

ESTUDI DE TRÀNSIT DEL CORREDOR BLANES-LLORET



Octubre 2015

OBJECTE DE L'ESTUDI

L'estudi té tres objectius:

1. **Caracteritzar l'estat actual del trànsit al corredor Blanes-Lloret**
2. **Estimar el potencial de captació de demanda del perllongament de la C-32 Blanes-Lloret**, entenent com a potencialment captable qualsevol desplaçament que estalviï temps utilitzant la nova via.
L'anàlisi es basa en enquestes OD realitzades a les carreteres GI-682 i C-63 en tres dies (1 dia de març 2014 i 2 dia d'agost 2015).
3. **Analitzar, com a alternativa al perllongament, la viabilitat d'un desdoblament de les carreteres GI-600 i GI-682 per a resoldre els problemes de congestió.** Concretament, es desdoblarien els següents trams:
 1. La carretera GI-600 entre la C-32 i Blanes
 2. La carretera GI-682 entre Blanes i Lloret de Mar.



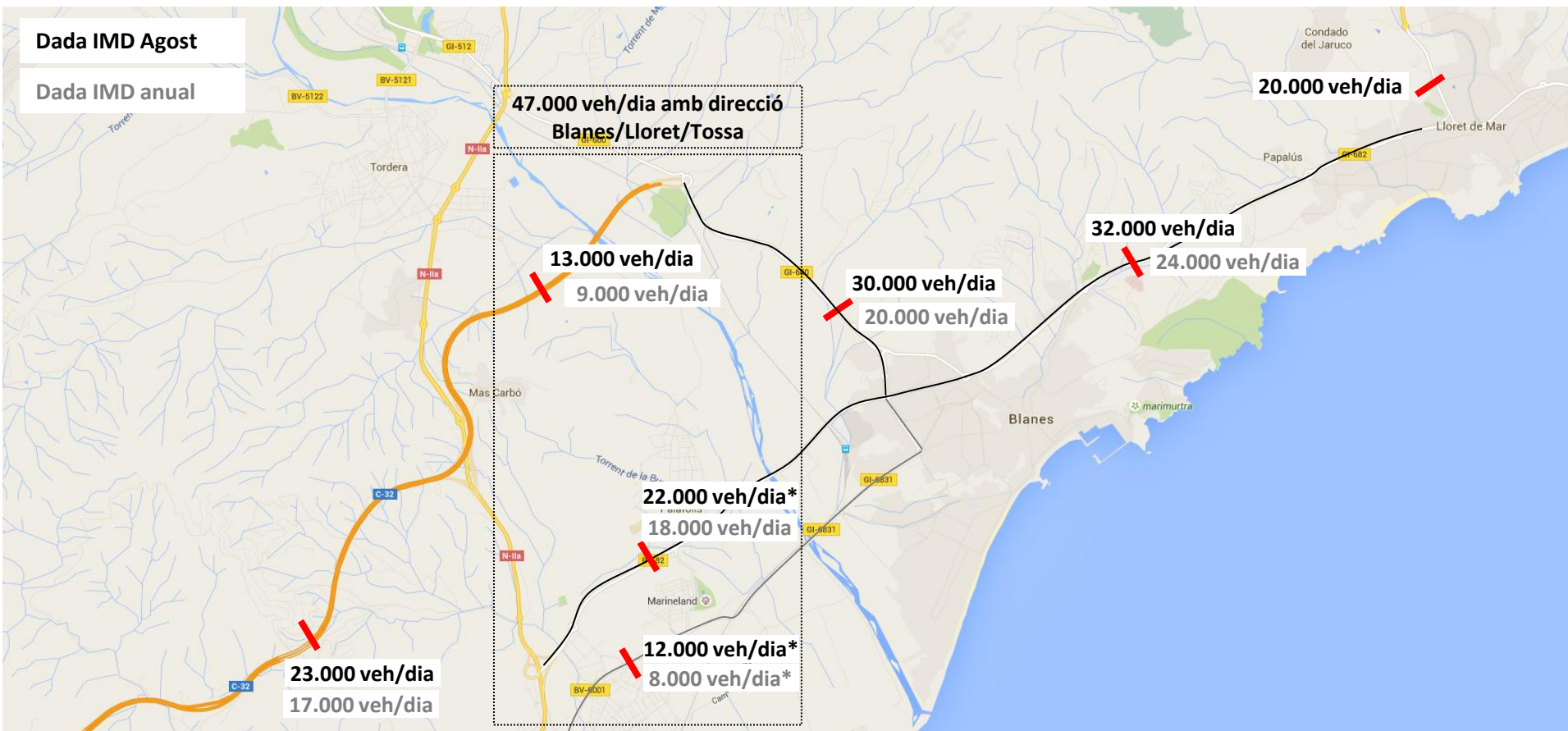
ESTAT ACTUAL

Dades de trànsit
Temps de viatge
Accidentalitat



DADES DE TRÀNSIT

Es disposa de dades de trànsit anuals i per al mes d'agost.



S'observa com el conjunt N-II / BV-6001 canalitza gairebé el triple de trànsit que la C-32 creuant la Tordera.

* Estimació a partir de dades parcials de Juliol i setembre

ANÀLISI DADES DE TRÀNSIT

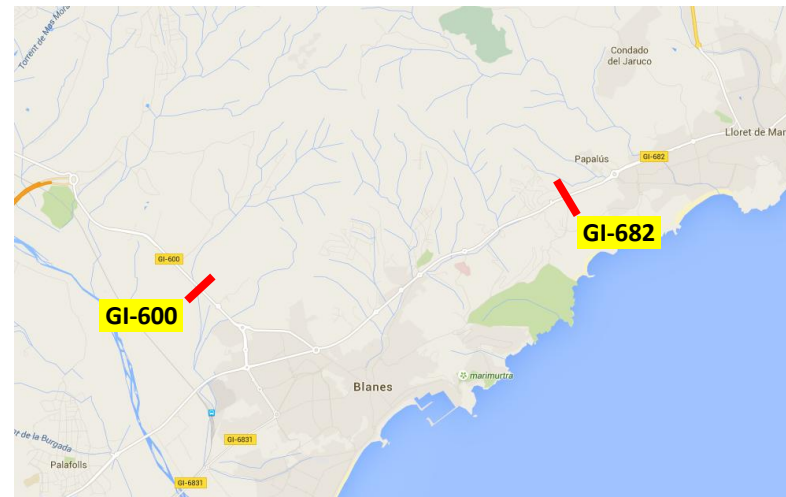
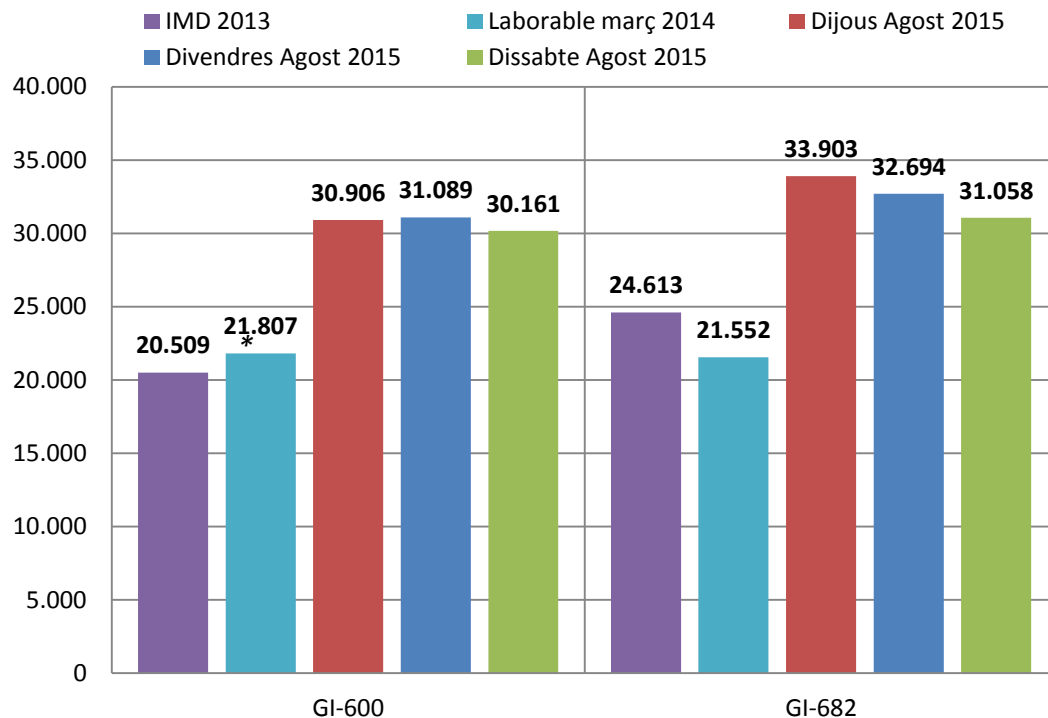
Es va realitzar una campanya d'aforaments durant tres dies d'agost de 2015 (de dijous a dissabte).

Els trànsits a l'agost a les carreteres GI-600 i GI-682 són un 50% i un 32% superiors a la mitjana anual, respectivament.

La GI-682 canalitza al voltant de 32.000 veh/d (IMD=24.000 veh/d), i la GI-600 30.000 veh/d (IMD=20.000 veh/d)



Trànsit (vehicles/dia)

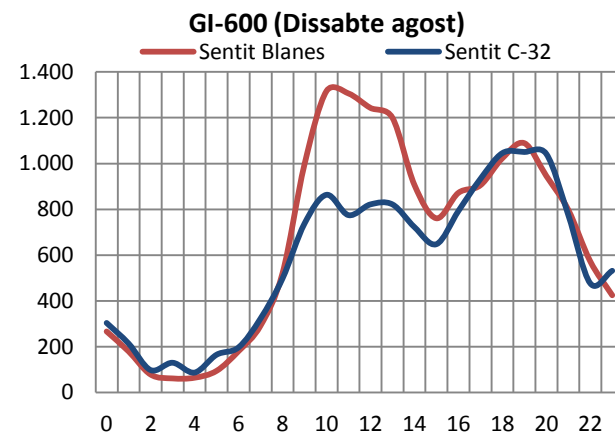
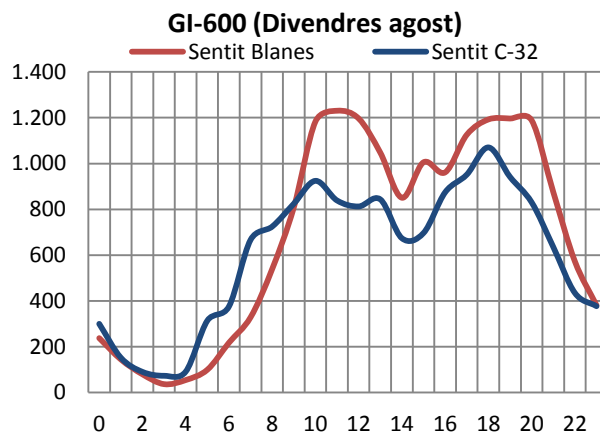
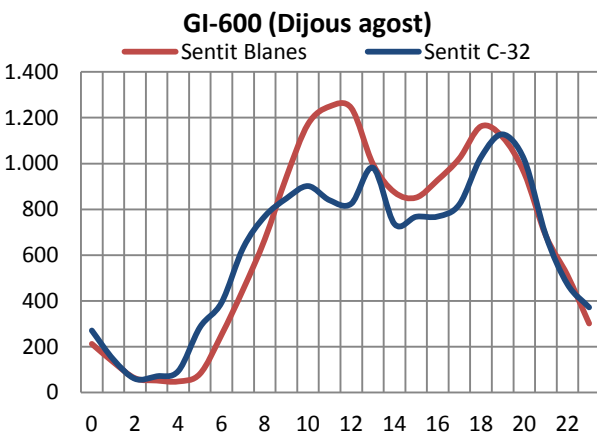


* Correspon a un laborable de gener de 2012

ANÀLISI DADES DE TRÀNSIT

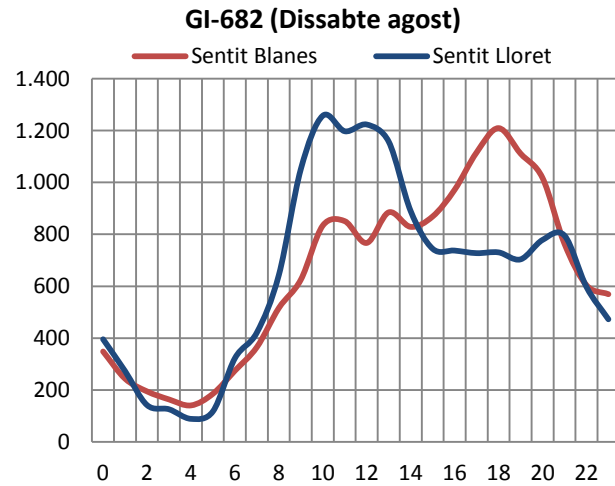
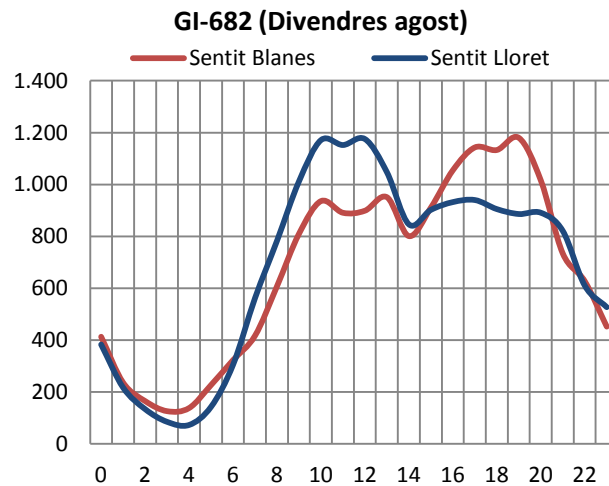
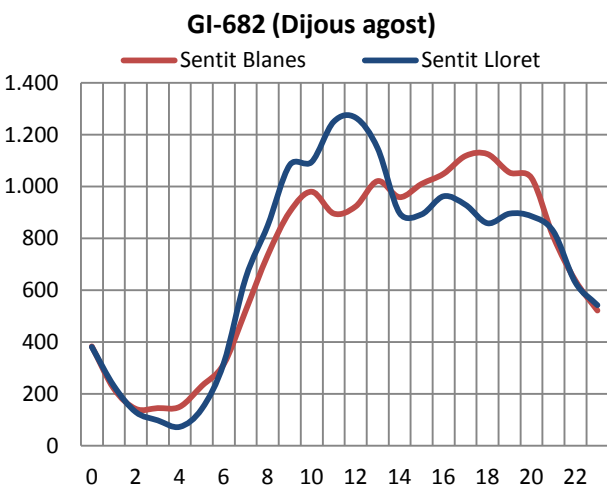
A la GI-600 hi domina el volum de trànsit en sentit Blanes durant la major part dels dies.

Aquest fet és degut, probablement, a que a Blanes s'indica l'accés a la C-32 a través de Palafolls i no de la GI-600.



A la GI-682 es detecten majors volums en sentit Lloret al matí i majors volums en sentit Blanes a la tarda.

Durant els dissabtes s'exagren les puntes



TEMPS DE VIATGE

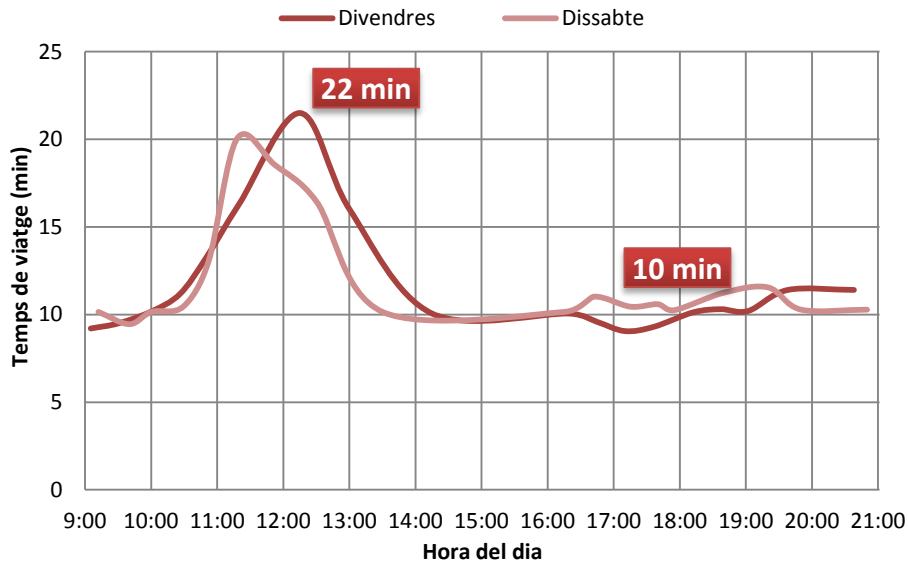
Es va realitzar un treball de càlcul de temps de viatge mitjançant un cotxe flotant un divendres i un dissabte d'agost de 2015.

El temps de viatge amb volums de trànsit moderats és de 9-11 minuts mentre que en moments punts arriba fins a 22 minuts. La major part de la pèrdua de temps (7 dels 11 minuts) es concentra al tram urbà de Blanes (C-D)

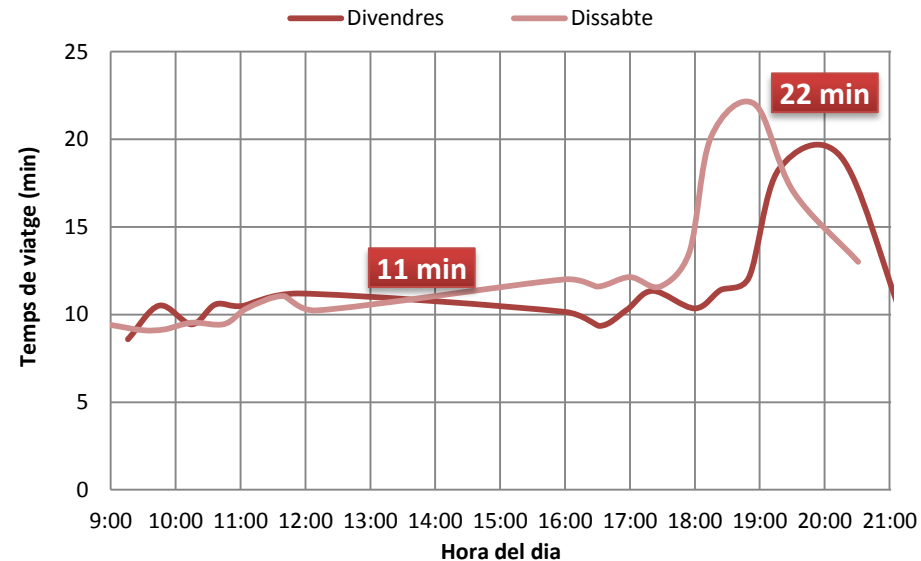
S'observa com la congestió en sentit Lloret apareix al voltant de les 12:00 del migdia, i en sentit C-32 al voltant de les 19:00-20:00 de la tarda



Temps de Viatge C-32-Lloret



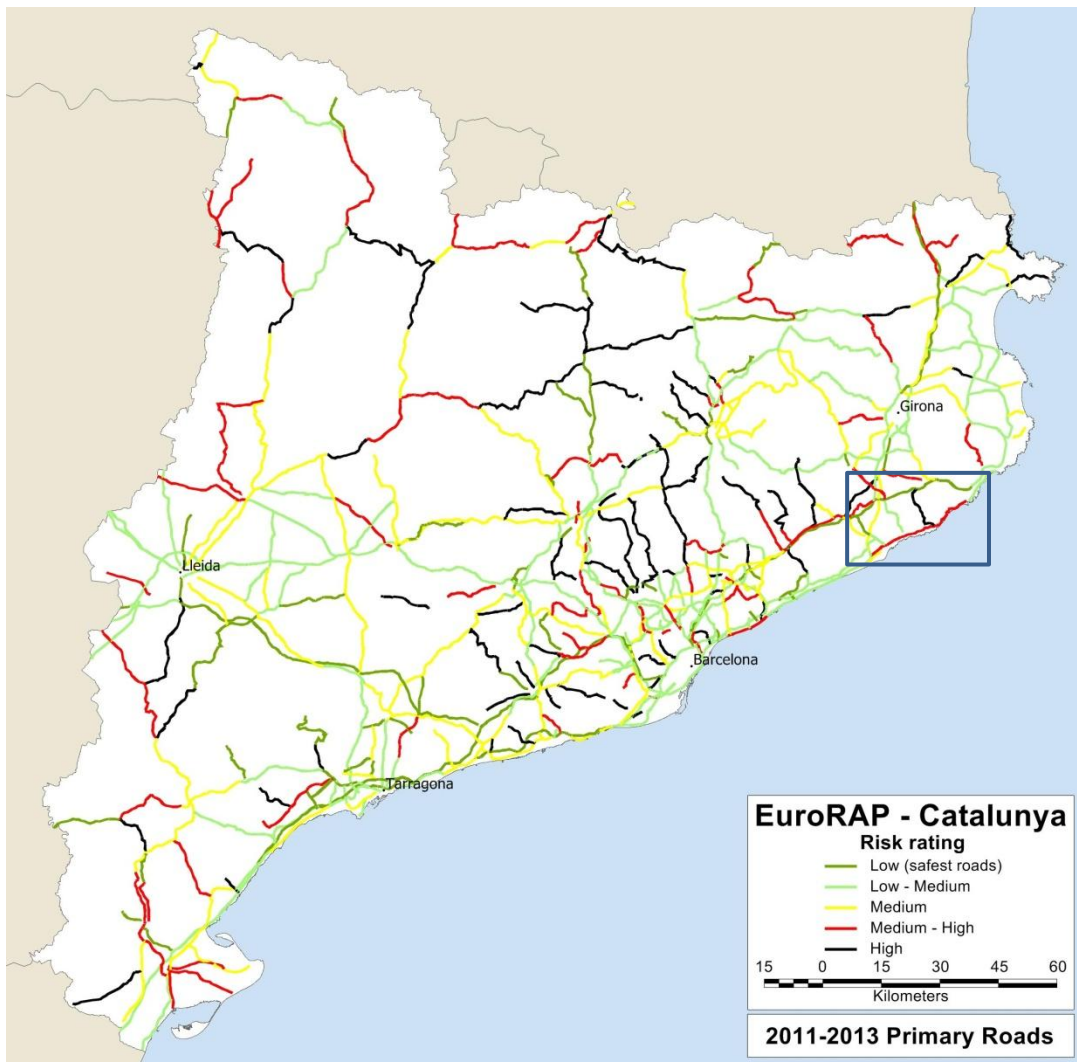
Temps de Viatge Lloret-C-32



RISC D'ACCIDENTALITAT

Indicador EuroRAP d'Index de Perillositat:

En funció del nombre d'accidents amb víctimes mortals i el volum de vehicles de cada tram de 3 anys (2011-2013)



El conjunt de carreteres B-682 i GI-682 entre l'N-II i Sant Feliu de Guíxols està classificat com a risc mitjà alt segons EuroRAP.

A més, es detecten 2 TCA (trams de concentració d'accidents) a l'àmbit:

- B-682 entre l'N-II i Palafolls
- GI-682 entre Blanes i l'Hospital



EL PERLLONGAMENT DE LA C-32

Descripció

Identificació dels principals usuaris captables

Itineraris alternatius



EL PERLLONGAMENT DE LA C-32 BLANES-LLORET

El perllongament de la C-32 entre Blanes i Lloret consisteix en una nova carretera que enllaçarà la GI-600 (on ara acaba la C-32) amb la C-63 (a Lloret) i inclou un ramal que donarà accés a la zona de Fenals. El nou tram tindrà una secció de tres carrils, alternant trams 2+1 i 1+2.

La nova via serà lliure de peatge i millorarà el temps de viatge per enllaçar Lloret, tant amb la C-32 com amb l'N-II*.

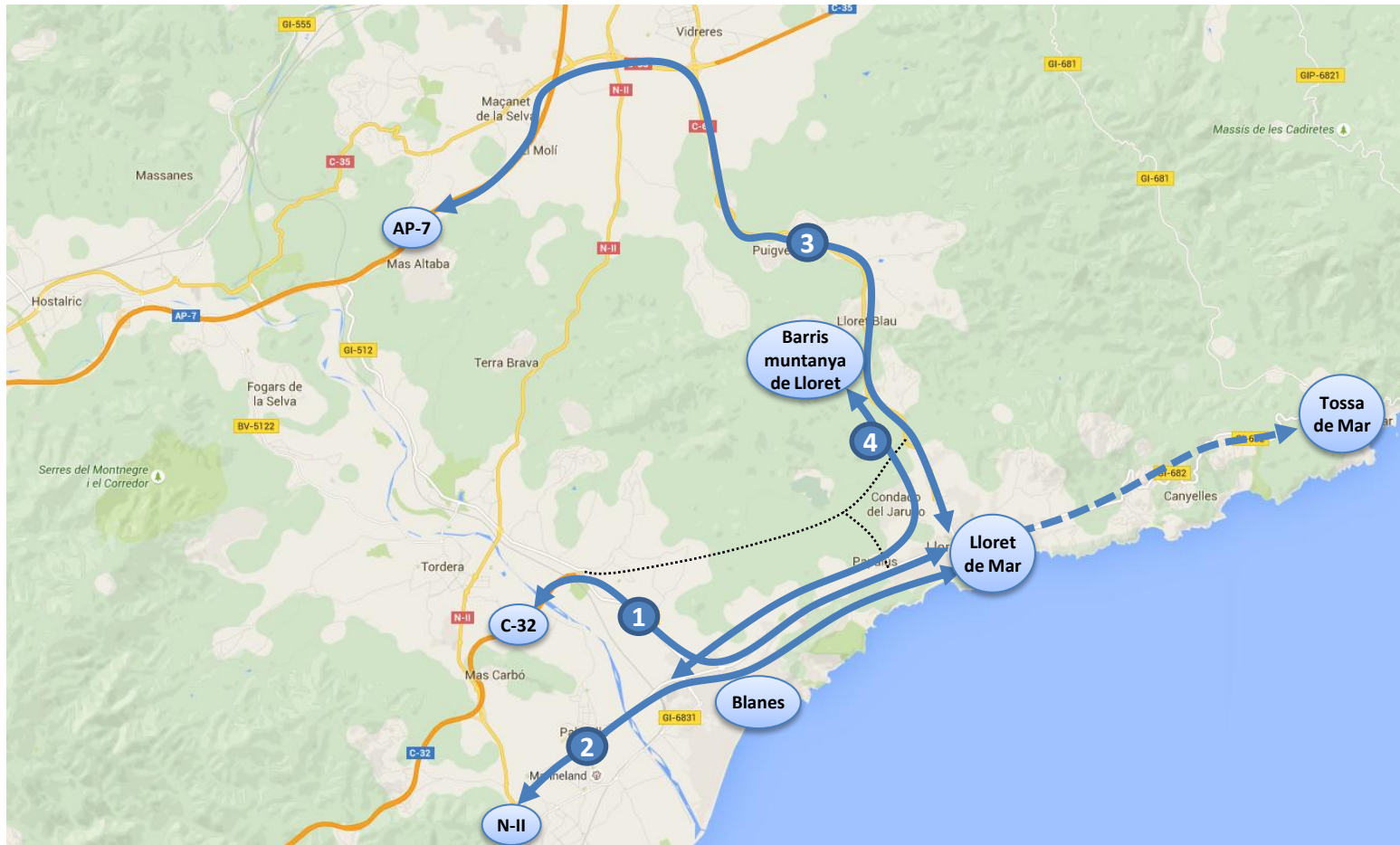
Aquesta millora en el temps de viatge permetrà que la via capti trànsit de les carreteres GI-682 i GI-600, reduint la congestió en aquestes carreteres en els moments punta i alliberant trànsit de pas per dins del municipi de Blanes (fa funció de variant de Blanes i Palafolls).



* Un usuari de Lloret podrà utilitzar el perllongament (lliure de peatge) i continuar per l'N-II a partir de Tordera, si ho desitja

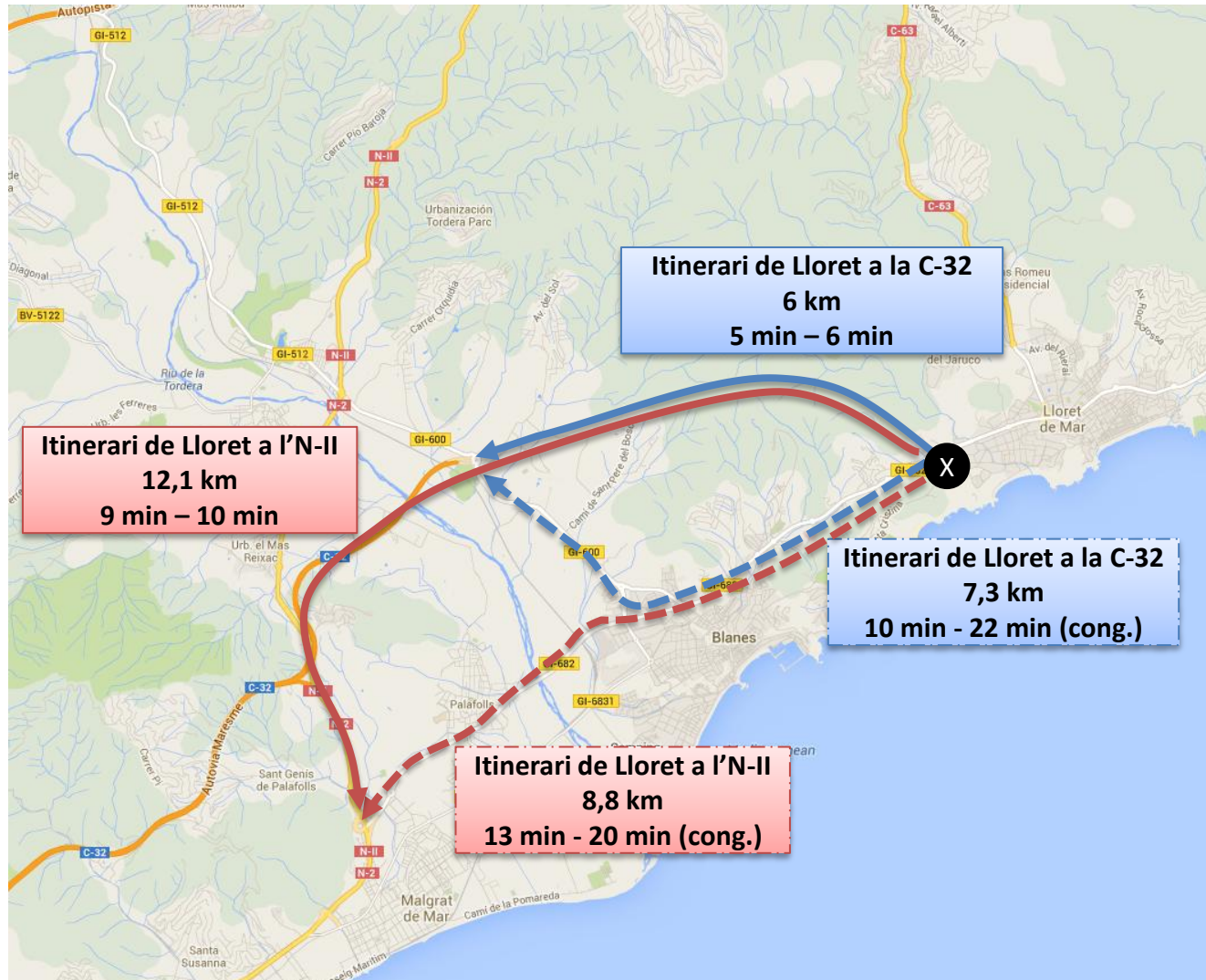
PRINCIPALS USUARIS CAPTABLES

1. Vehicles de Lloret i Tossa amb direcció a la C-32 a través de la GI-600
2. Vehicles de Lloret i Tossa amb direcció a l'N-II a través de Blanes i Palafolls
3. Vehicles de Lloret i Tossa amb direcció a l'AP-7/RMB via C-63
4. Vehicles des dels barris de muntanya de Lloret amb direcció Blanes i voltants



IDENTIFICACIÓ DELS USUARIS CAPTABLES

1. Vehicles de Lloret i Tossa amb direcció a la C-32 a través de la GI-600
2. Vehicles de Lloret i Tossa amb direcció a l'N-II a través de Blanes i Palafolls

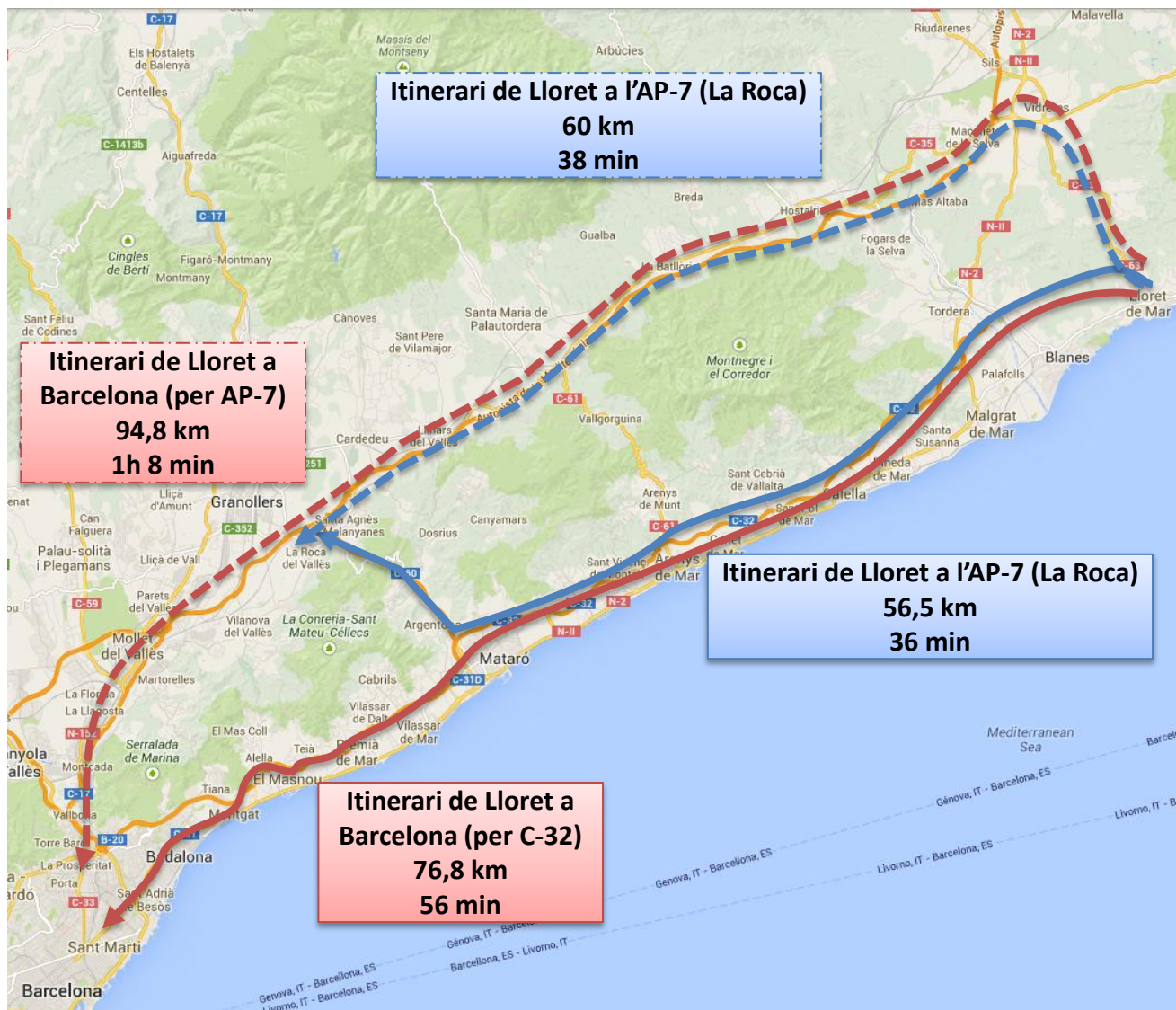


A partir de la bifurcació entre la GI-682 i el ramal cap al nou perllongament (X), el temps de viatge és clarament inferior amb el perllongament tant per anar a buscar la C-32 com l'N-II.

Així, usuaris habituals de l'N-II per accedir a Lloret/Tossa des del Maresme passaran a utilitzar el tram de la C-32 lliure de peatge

IDENTIFICACIÓ DELS USUARIS CAPTABLES

3. Vehicles de Lloret i Tossa amb direcció a l'AP-7/RMB via C-63



El temps de viatge entre Lloret i Barcelona és inferior per la C-32 i, amb el perllongament, millora en 6,5 minuts.

El temps de viatge fins al peatge de la Roca (per a considerar destins del Vallès i resta de comarques de Barcelona) també és inferior (2 min) gràcies al nou perllongament.

El cost de peatge és menor per la C-32 que per l'AP-7:

Tarifa VL 2014 Lloret – AP-7/C-60

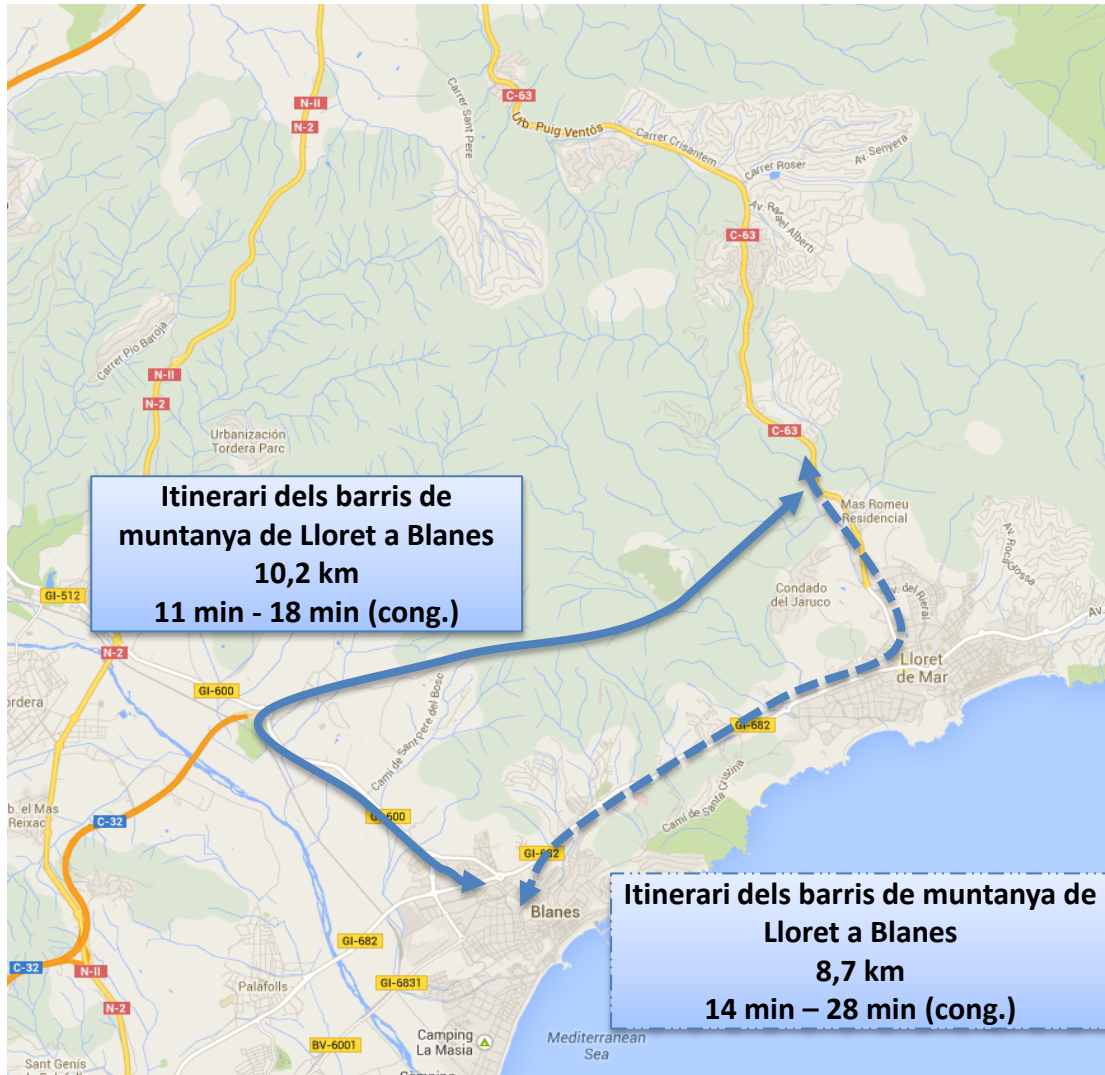
- C-32: 3,39 €
- AP-7: 4,20 €

Tarifa VL 2014 Lloret – Barcelona

- C-32: 4,76 €
- AP-7: 6,36 €

IDENTIFICACIÓ DELS USUARIS CAPTABLES

4. Vehicles des dels barris de muntanya de Lloret amb direcció Blanes i voltants



A partir de la bifurcació entre la C-63 i el nou perllongament, el temps de viatge és inferior amb el perllongament.

PREVISIÓ D'USUARIS POTENCIALS

Enquestes a conductors

Caracterització dels usuaris

Previsió de demanda captable



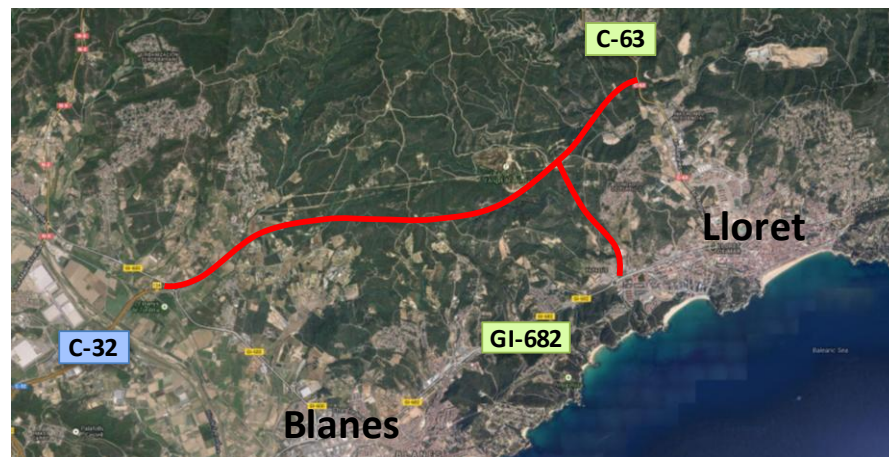
ESQUEMA METODOLÒGIC

1. Consideracions prèvies

- El trànsit del tram de perllongament provindrà principalment de les carreteres **GI-682 i C-63**
- Així, es proposa caracteritzar **l'usuari** d'aquestes carreteres en termes d'origen/destinació del seu desplaçament i determinar el volum de transvasament de viatges cap a la nova via.

2. Esquema metodològic

- Anàlisi de les **dades de trànsit** a l'àmbit d'estudi identificant els volums i les estacionalitats a les carreteres de l'àmbit.
- **Estimació del trànsit captable**
 - **Realització d'una campanya d'enquestes** origen-destinació a les carreteres GI-682 i C-63 en 2 períodes
 - **Dies laborables tipus** (març de 2014)
 - **Dies punta d'estiu** (divendres i dissabte d'agost de 2015)
 - **Caracterització dels perfils d'usuari** d'aquestes carreteres segons el seu origen i destinació
 - Identificar el % **d'usuaris interurbans susceptibles d'utilitzar** el nou tram.
 - **Estimació del volum total de vehicles captables pel nou perllongament**
- **Anàlisi de la capacitat del tram**

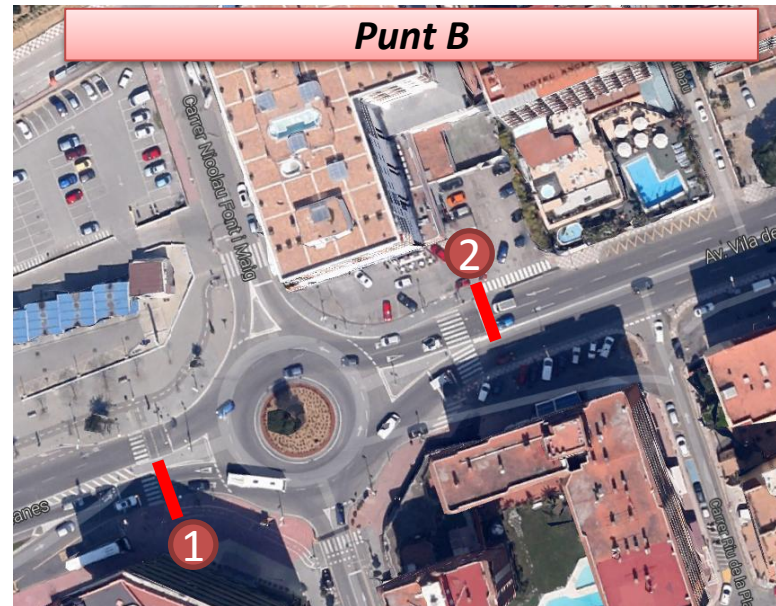


ENQUESTES A CONDUCTORS

S'efectua un treball de camp consistent en **enquestes a conductors** de les carreteres GI-682 i C-63 per a conèixer l'origen/destinació del seu viatge:

El nombre d'enquestes vàlides recollides són les següents:

- Laborable de març de 2014: **1.659 enquestes (10 hores)**
- Divendres d'agost de 2015: **1.266 enquestes (8 hores)**
- Dissabte d'agost de 2015: **1.307 enquestes (8 hores)**



FIABILITAT DE L'ENQUESTA

L'error relatiu de l'enquesta és d'entre el 3,3% i el 3,9%

Laborable març 2014*

	Punt 1	Punt 2
Univers N (veh/dia)	24.613	6.183
n (nombre d'enquestes)	872	787
e (error relatiu)	3,3%	3,3%

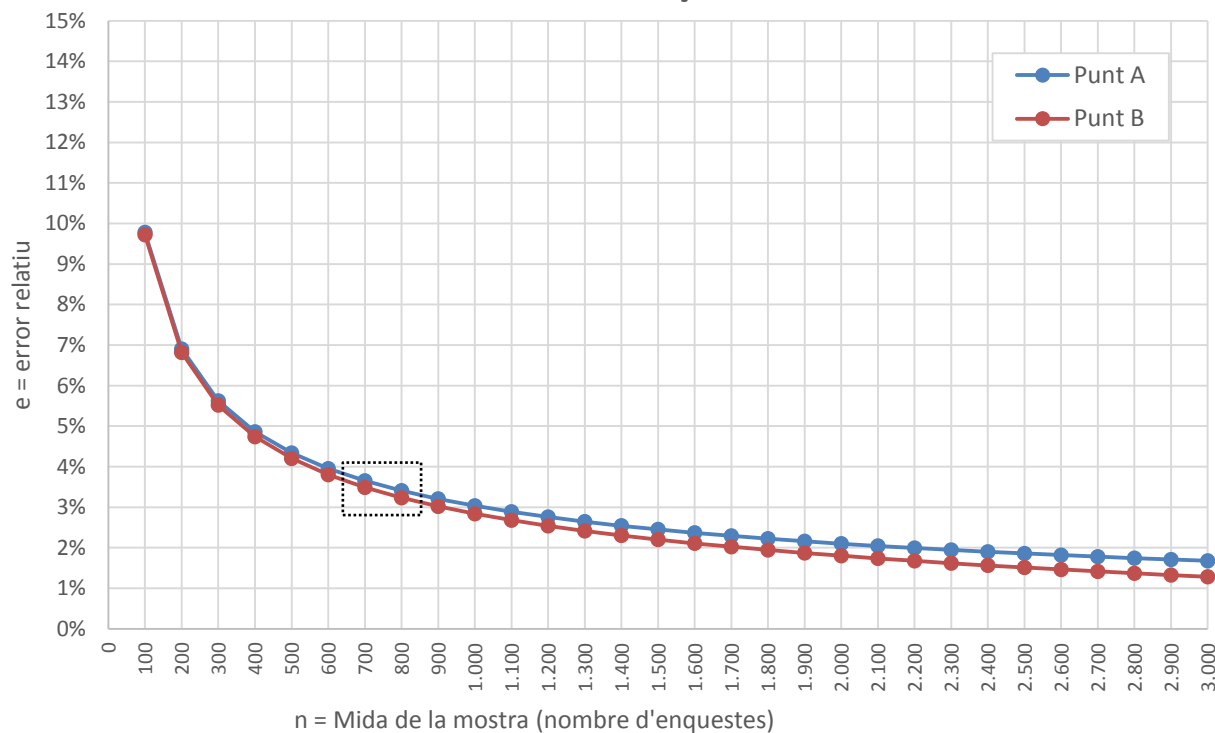
Divendres agost 2015

	Punt 1	Punt 2
Univers N (veh/dia)	32.694	20.456
n (nombre d'enquestes)	667	640
e (error relatiu)	3,8%	3,8%

Dissabte agost 2015

	Punt 1	Punt 2
Univers N (veh/dia)	31.058	19.066
n (nombre d'enquestes)	628	638
e (error relatiu)	3,9%	3,8%

Error relatiu (e) en funció del tamany mostral (n) per a un univers (N) i un interval de confiança del 95%

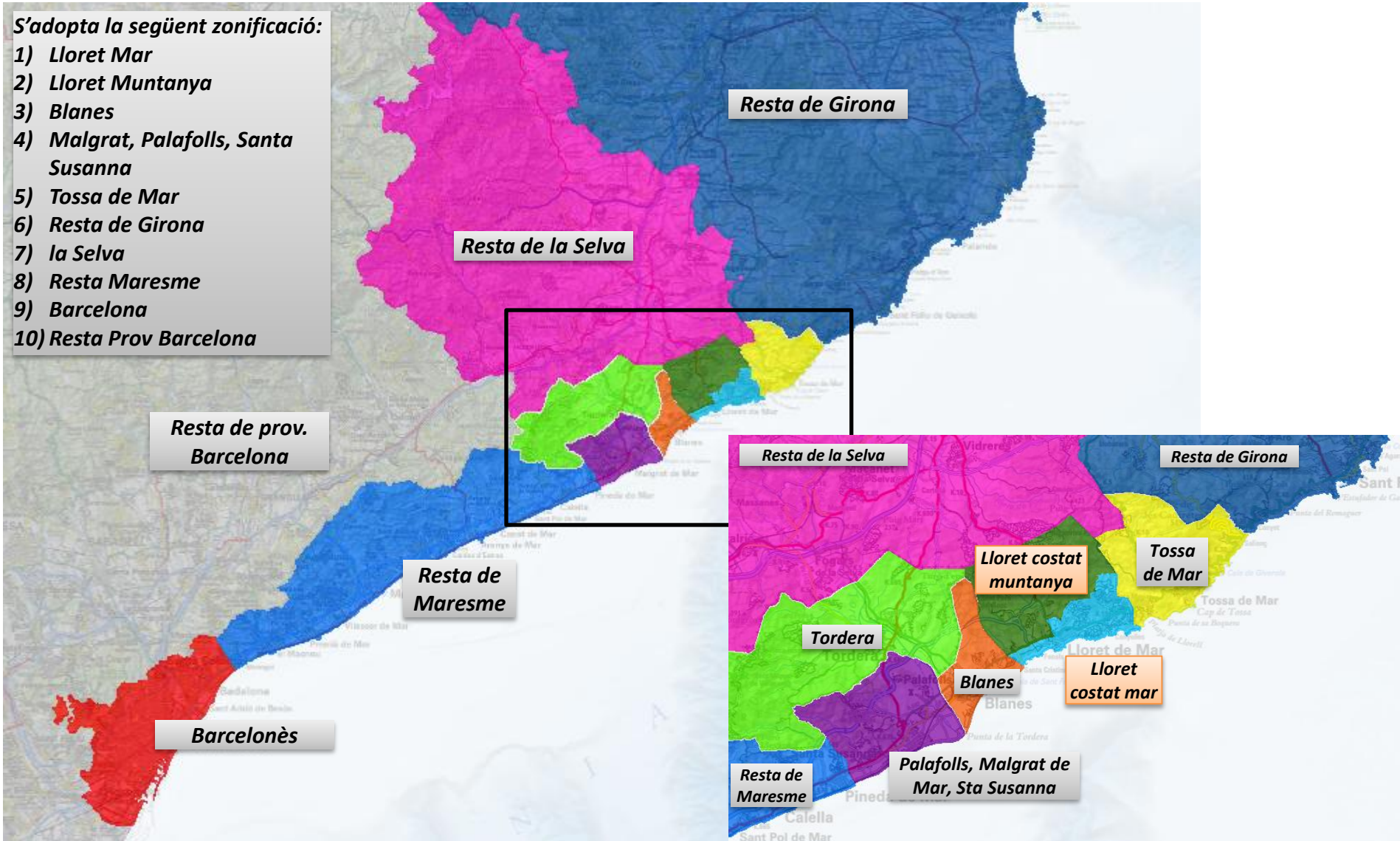


* Es desconeix la dada de trànsit d'aquell dia i s'adopta la IMD per a calcular l'error

ZONIFICACIÓ

S'adopta la següent zonificació:

- 1) Lloret Mar
- 2) Lloret Muntanya
- 3) Blanes
- 4) Malgrat, Palafolls, Santa Susanna
- 5) Tossa de Mar
- 6) Resta de Girona
- 7) la Selva
- 8) Resta Maresme
- 9) Barcelona
- 10) Resta Prov Barcelona

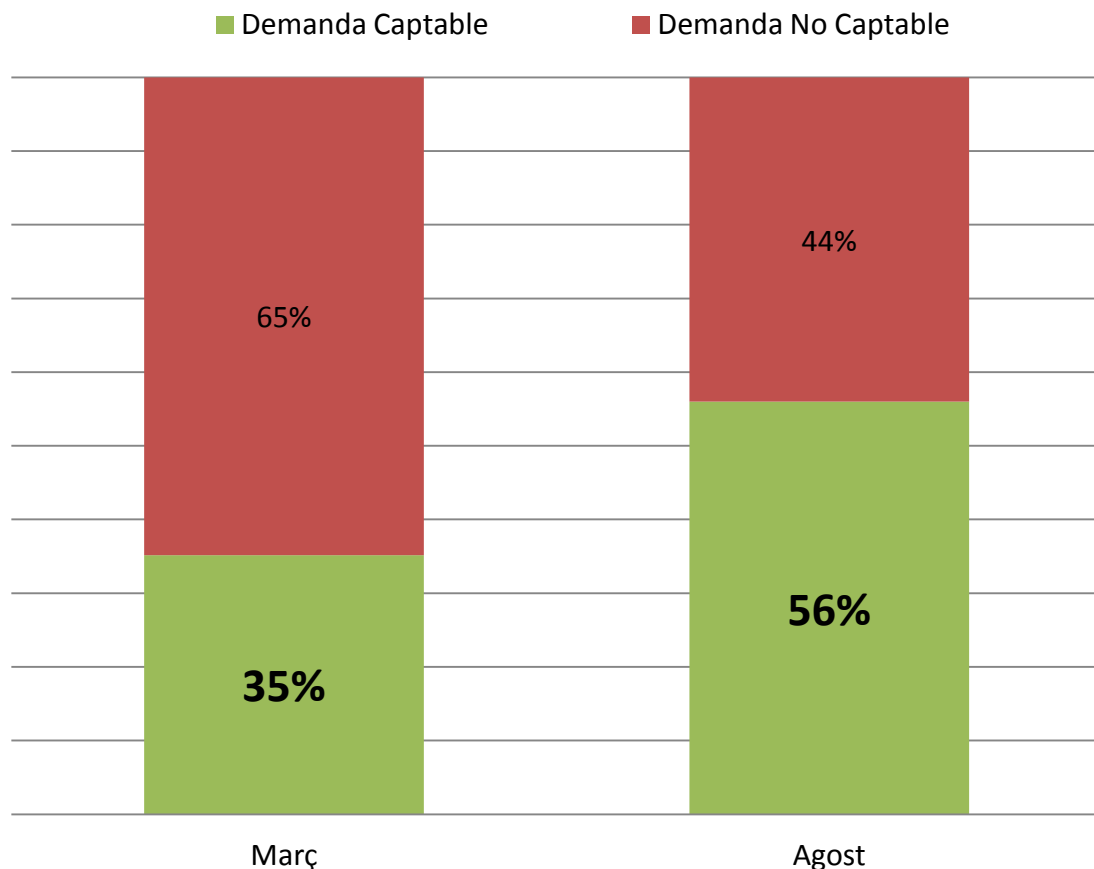


RESULTATS DE L'ENQUESTA A LA GI-682

El percentatge d'usuaris captables de la GI-682 és d'un **35%** en un dia laborable de març.

En dies d'agost, on el nombre de turistes a Lloret i Tossa provinents de la Regió Metropolitana de Barcelona augmenta sensiblement, el percentatge d'usuaris captables creix fins a un **56%**

Tipologia d'usuaris



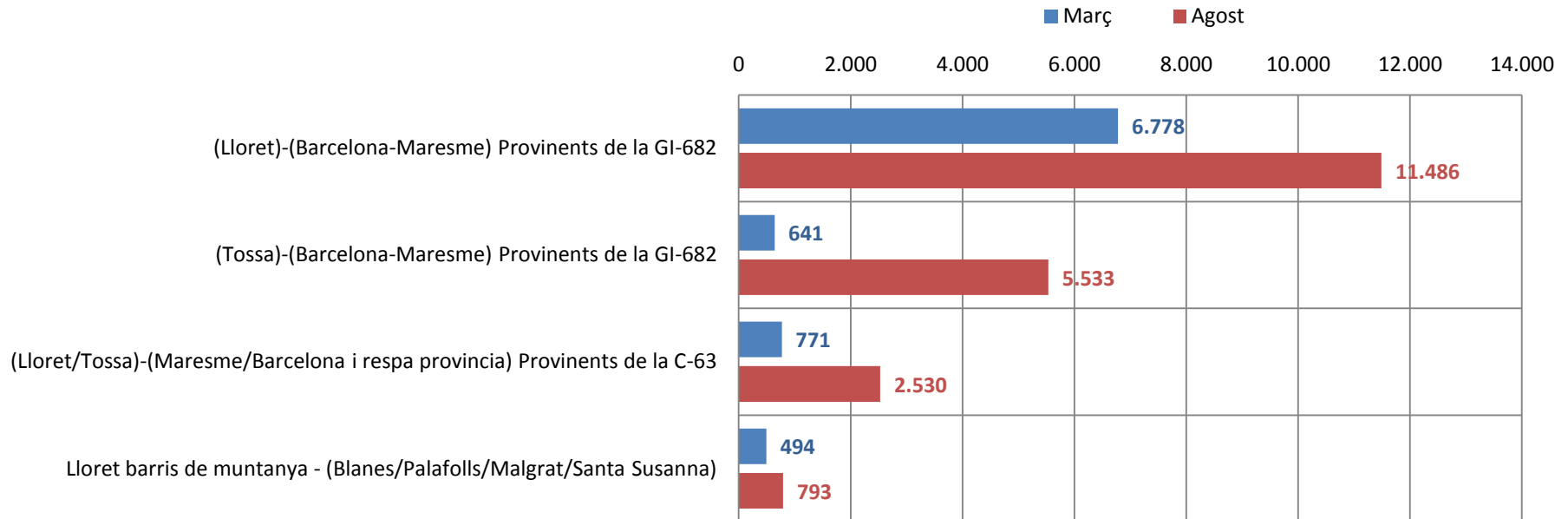
El 56% inclou usuaris de:
Lloret o Tossa cap a BCN/Maresme tant per la GI-682 com per la C-63 i vehicles dels barris de muntanya de Lloret cap a Blanes i els voltants

FLUXOS CAPTABLES

La major part dels fluxos captables són desplaçaments entre Lloret i el Maresme-Barcelona.

També es detecta un volum important de vehicles (uns 5.500 v/d) en el període punta estival provinents de Tossa i que travessen Lloret per accedir a la GI-682. En dies laborables de març el volum es redueix a 600 v/d.

Tipologia d'usuaris potencials del nou perllongament



Ronda de Lloret

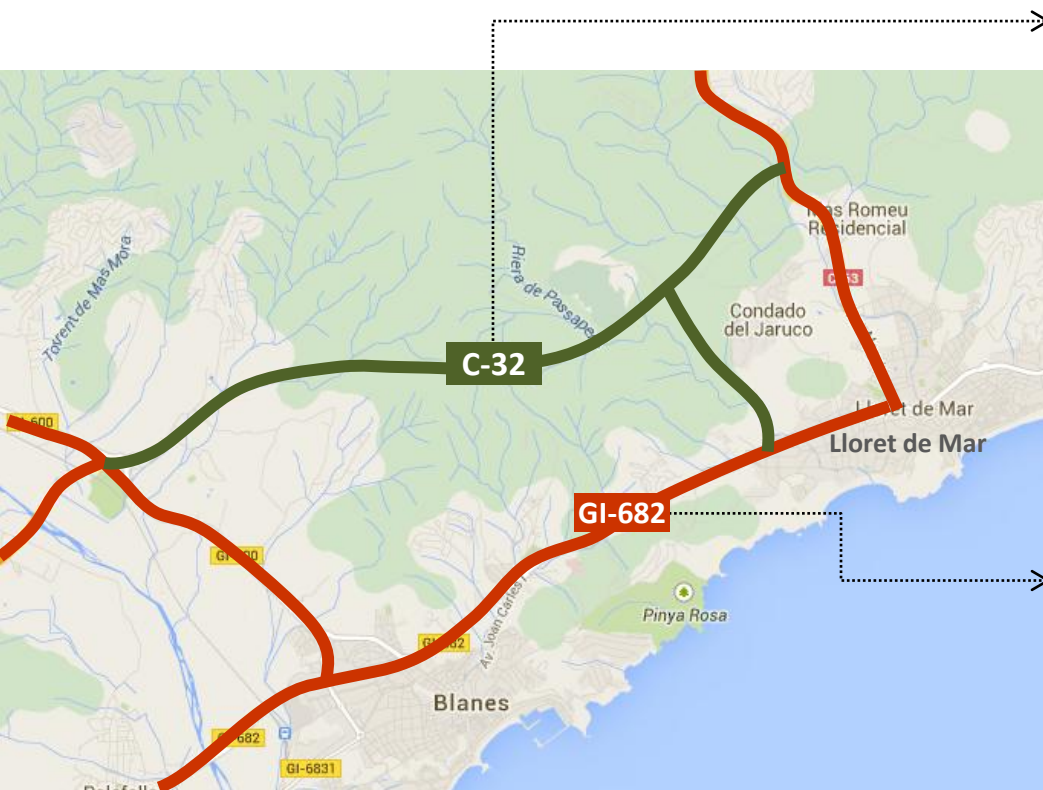
A aquests volums de trànsit s'afegiran posteriorment usuaris addicionals que faran servir únicament B i C d'accés a Lloret com a Ronda entre la zona de muntanya i la zona de Fenals.

S'ha estimat que aquest tipus de desplaçaments beneficiarà a 486 veh/dia laborable de març, 2.734 veh/dia divendres d'agost i 1.723 veh/dia dissabte d'agost

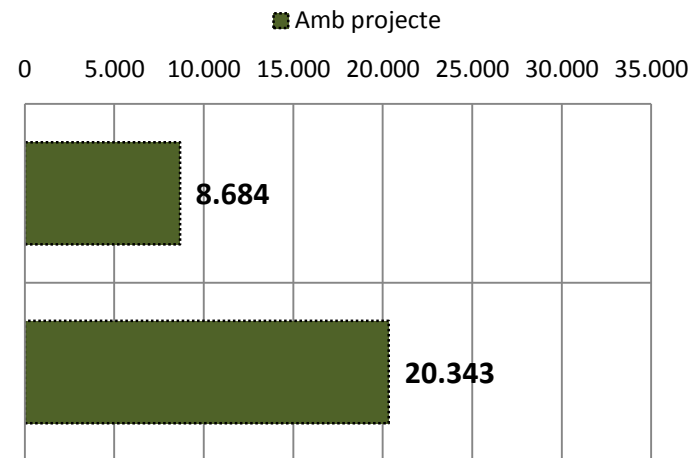
FLUXOS CAPTABLES

Es preveu que el perllongament de la C-32 Blanes-Lloret tingui una volum potencial de 8.700 veh/d en dia laborable de març i de 20.500 veh/d en els dies d'agost.

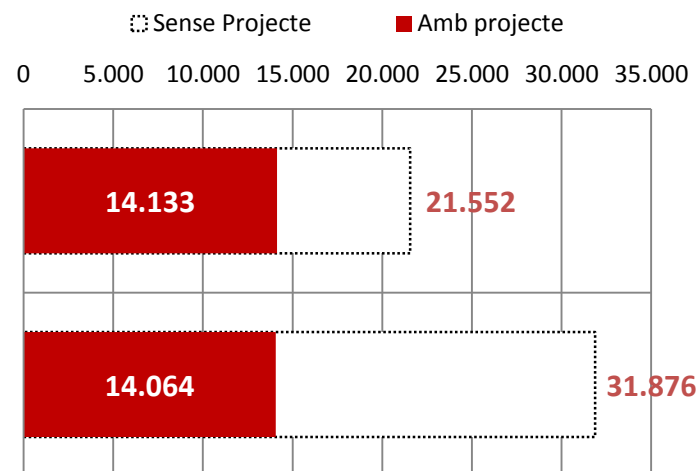
La GI-682 entre Blanes i Lloret reduiria el trànsit en un dia laborable de març de 21.500 veh/d a 14.100 veh/d i les puntes d'agost passarien de 32.000 veh/d a 14.000 veh/d



Fluxos captables C-32 Blanes-Lloret (veh/dia)



Trànsit GI-682



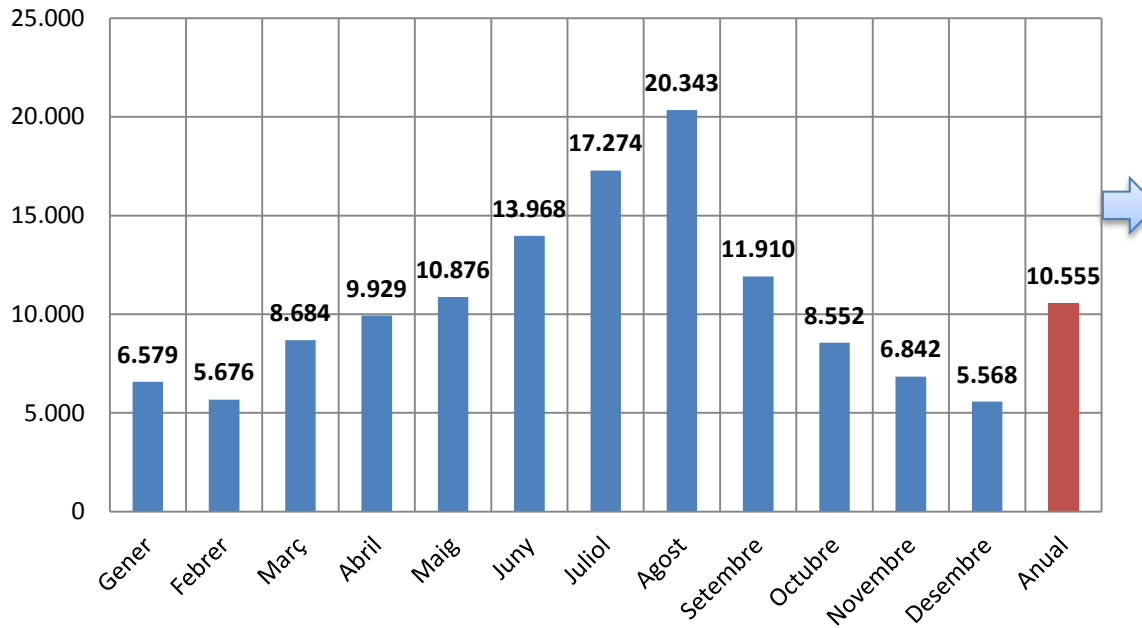
FLUXOS CAPTABLES

1. Vehicles de Lloret i Tossa amb direcció a la C-32 a través de la GI-600
2. Vehicles de Lloret i Tossa amb direcció a l'N-II a través de Blanes i Palafolls
3. Vehicles de Lloret i Tossa amb direcció a l'AP-7/RMB via C-63
4. Vehicles des dels barris de muntanya de Lloret amb direcció Blanes i voltants



FLUXOS CAPTABLES. CONVERSIÓ A DADES ANUALS

IMD mensual perllongament C-32



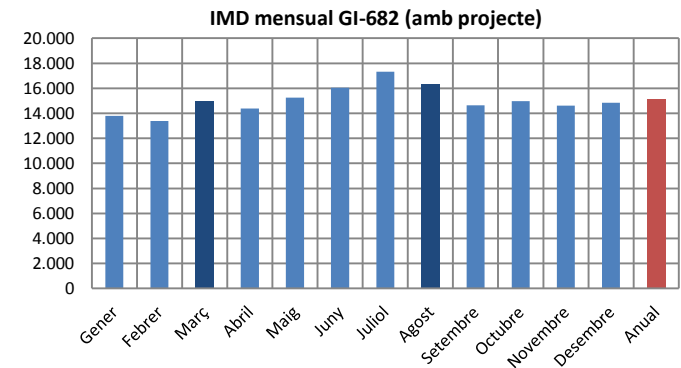
Trànsit a la C-32 Blanes-Lloret

El trànsit al perllongament de la C-32 (Blanes-Lloret) tindrà un marcat caràcter estacional.

El volum de vehicles potencial és de 10.555 veh/dia amb puntes al juliol-agost de 17.000-20.000 veh/dia

Trànsit restant a la carretera GI-682

La carretera GI-682, amb el perllongament de la C-32 Blanes Lloret en servei, tindria una IMD de 15.136 v/d. El trànsit seria més estable al llarg de l'any ja que gran part dels vehicles que hi quedarien serien captius del corredor Palafolls-Blanes-Lloret-Tossa.

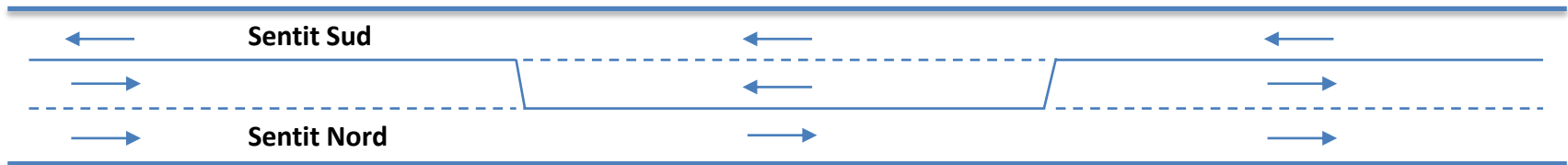


ANÀLISI DE CAPACITAT

La configuració de secció prevista per al ramal de la C-32 tindrà capacitat suficient per absorbir el trànsit esperat

Càlcul del nivell de servei

Es preveu una secció de 2+1 carrils on el carril d'avançament va variant de sentit al llarg del recorregut i on els dos sentits estan separats físicament per una New Jersey (o similar)



Així, per calcular el nivell de servei utilitzant el Manual de Capacitat (HCM) la tipologia viària considerada és la de Carretera Convencional, amb prohibició d'envair el sentit contrari i un carril d'avançament per trams.

L'anàlisi quedarà del costat de la seguretat ja que el model de capacitat no contempla l'existència d'una separació física (que millora la sensació de seguretat del conductor).

El nivell de servei previst a l'hora punta d'un dia d'agost a 20 anys és D

Principals hipòtesis per al càlcul del nivell de servei:

- Taxa de creixement anual 1,44%
- Velocitat de projecte = 100 km/h
- Amplada de carrils = 3,5 m
- Amplada de vorals = 2,5 m/ 1 m
- % VP = 4,14%
- Longitud carril d'avançament (L_a): 1,5 km

Potencial màxim de trànsit: 21.100 veh/dia

% HP= 8,1% en sentit Blanes a les 19:00 (aforament)

IHP potencial any d'entrada en servei: 851 veh/h

IHP potencial a 20 anys: 1.132 veh/h

Nivell de Servei = D

DESDOBLAMENT DE LES VIES GI-600 I GI-682

Contextualització

Recull de dades de camp

Construcció d'un model de microsimulació

Definició d'escenaris

Resultats



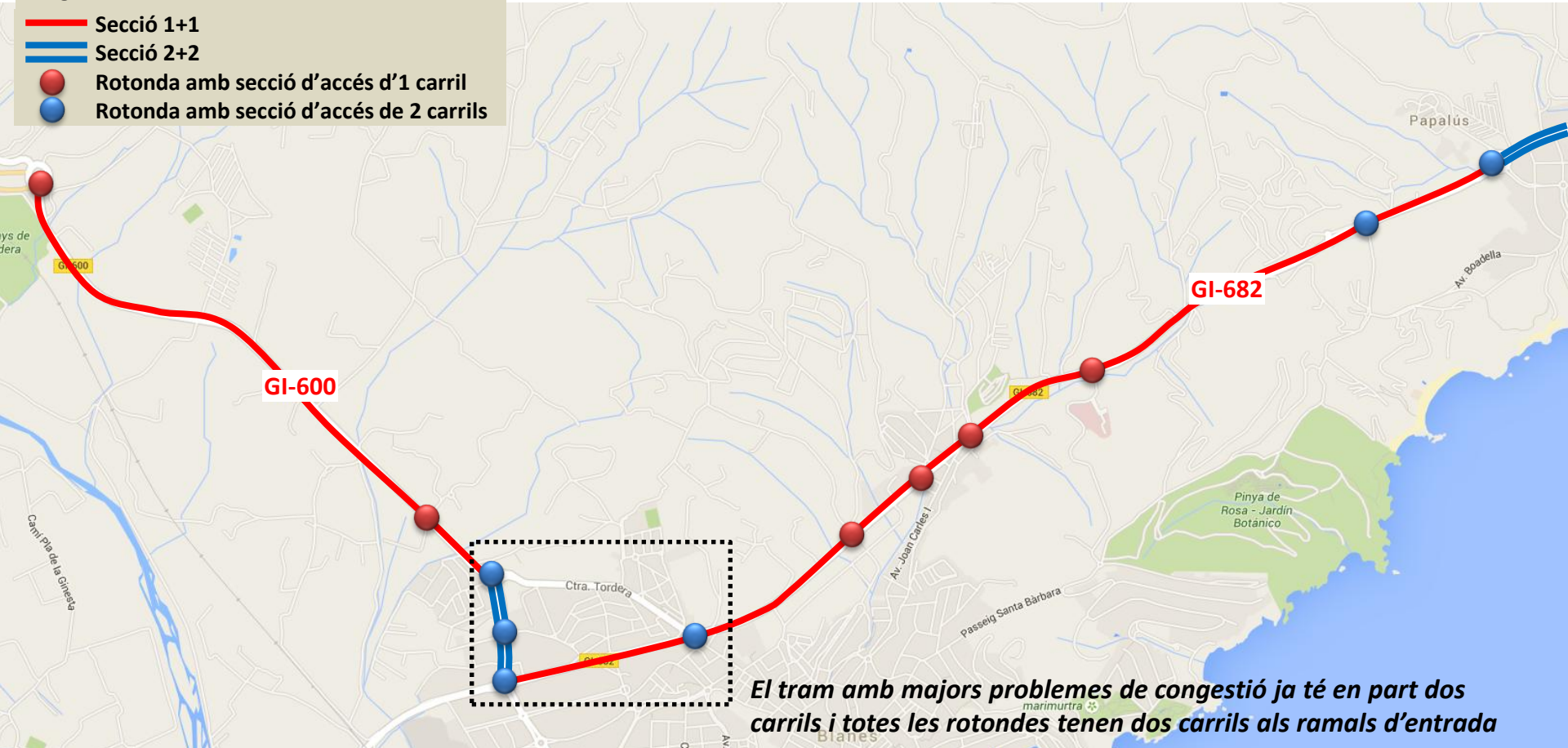
CONFIGURACIÓ ACTUAL DE LA GI-600 I GI-682 A L'ÀMBIT D'ESTUDI

Actualment la GI-600 té una secció d'1+1 entre la C-32 i la rotonda d'entrada a Blanes i de 2+2 entre aquesta i la rotonda amb la GI-682. La GI-682 té una secció d'1+1 entre la GI-600 i la rotonda del Papalús

El recorregut travessa 12 rotondes, 6 de les quals tenen una secció de 2 carrils en els ramals d'entrada des d'aquestes carreteres

Llegenda

- Secció 1+1
- Secció 2+2
- Rotonda amb secció d'accés d'1 carril
- Rotonda amb secció d'accés de 2 carrils



El tram amb majors problemes de congestió ja té en part dos carrils i totes les rotondes tenen dos carrils als ramals d'entrada

TEMPS DE VIATGE

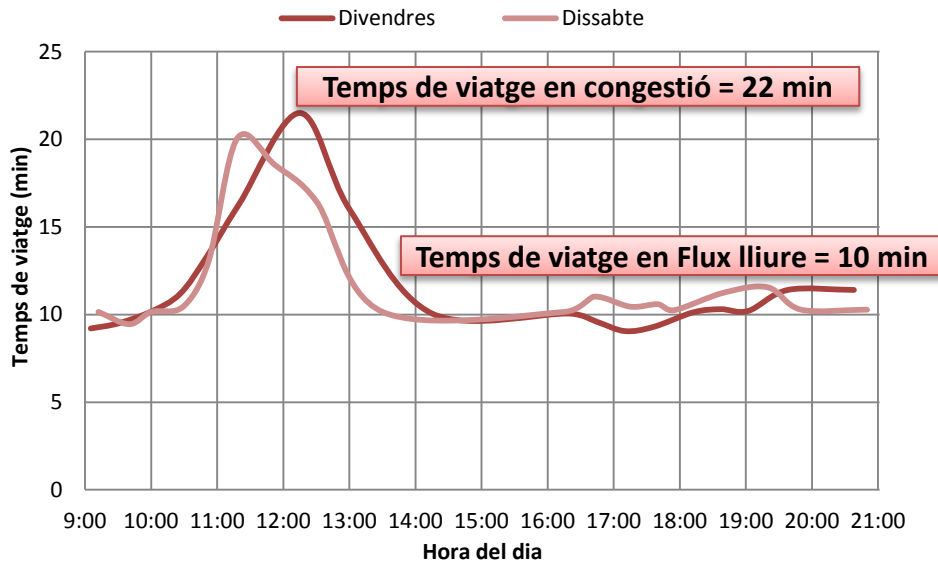
Es disposa d'un treball camp amb càlcul de temps de viatge mitjançant un cotxe flotant corresponent a un divendres i un dissabte d'agost de 2015.

El temps de viatge amb volums de trànsit moderats és de 9-11 minuts mentre que en moments punta arriba fins a 22 minuts. La major part de la pèrdua de temps (7 dels 11 minuts) es concentra al tram urbà de Blanes (C-D)

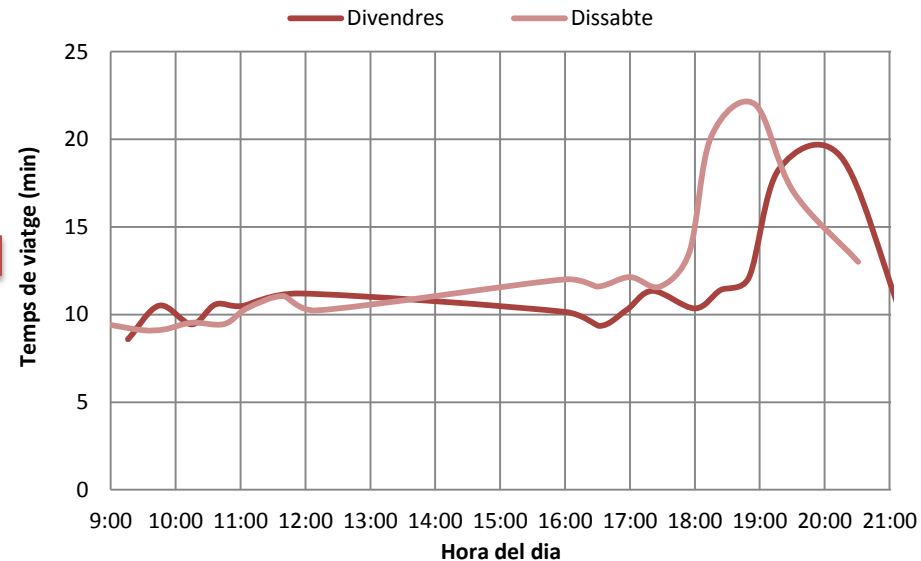
S'observa com la congestió en sentit Lloret apareix al voltant de les 12:00 del migdia, i en sentit C-32 al voltant de les 19:00-20:00 de la tarda



Temps de Viatge C-32-Lloret



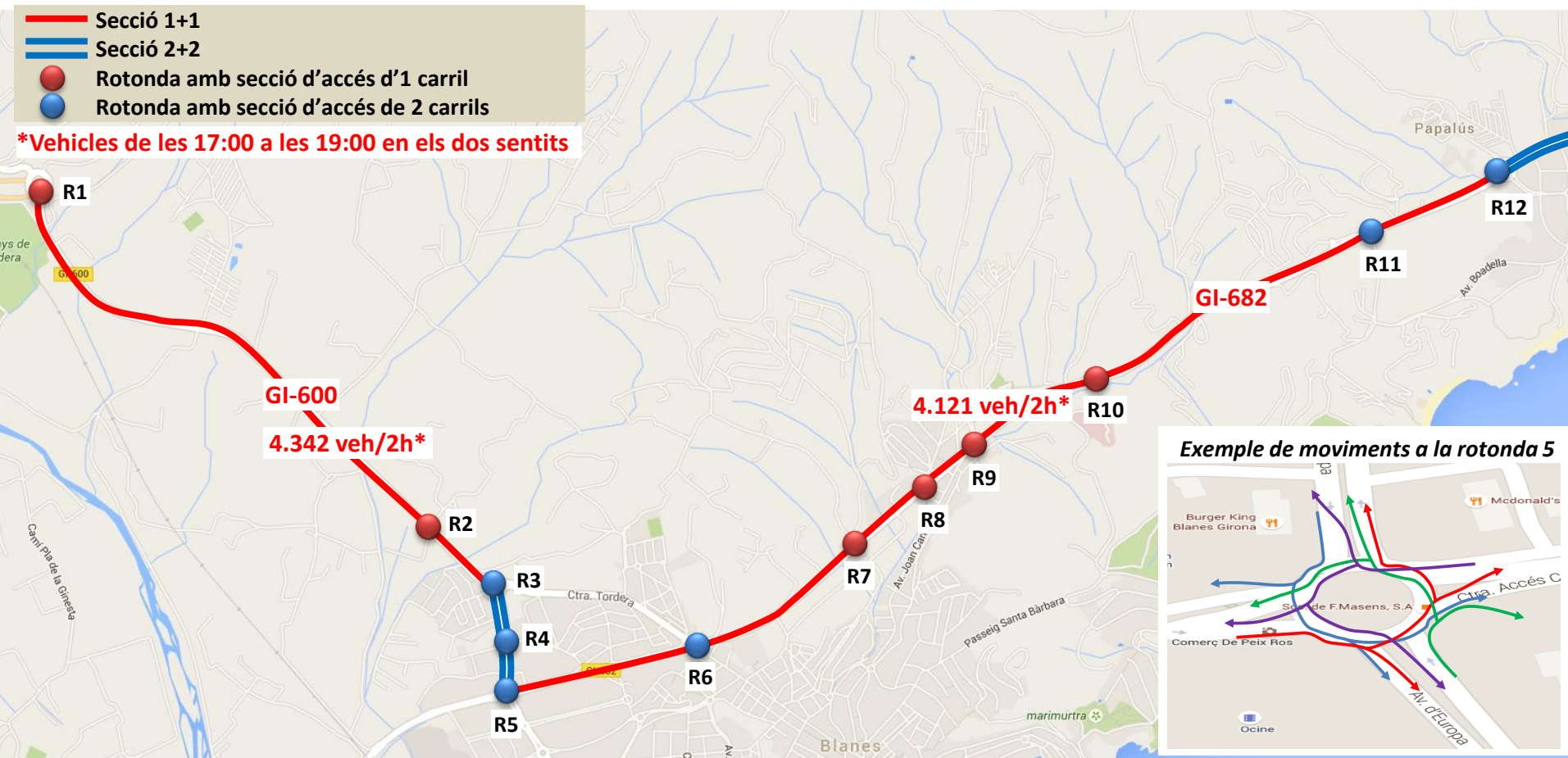
Temps de Viatge Lloret-C-32



TREBALL DE CAMP

En el marc del present treball s'han realitzat **aforaments direccionals a les 12 rotondes** que hi ha en el trajecte entre la C-32/GI-600 i Lloret de Mar (el Papalús). Els aforaments es realitzaren un divendres de setembre de les 17:00 a les 19:00 i posteriorment es les dades de trànsit obtingudes es varen transformar a dades d'un divendres d'agost.

Les dades obtingudes permeten caracteritzar els moviments que realitzen els vehicles dins de cadascuna de les rotondes.



TREBALL DE CAMP. Imatges obtingudes per les càmeres

Rotonda R3



Rotonda R4



Rotonda R5

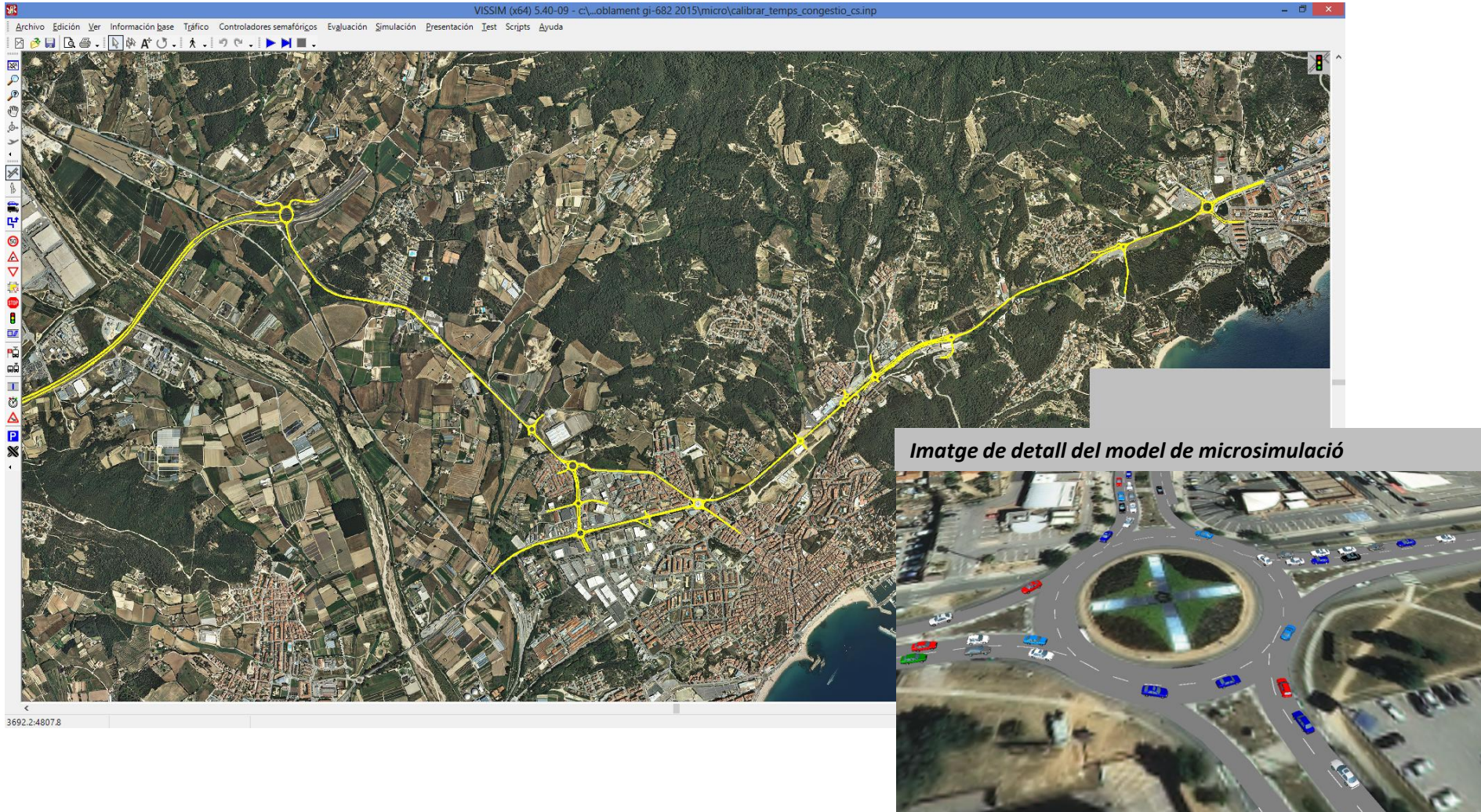


Rotonda R9



CONSTRUCCIÓ MODEL DE MICROSIMULACIÓ

S'ha construït un model de microsimulació de trànsit utilitzant software Vissim (PTVision) que engloba des del darrer tram de la C-32 Tordera-Blanes fins a la rotona del Papalús, a Lloret (trams en groc a la figura)



CONSTRUCCIÓ MODEL DE MICROSIMULACIÓ

Escenari Actual en període punta. (Vídeo)



ESCENARIS

S'HAN ANALITZAT 4 ESCENARIS:

A. Escenaris de calibratge

1. **Actual amb flux lliure**
2. **Actual amb congestió**

B. Escenaris de projecte

3. **Sense perllongament de la C-32 i amb el desdoblament dels trams d'un carril de la GI-600 i GI-682, dotant amb 2 carrils els ramals d'entrada de totes les rotondes.**

4. **Amb perllongament de la C-32:**

- Estudis realitzats anteriorment xifren en un 50% el potencial de captació de la C-32 d'usuaris actuals de la GI-682.
- S'ha comprovat que seria suficient amb una captació del 30% del trànsit per tal que les carreteres GI-600 i GI-682 recuperessin la fluïdesa.
- El resultat exposat a continuació correspon a una captació de 30%.

CONSTRUCCIÓ MODEL DE MICROSIMULACIÓ

Escenari amb desdoblament de la GI-600 i GI-682 en període punta. (Vídeo)

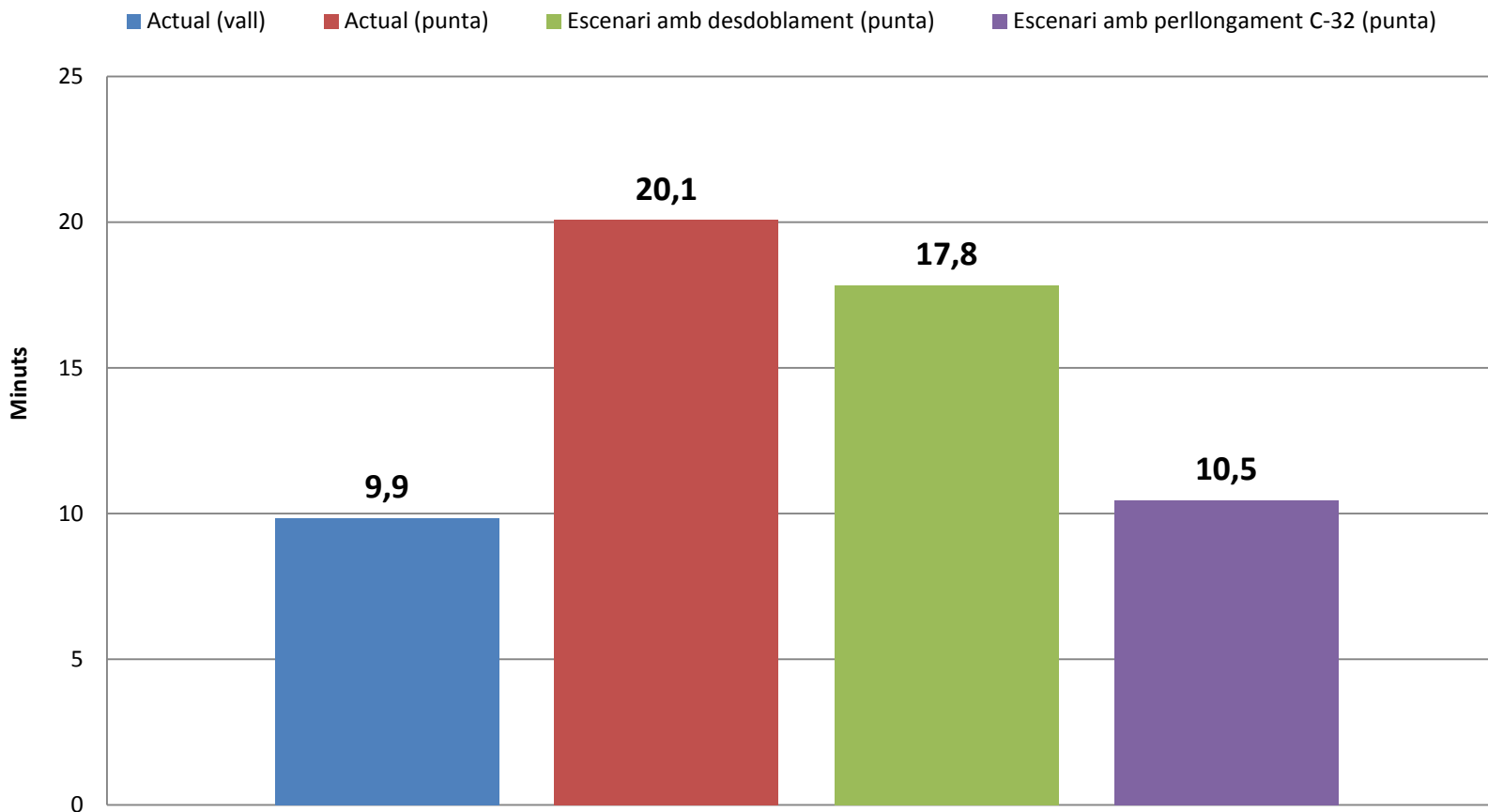


CONSTRUCCIÓ MODEL DE MICROSIMULACIÓ

Escenari amb perllongament de la C-32 en període punta. (Vídeo)



Temps de viatge entre l'enllaç C-32/GI-600 i l'entrada a Lloret



SÍNTESI I CONCLUSIONS

- **Estat actual**
 - Problemes de congestió en períodes punta
 - Trànsit de pas per Blanes
 - Accidentalitat
- **Perllongament**
 - Beneficia usuaris actuals de la C-32 i l'N-II
 - Elimina trànsit de pas pel municipi de Blanes
 - Els usuaris que l'utilitzen estalvien entre 5 i 15 minuts
 - Els usuaris que no l'utilitzen, i es queden a la GI-682, també estalvien temps gràcies a la descongestió d'aquesta carretera
- **Desdoblament**
 - Lleuger estalvi de temps únicament en períodes de congestió