elaboració pròpia a partir de cartografia de l'Ajuntament de Badalona

## 4.6.2 Explotació del treball de camp realitzat

Amb l'objectiu de profundir en aquelles zones del municipi que es percep que poden ser més problemàtiques, s'han realitzat al mes d'octubre de 2009 jornades de treball de camp que han permès obtenir dades reals de l'activitat diària en matèria de parcament.

S'han realitzat dos tipus de treball de camp: diürn, per a calcular l'ocupació i la rotació de les places de parcament en dies feiners, i nocturn, per a avaluar l'ocupació i l'índex de legalitat en aquesta franja horària. A continuació es defineixen els conceptes necessaris i es detalla el treball de camp realitzat juntament amb els resultats obtinguts.

### 4.6.2.1 Ocupació i rotació diürna

Es realitza el treball de camp per a 6 recorreguts representats en el mapa a continuació. La recollida de dades consisteix en analitzar el temps que roman ocupada cada plaça i el nombre de vehicles que s'hi estacionen.

En aquests recorreguts s'inventarien 4 tipologies de places de parcament diferents que es detallen a continuació:

- Places **lliures**: places de parcament lliure en superfície no regulades. Són les més nombroses i les més interessants de cara a extreure dades d'ocupació i rotació.
- Places per a **PMRs**: places reservades per a persones amb mobilitat reduïda.
- Places **reservades**: es tracta de places especials reservades per a institucions, organitzacions o comerços (Ajuntament, hospitals, etc.)
- Places de **càrrega i descàrrega**: places reservades a la càrrega i descàrrega de mercaderies.

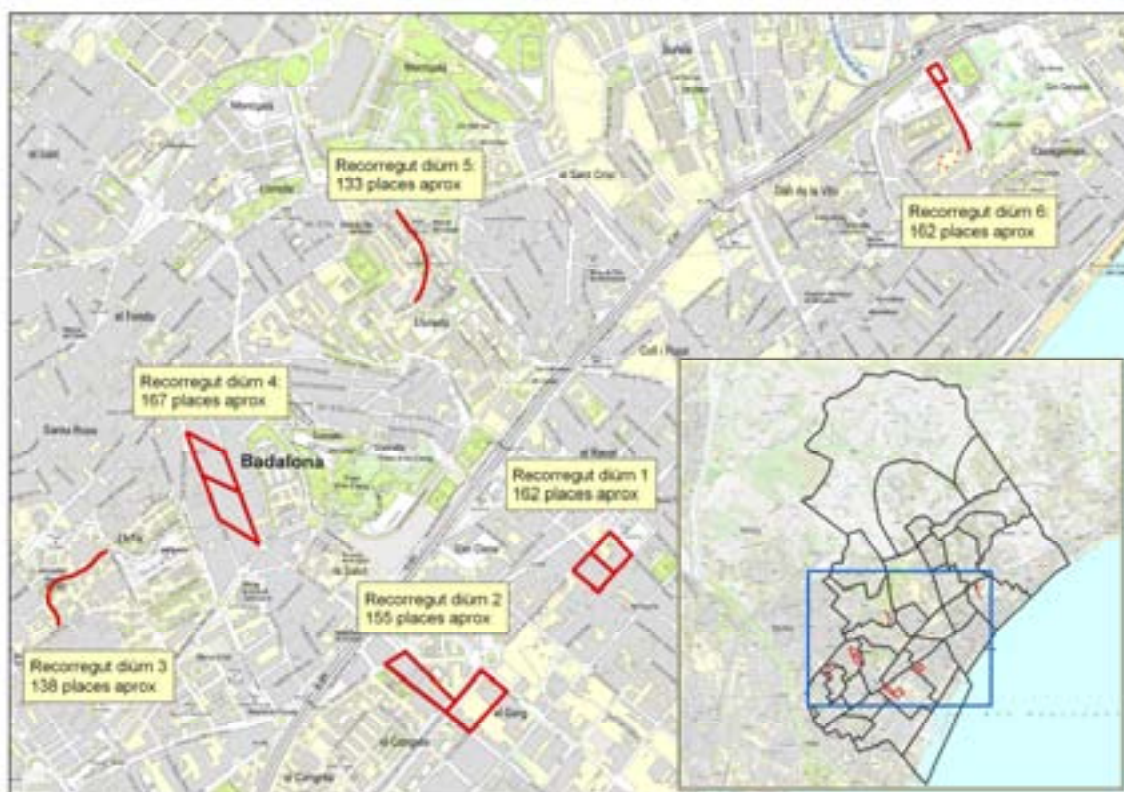


Fig. 68. Recorreguts on s'ha realitzat el treball de camp diürn  
Font: Elaboració pròpia a partir de cartografia de l'Ajuntament de Badalona

A l'annex 17 es presenten les fitxes de resultats obtingudes un cop explotades les dades del treball de camp. Prèviament a l'anàlisi però, es definiran quatre conceptes que apareixen en aquestes fitxes:

- **Percentatge d'ocupació:** mostra la demanda de parcament d'una zona determinada, ja que es tracta del percentatge de places ocupades al llarg del període d'anàlisi sobre el total analitzat. Si aquest percentatge s'apropa al 100% vol dir que l'àrea està saturada.
- **Durada mitjana de l'estacionament:** és el temps mitjà d'ocupació per plaça dels estacionaments observats durant l'enquesta.
- **Índex de rotació:** és el nombre mitjà de vehicles per plaça d'estacionament observat durant l'enquesta, en el nostre cas de 6h30 a 22h30. Permet conèixer l'ús que es fa de les places de parcament en un sentit més qualitatiu i dóna informacions imprescindibles per a la bona comprensió de problemes i per a la cerca de solucions. L'índex de rotació es pot considerar poc elevat amb valors de 2 o 3 vehicles per plaça, que s'observen generalment en sectors residencials amb moviments pendulars, domicili . treball . domicili.
- **Índex de rotació dinàmic:** és el nombre mitjà de vehicles per plaça d'estacionament observat durant l'enquesta, en el nostre cas de 6h30 a 22h30, considerant únicament aquelles places que tenen almenys un canvi de vehicle durant aquest període. Així doncs, aquest índex de rotació és sempre més elevat que l'anterior.



Fig. 69. Fotografia feta durant el treball de camp corresponent al recorregut 1 (carrer Alfons XII)  
Font. Elaboració pròpia



Fig. 70. Fotografia feta durant el treball de camp corresponent al recorregut 6 (carrer de la Seu de l'Argell)  
Font. Elaboració pròpia

#### 4.6.2.2 Ocupació nocturna

Pel que fa al treball de camp nocturn, se estudien dos recorreguts força llargs dels quals se n'ha inventariat l'ocupació de les places de parcament lliure i els vehicles estacionats de manera il·legal. El mapa a continuació mostra els dos recorreguts estudiats.

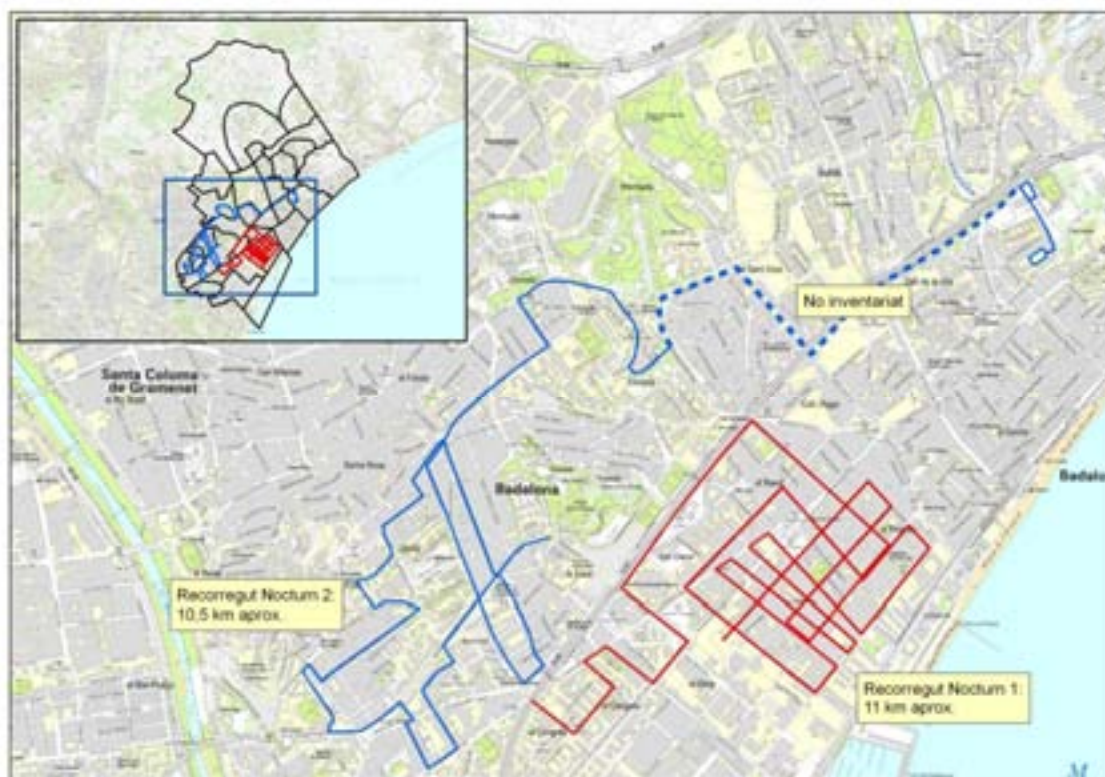


Fig. 71. Recorreguts on s'ha realitzat el treball de camp nocturn  
Font. Elaboració pròpia a partir de cartografia de l'Ajuntament de Badalona

Anàlogament al treball de camp diürn, a l'annex 17 es presenten les fitxes de resultats obtingudes un cop explotades les dades del treball de camp. Prèviament a l'anàlisi però, es defineix el concepte de percentatge d'ocupació que apareix en aquestes fitxes:

- **Percentatge d'ocupació:** mostra la demanda de parcament d'una zona determinada, ja que es tracta del percentatge de places ocupades al llarg del període d'anàlisi sobre el total analitzat. Si aquest percentatge s'apropa al 100% vol dir que l'àrea està saturada.

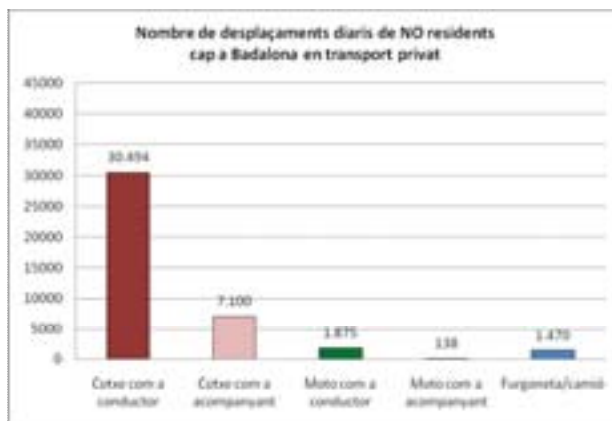


Fig. 72. Fotografia del solar de Casagemes corresponent al recorregut 2  
Font. Elaboració pròpia

### 4.6.3 Anàlisi qualitatiu de l'aparcament

En aquest apartat es vol aprofundir en els aspectes més difícils de quantificar, realitzant una anàlisi qualitativa dels punts més significatius.

En apartats anterior s'ha determinat l'oferta i la demanda a partir de les places d'aparcament i el parc de vehicles del municipi. Aquests formen, sens dubte, la gran part de l'oferta i la demanda d'aparcament al municipi però cal tenir en compte que l'important activitat industrial i econòmica de Badalona i la seva proximitat a Barcelona fa que hi hagi fluxos importants de desplaçaments cap a i des de Badalona. Per avaluar l'impacte d'aquests desplaçaments es realitza un gràfic dels desplaçaments dels no residents que es desplacen en vehicle privat al municipi i dels residents que es desplacen amb vehicle privat cap a fora del municipi.



Font: EMQ 2006



Font: EMQ 2006

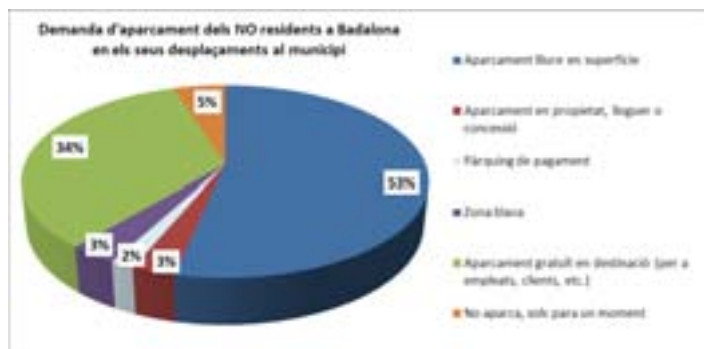
La importància de tenir en compte aquests desplaçaments resideix en el fet que els no residents que es desplacin fins a Badalona en vehicle privat seran generadors de demanda mentre que els residents que es desplacin fora del municipi ho seran d'oferta.

Un total de **30.494 cotxes**, 1.875 motocicletes i 1.470 furgonetes/camions, corresponents a desplaçaments de no residents al municipi, accedeixen diàriament a Badalona i contribueixen en l'augment del dèficit d'aparcament.

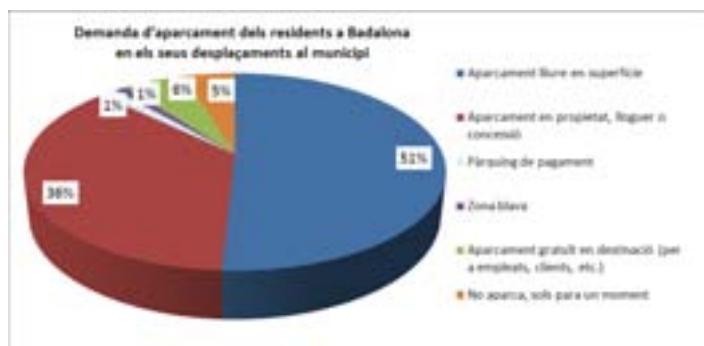
D'altra banda, hi ha **39.598 cotxes**, 4.360 motocicletes i 1.862 furgonetes/camions, corresponents a desplaçaments de residents cap a fora del municipi, que alliberen oferta d'aparcament durant el període de temps que es troben fora de Badalona.

Tot i que es quantifiqui l'oferta i la demanda generada, no es pot realitzar un balanç quantitatiu entre la demanda de no residents i l'oferta generada pels residents atès que es desconeix la tipologia d'oferta generada. Així doncs, tot i que es dona una idea de la quantitat de desplaçaments que es generen en cada cas, no es pot afirmar que les places d'aparcament alliberades pels residents a Badalona compensaran els aparcaments demandats pels no residents ja que, per exemple, pot ser que el resident alliberi una plaça en finca privada que no podrà ser aprofitada per un no resident.

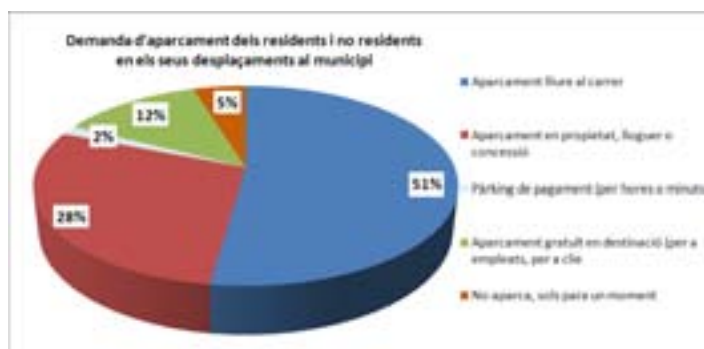
Per completar l'estudi qualitatiu, s'analitzen els resultats obtinguts a partir de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana (2006) respecte els tipus d'aparcaments que han realitzat els enquestats en els seus desplaçaments interns o de connexió amb Badalona. Es disposa de dades de residents, no residents i l'agregació dels dos i es presenten en forma de gràfics a continuació.



Font: EMQ 2006



Font: EMQ 2006



Font: EMQ 2006

Com es pot observar en el diagrama, els no residents aparcen majoritàriament en aparcament lliure en superfície o en aparcament gratuït en destinació, generalment ofert per empreses o polígons industrials als seus treballadors o clients mentre que l'aparcament en finca privada té un pes molt petit.

Pel que fa als residents a Badalona, el 51% utilitza l'aparcament lliure en superfície mentre que en aquest cas l'aparcament en finca privada augmenta fins el 36% i l'aparcament gratuït en destinació disminueix fins el 6%. Aquests resultats són força lògics atès que gran part dels no residents són treballadors o clients d'empreses a Badalona mentre que una part important dels residents al municipi disposen de plaça d'aparcament llogada o en propietat.

En conclusió, i analitzant el darrer gràfic de residents i no residents, es pot afirmar que al voltant de la meitat dels demandants d'aparcament estaciona en aparcament lliure en superfície mentre que el 28% disposa d'aparcament en lloguer o propietat. Finalment, cal remarcar que el 12% de residents i no residents estaciona en aparcaments gratuïts d'empreses o polígons industrials.

#### 4.6.4 Demanda total i resum de resultats

Les dades tant de població com del parc de vehicles mostren una distribució desigual al llarg del municipi causada principalment per dos factors: l'orografia del municipi i els usos del sòl. Així, la part nord del municipi, molt muntanyosa i amb forts desnivells, està molt poc poblada i la majoria de la població es concentra a la zona del centre i oest del municipi, densament poblada. La demanda d'aparcament es concentrarà doncs en aquests punts densament poblats, no sempre suficientment equipats per assimilar-la atès el tipus d'urbanització que es va fer originàriament.

El treball de camp realitzat corrobora perfectament que les zones estudiades són altament problemàtiques en matèria d'aparcament. La taula a continuació mostra un resum dels resultats obtinguts un cop explotades les dades del treball de camp.

Com es pot observar, els percentatges d'ocupació són molt elevats tant els estudis diürns com nocturns, essent el més baix de 89% i pujant fins el 98%. Aquestes dades són especialment

problemàtiques pels recorreguts de la zona de Llefia i la Salut (Recorreguts diürns 3, 4 i 5 i recorregut nocturn 2).

Per contra, els índexs de rotació registren valors força normals, fet indicador que la problemàtica principal és la falta d'aparcament, més que la baixa o alta rotació. Només el valor obtingut en el recorregut 5 és força alt.

D'altra banda, l'estudi d'infraaccions realitzat mostra com els valors obtinguts són força elevats tant durant el període diürn com nocturn. Destaquen els 116 aparcament il·legals detectats en el recorregut nocturn de la zona de Llefia i la Salut, dels quals el 48% corresponen a aparcaments damunt de la vorera i el 23% en espais d'aparcaments reservats. Els trams on s'han detectat el major nombre d'il·legalitats són el carrer de Sant Cebrià, el carrer de Serra de Daró i l'avinguda de Lloreda.

Recorregut	Nb. de places lliures	Ocupació places lliures	Índex de rotació	Total vehicles que han estacionat	Mitjana de vehicles aparcats il·legalment	Pic horari d'il·legalitats
<b>Recorreguts diürns</b>						
Recorregut 1	169	93%	2,69	487	8,47	12:00 (26 infraaccions)
Recorregut 2	219	89%	2,14	481	15,88	18:00 (32 infraaccions)
Recorregut 3	113	98%	2,31	328	10,53	13:00 (22 infraaccions)
Recorregut 4	150	97%	2,99	570	8,16	19:00 (20 infraaccions)
Recorregut 5	116	93%	3,6	617	12,19	18:00 (19 infraaccions)
Recorregut 6	161	93%	2,77	461	2,16	17:30 (12 infraaccions)
<b>Recorreguts nocturns</b>						
Recorregut 1	1614	93%	-	-	39 en total	-
Recorregut 2	1725	98%	-	-	116 en total	-

Taula 49. Taula resum dels resultats del treball de camp realitzat  
Font: Elaboració pròpia

## 4.7 Mercaderies

### 4.7.1 Polígons industrials i zones comercials

Els pols atractors i generadors de desplaçaments de vehicles de transport de mercaderies són principalment els polígons industrials i els petits comerços i centres comercials de la ciutat. És important tenir en compte la seva ubicació i les seves característiques per tal de poder analitzar, avaluar i optimitzar la mobilitat dels vehicles de transport de mercaderies en el municipi.

A Badalona hi ha un total de sis polígons industrials repartits per les perifèries del municipi que sumen un total de gairebé 2 km<sup>2</sup> de superfície i un total de 812 empreses. Aquests punts generen un elevat nombre de desplaçaments, tant pel que fa als moviments pendulars dels treballadors, domicili - lloc de treball, com per l'arribada de camions i furgonetes amb material i matèries primes, i la sortida d'aquests amb nova mercaderia.

A continuació es presenta una taula amb el llistat dels sis polígons existents a Badalona i les dades més importants de cadascun d'ells. A més, també s'afegeix un mapa on es mostra la ubicació d'aquests polígons industrials.

Polígon industrial	Extensió [m <sup>2</sup> ]	Ocupació [%]	Transport públic	Empreses actives
<b>Badalona Sud</b>	639.971	89	Sí	229
<b>Badalona Nord</b>	295.292	98	Sí	107
<b>Bonavista</b>	50.587	91	Sí	24
<b>Les Guixeres</b>	395.780	97	Sí	180
<b>Montigalà</b>	442.420	98	Sí	249
<b>Pomar de Dalt</b>	84.111	95	Sí	23
<b>TOTAL</b>	<b>1.908.161</b>	<b>95</b>	<b>Sí</b>	<b>812</b>

Taula 50. Dades dels polígons industrials de Badalona  
Font: Elaboració pròpia

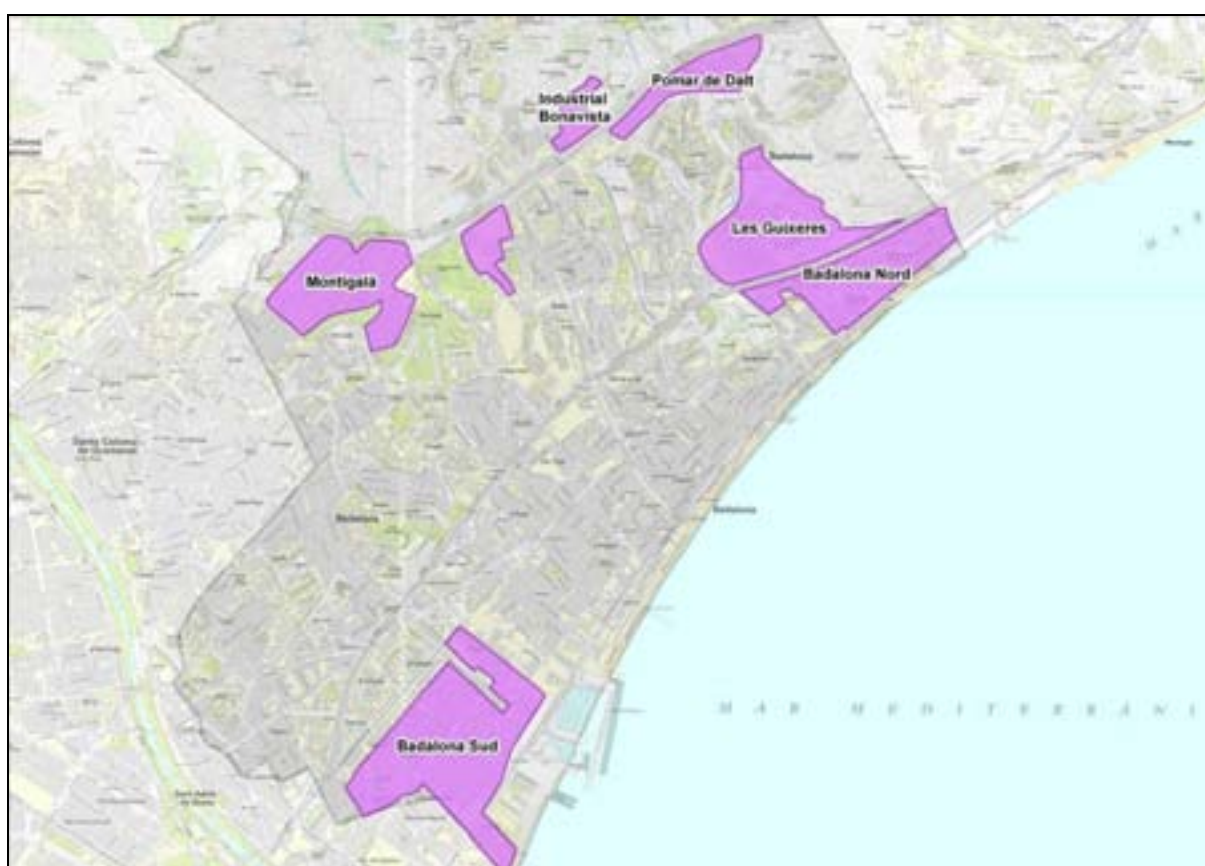


Fig. 73. Ubicació de les zones industrials i comercials a Badalona  
Font: Elaboració pròpia a partir de cartografia de l'Ajuntament de Badalona

Les grans zones comercials de Badalona se situen majoritàriament dins dels polígons industrials com és el cas del polígon de Montigalà on s'hi ubiquen grans superfícies comercials (IKEA, Leroy Merlin, Decathlon, etc.). D'altra banda, també hi ha importants centres comercials al centre de la ciutat com per exemple el centre comercial Màgic situat al costat del pavelló olímpic, al barri de Can Claris.

Finalment, els petits comerços es distribueixen al llarg de tot el municipi i generalment s'ubiquen on hi ha més densitat de població. En particular, els barris de Progrés i Raval tenen un elevat nombre de petits comerços.

#### 4.7.2 Anàlisi de la rotació i ocupació a les zones de càrrega i descàrrega

Aprofitant el treball de camp realitzat per estudiar l'aparcament, s'han recollit dades de 27 reserves de càrrega i descàrrega distribuïdes en 4 dels 6 recorreguts diürns descrits en apartats anteriors.

Per a cadascun d'aquests recorreguts, s'ha calculat el percentatge d'ocupació, la rotació per plaça, la mitjana de temps d'estacionament per vehicle i el percentatge de vehicles que excedeixen el límit de 30 minuts d'estacionament establert. Els resultats es mostren a la taula següent:

Recorregut estudiat	Nombre de places C/D	Ocupació	Rotació	Mitjana de temps d'estacionament (hores)	% de vehicles que estacionen més de 30 min.
1	2	45%	5,00	1,22	56%
3	9	76%	4,89	2,39	71%
4	8	85%	10,38	1,11	51%
5	8	69%	8,25	1,13	52%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>69%</b>	<b>7,13</b>	<b>1,53</b>	<b>58%</b>

Taula 51. Resultats obtinguts del treball de camp per a les places de càrrega i descàrrega  
Font: Elaboració pròpia

Els resultats obtinguts pel que fa als percentatges d'ocupació són força correctes. A més, els resultats de rotació de vehicles són molt elevats però també es poden considerar correctes atesa l'activitat que es desenvolupa en aquestes places que requereix una elevada rotació dels vehicles usuaris.

Tanmateix, destaquen els resultats obtinguts en quant a la mitjana de temps d'estacionament per vehicle i al percentatge de vehicles que excedeixen el temps màxim d'estacionament. Aquests resultats mostren un elevat grau de legalitat a l'hora de respectar el temps màxim d'estacionament en aquest tipus de places.

Cal destacar que els horaris de realització del treball de camp són més extensos que els horaris reservats a la càrrega i descàrrega, de manera que a l'hora de realitzar aquests càlculs només s'han tingut en compte les franges horàries corresponents a l'horari de càrrega i descàrrega.

