



Pla de mobilitat urbana sostenible Santa Coloma de Gramenet

Document III. Annexos – Annex 6



Diputació
Barcelona

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat
Oficina Tècnica de Mobilitat i Seguretat Viària Local



Juliol de 2017



11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

11-11-11

Annex 6 – Estudi de superilles per a la ciutat de Santa Coloma de Gramenet

En el present Annex es presenta l'estudi amb la Proposta de Superilles (o supermançanes) realitzat per l'Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona, per encàrrec de la Diputació de Barcelona i de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet, en el marc de la redacció del present Pla de Mobilitat Urbana de la ciutat.

En aquest document s'estudia la implantació del model de mobilitat basat en les superilles a la ciutat de Santa Coloma de Gramenet, com a model de mobilitat sostenible inspirador per al present Pla de Mobilitat Urbana, fonamentalment en l'apartat de propostes del PMU.

El model de superilla és un model urbà que posa en relació diverses polítiques sectorials de mobilitat i que cerca la compatibilitat entre elles, per definir estratègies futures que estiguin en consonància amb un model global de mobilitat urbana més sostenible.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

DEPARTMENT OF THE HISTORY OF ARTS

ARTS AND SCIENCES CAMPUS

5408 S. UNIVERSITY AVE.

SANTA COLOMA DE GRAMENET

Proposta supermançanes

Octubre 2014

Núm. Expedient: *****

1. The first part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $f(x)$ defined by the equation

$$f(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^2} dt$$

for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $f(x)$ is an odd function and that $f(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $f(x)$ is a strictly increasing function and that $f(x) \in C^2(\mathbb{R})$. Finally, it is shown that $f(x)$ is a concave function.

SANTA COLOMA DE GRAMENET

Proposta supermançanes

Coordinació:
Francisco Cárdenas

Treball tècnic i redacció:
Elisabet López
Xavier Pont

Supermançanes

Reinventant l'espai públic, reiventant la ciutat

Marc conceptual del document

Aquest document encarregat per la Diputació de Barcelona i l'Ajuntament de Santa Coloma s'emmarca en la redacció del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Santa Coloma de Gramenet específicament dins de l'apartat de propostes.

Representa l'oportunitat de reflexionar sobre el model urbà, tot posant en relació diferents polítiques sectorials de mobilitat i cercant la compatibilitat entre elles, definint estratègies futures que estiguin en consonància amb un model global de mobilitat més sostenible.

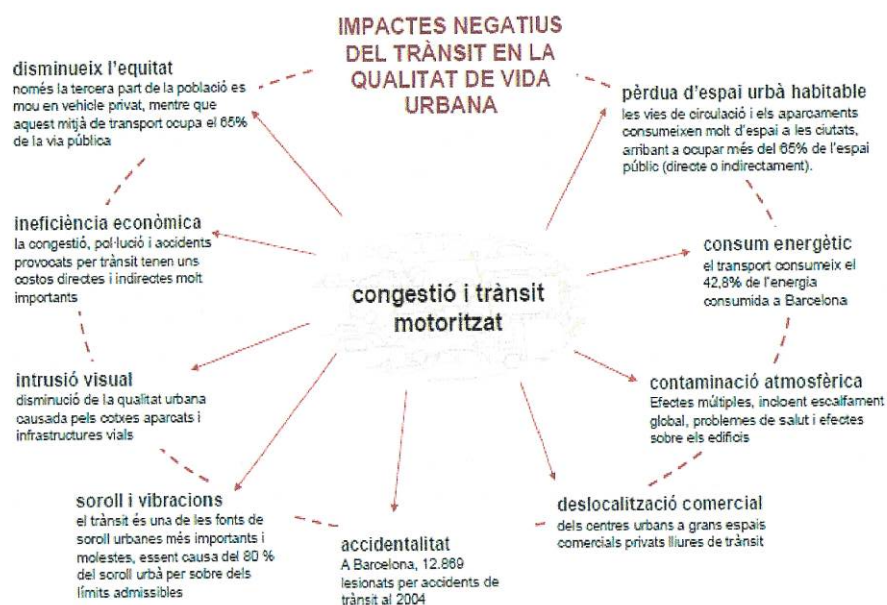
La finalitat és establir noves mesures que permetran anar més enllà en el camí cap a una mobilitat més sostenible. Totes aquestes mesures es centren en la proposta basada en el model de supermançanes aplicades al municipi.

Problemes associats al model vigent

El model de mobilitat actual té uns impactes externs que van més enllà del propi sistema de mobilitat i afecten a la població, al propi sistema urbà, a l'àmbit regional i a escala global. Les decisions personals orientades a millorar la qualitat de vida individual i evitar els impactes negatius de la mobilitat reforcen les pautes generals de mobilitat basades en el vehicle privat.

L'avaluació de les externalitats d'un sistema permet obtenir una visió global de la seva eficàcia més enllà del rendiment intern del propi sistema: incorporant-ne les conseqüències o els impactes que el sistema provoca.

Lamentablement, les externalitats generades no tenen massa influència en la decisió de les persones d'utilitzar un o un altre mode de transport ni, en conseqüència, en el repartiment modal. Sovint els usuaris del vehicle privat no són conscients de les externalitats que estan generant col·lectivament, tot just ho són dels costos directes que suporten anualment pel fet de posseir i utilitzar el seu vehicle.



Esquema dels impactes negatius del model actual de mobilitat. Font: BCNecologia.

Les supermançanes, instrument clau

La supermançana es concep com una nova cèl·lula d'organització urbana, a partir de la qual es vertebren una sèrie d'estratègies de transformació i reorganització de la mobilitat i de l'espai públic que la configuren.

Com a criteri general, els carrers interiors o intervies d'una supermançana tipus són espais on la funció del dret de pas ha deixat de ser la funció predominant carrer, i l'espai públic assumeix altres funcions com a espai de joc, d'estada, d'intercanvi, d'oci, etc.

És en aquest sentit que en els espais interiors on es demanen aquestes noves funcions es fa necessària la limitació de la velocitat del vehicle privat a un màxim de 10 km / h, velocitat que no entra en conflicte amb la resta d'usos existents i que permet un temps de reacció prudencial per part dels conductors.

No obstant això hi ha certes àrees de la ciutat que, ja sigui per la baixa densitat d'habitatges o d'activitats en planta baixa, els nivells de pendent o en definitiva la baixa intensitat d'ús per part del ciutadà, segueix sent el dret de pas el que predomina per sobre dels altres usos de l'espai públic. És en aquests casos en què el plantejament de pacificació dels carrers interiors ha de ser el propi de les zones 30 (km / h), i tampoc no es planteja com a criteri general el canvi a plataforma única, ja que la funció principal de la carrer seguirà sent el dret de pas, encara que amb certa limitació de velocitat.

Com a criteri general, es plantegen doncs dues tipologies principals de carrers interiors en la proposta final:

- Carrers zona 30, que prioritzen el dret de pas, i poden mantenir la seva estructura preexistent de vorera i calçada (2 nivells)
- Carrers zona 10 (supermançana tipus), que prioritzen altres usos i funcions de l'espai públic, i que en general solen modificar la seva morfologia cap plataforma única (a un nivell).

La proposta d'implantació s'executa en tres fases diferenciades a manera de seqüència lògica, incidint en els aspectes més funcionals de la proposta (pacificació del trànsit, reducció de la circulació del vehicle de pas, etc) i en últim terme sobre la morfologia de l'espai (anivellament de paviments, etc) en aquelles vies amb la suficient densitat poblacional i d'activitat.

En aquest sentit és possible que per a alguns casos es pugui passar de la situació actual a una zona 30 i posteriorment, amb l'anivellament de carrers, acabar convertint-se en zona 10.

La finalitat d'aquesta proposta per Santa Coloma de Gramenet és la d'aconseguir una reorganització de la ciutat amb l'aplicació de l'esquema funcional de supermançanes: xarxa primària de circulació de vehicles i de transport públic en superfície, i pacificació dels vials interiors, sense necessitat de dur a terme en aquest termini canvis morfològics significatius en la major part dels casos.

Els objectius estratègics que es persegueixen amb la seva proposta d'implantació es resumeixen en els següents punts:

REVITALITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC

- Increment de l'espai pacificat amb prioritat per als vianants.
- Promoció de nous usos en l'espai públic que fomentin la connexió entre els principals elements atractors de mobilitat.
- Millora de les variables d'habitabilitat (ergonòmiques, d'atracció i de confort).

AUGMENT DE LA COMPLEXITAT URBANA I LA COHESIÓ SOCIAL

- Promoció de l'emprenedoria a la ciutat i inserció de noves activitats en el teixit urbà.
- Procurar la dotació adequada dels equipaments de proximitat bàsics.
- Fomentar la celebració d'activitats veïnals.

MOBILITAT MÉS SOSTENIBLE

- Integració de les noves xarxes d'autobús i de bicicleta.
- Foment dels desplaçaments en bicicleta de manera segura i amb continuïtat.
- Reorganització de la distribució urbana de mercaderies per reduir l'ocupació d'espai públic i evitar la congestió de la xarxa bàsica.
- Reorganització de l'aparcament en calçada com a estratègia per a l'alliberament de l'espai públic.
- Disminució d'emissions de GEH a l'atmosfera.
- Reducció del soroll.

FOMENT DE LA BIODIVERSITAT I EL VERD URBÀ

- Millora de les condicions de l'arbrat viari i creació de microhàbitats per a l'atracció de l'avifauna.
- Augment de la xarxa verda a través de la promoció de nous espais verds comunitaris.

METABOLISME URBÀ MÉS AUTOSUFICIENT

- Reducció del consum d'energia a través de la millora de l'enllumenat públic i la rehabilitació energètica d'edificis.
- Producció d'energia solar in situ.
- Reducció de la demanda d'aigua potable i reutilització d'aigües grises i pluvials.

INTEGRACIÓ DE PROCESSOS DE GOVERNANÇA

- Previsió de la participació ciutadana en el procés de definició dels projectes urbans, garantint: els mecanismes que permetin una correcta informació respecte al projecte, i els canals necessaris per assegurar la capacitat d'influència dels ciutadans en els projectes de creació de supermançanes.

Un model integral de mobilitat basat en supermançanes

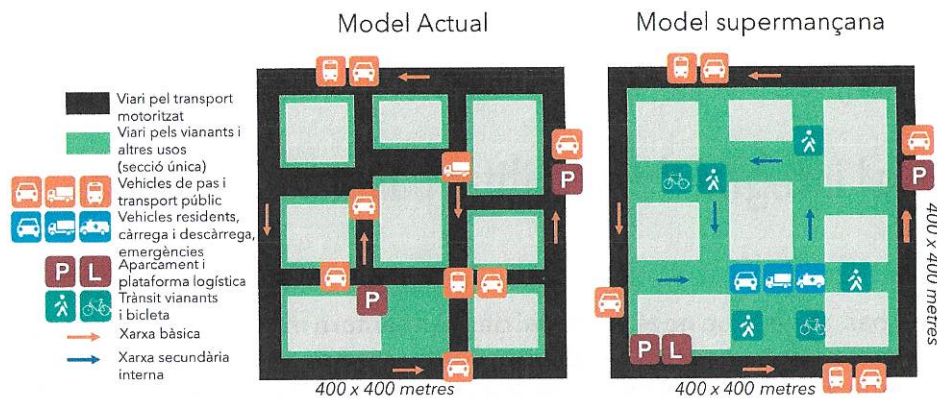
El vehicle de pas, aquell que no té origen ni destí en l'entorn més immediat per el que circula, té com a objectiu cobrir el màxim d'espai en el menor temps possible. Aquest objectiu entra en col·lisió i es fa incompatible amb els objectius de la resta d'usuaris de la via pública i amb la major part de funcions urbanes que s'han de desenvolupar. L'espai públic ocupat pel cotxe és incompatible amb l'ús que necessiten fer els infants, la gent gran i els vianants en general, però també amb la distribució urbana de mercaderies, serveis d'emergència, etc.

L'estructuració de l'espai públic en supermançanes pot resoldre la major part de les disfuncions urbanes lligades a la mobilitat i a l'ús de l'espai públic. L'esquema de supermançanes reserva un espai per a la circulació de cada mitjà de transport, alhora que allibera una bona part de l'espai públic utilitzat fins ara pel vehicle de pas per a poder-ho utilitzar no només per moure's, si no per relacionar-se amb la resta de ciutadans.

La proposta es basa en la coordinació i integració de les diferents xarxes de transport i en l'especialització dels carrers en dos tipus de vies, les que formen part de la xarxa bàsica de circulació i que suporten el trànsit principal (perimetral), i els carrers de l'interior de les supermançanes, que queden restringits al trànsit de pas i augmenten el seu potencial per a la realització de la resta d'activitats.

La definició de pastilles urbanes de 400 metres de costat i coincidents amb les supermançanes permet estudiar, concebre i dissenyar la ciutat des d'un punt de vista òptim per a la mobilitat urbana, de manera que els vehicles puguin circular sense tants entrebancs i guanyar en velocitat, mentre que pastilles més petites, d'uns 100 metres de costat, són adients per a la circulació i l'estada dels vianants, ja que permeten més interrelacions entre els ciutadans.

Un Pla de Mobilitat basat en supermançanes és una aposta per a la reducció de l'hegemonia de l'automòbil i la potenciació del transport públic i dels modes de transport de curta distància (a peu i en bicicleta). D'aquesta manera es milloren els paràmetres ambientals: espai d'estada, soroll, consum energètic i contaminació, alhora que és possible donar noves utilitats i funcions a l'espai públic a l'interior de la supermançana.



Esquema del model actual de mobilitat. Font: BCNecologia.

Definició d'una nova jerarquia viària

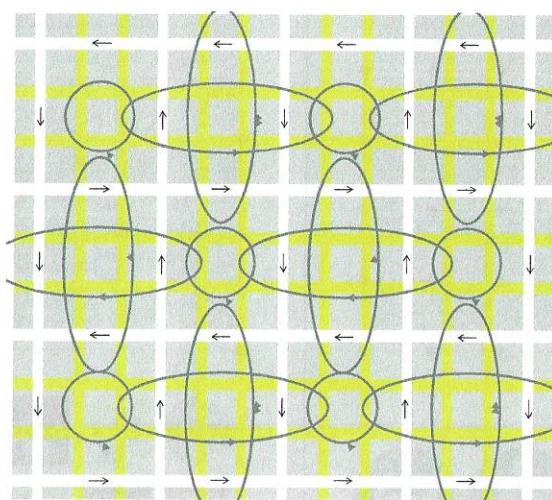
El traçat de les supermançanes a Santa Coloma de Gramenet respon bàsicament a la classificació dels carrers segons l'ús que els diferents modes de transport podran fer d'ells. Es distingeixen dos tipus bàsics, la xarxa de vies bàsiques i els carrers interiors a la supermançana.

XARXA DE VIES BÀSIQUES

Per a tot el conjunt urbà, incloent teixits urbans existents i nous desenvolupaments, es proposa la definició d'una xarxa de vies bàsiques, el més ortogonal possible, amb encreuaments cada 400 metres aproximadament, per on principalment circularia el transport motoritzat (transport públic i vehicles privats).

Aquesta xarxa ha de respondre a criteris de funcionalitat, ja que està pensada per a desplaçaments de llarg recorregut. La seva eficàcia dependrà de la seva capacitat per a mantenir uns fluxos més o menys constants i velocitats màximes de entre 30 i 50 km/h, depenent del carrer.

En el disseny de la xarxa bàsica s'afavoreixen els itineraris continus i els sentits únics i alterns, de manera que es faciliten els girs a l'esquerra i es fomenta l'efecte xarxa del sistema. A més de voreres amples pels vianants i carrils reservats pel transport públic, si la secció de carrer ho permet, pot incloure també carril per a bicicleta i aparcament de rotació en cordó. Aquests carrers suportaran la major pressió ambiental, motiu pel qual una major amplada afavoreix la reducció d'aquests factors i facilita una millor integració de les diferents xarxes.



Esquema de xarxa bàsica de circulació i girs en bucle sobre elles mateixes. Font: BCNEcologia.

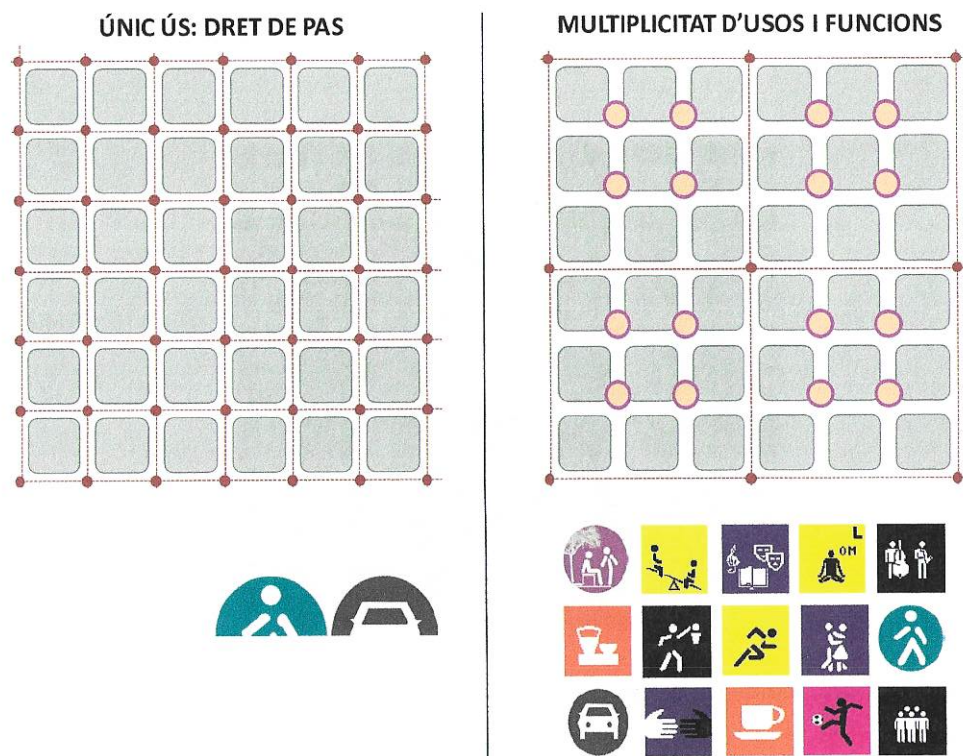
INTEGRACIÓ I INTERMODALITAT DE XARXES

L'estructuració de la ciutat en supermançanes és una oportunitat per a reordenar totes les xarxes de transport de superfície. En el procés de concepció de l'esquema de supermançanes cal incloure tots els mitjans. Ja no es pot considerar únicament el vehicle privat com a element mòbil, sinó que cal incloure tots els modes de transport i analitzar la disponibilitat i distribució de l'espai públic utilitzat per cada mode de manera que tots tinguin els requeriments mínims de seguretat, comoditat i eficiència coberts.

La definició de les xarxes de mobilitat, requereix seguir una sèrie de criteris de disseny que

permetran generar una xarxa adequada per a cada mode de transport. L'ample de secció, el pendent del tram de carrer, la localització dels equipaments, de les activitats comercials, o el traçat de les xarxes dels altres modes de transport són factors que determinen la confecció de cadascuna de les xarxes de mobilitat (vehicle privat, transport públic, vianants i bicicletes).

Cada xarxa ha de trobar el seu espai, evitant els punts de conflicte i potenciant els punts d'interrelació.



Esquema comparatiu d'organització de les funcions urbanes per determinats carrers en l'actualitat i amb les supermançanes implantades. Font: BCNEcologia

PROPOSTA TRAÇAT SUPERMANÇANES



Les cruïlles interiors nous espais d'estada a la ciutat i espais d'elevada qualitat urbana per als vianants

La transformació urbana de la ciutat a partir de la proposta de supermançanes permet l'aparició de nous espais d'estada, per exemple els que es troben situats a les cruïlles entre carrers transformats en carrers interiors. A partir de la proposta s'aconsegueix augmentar de forma considerable la superfície d'espais d'estada de la ciutat, aportant millores molt substancials en la qualitat urbana, la seguretat i el paisatge urbà.

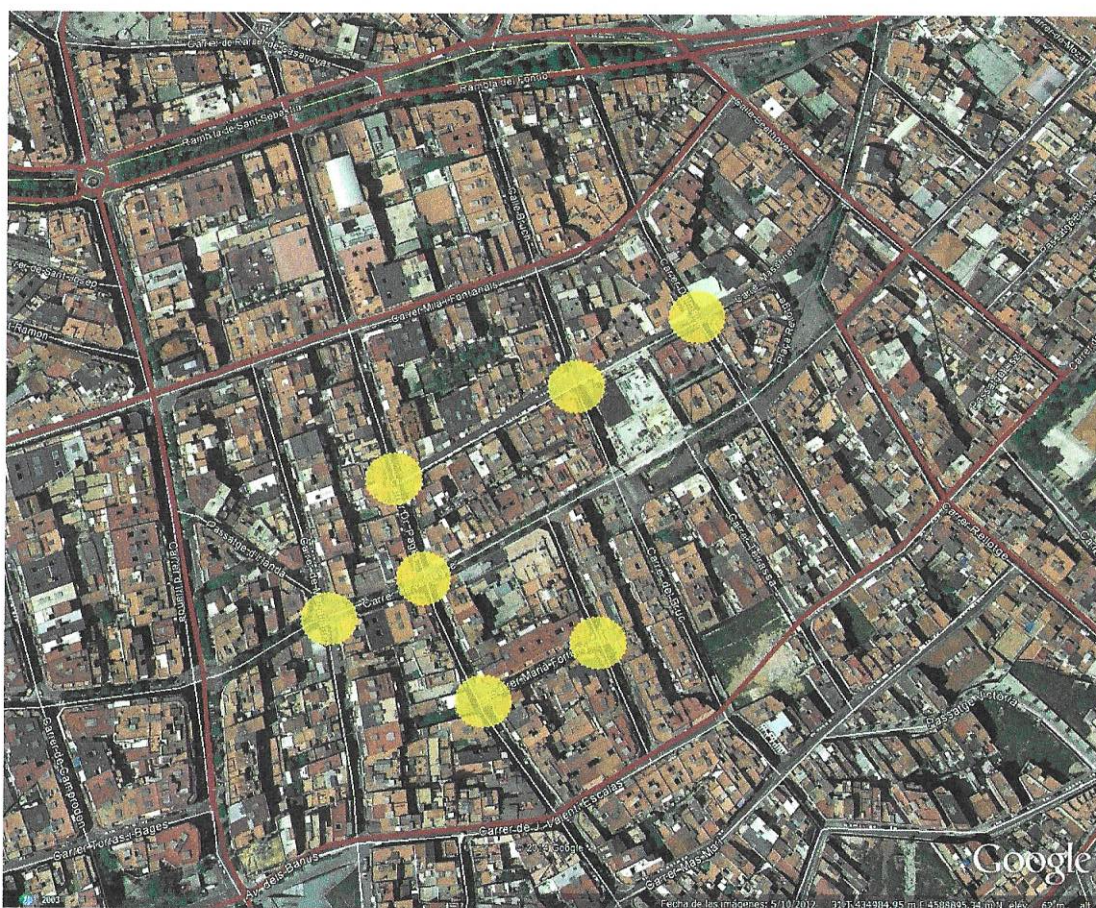
Per exemple, a una de les supermançanes traçades com es pot observar a la imatge, serien sis cruïlles que podrien convertir-se en places, amb dimensions de 900 m² a 1.600 m² aproximadament. Seran les dimensions de la trama urbana la que decidirà, segons les dimensions de les cruïlles, la possibilitat de crear aquests nous espais. La Plaça d'en Vilaseca amb una superfície total de 1.142 m² (sense contar les escales) seria un exemple de com podria ser aquesta conversió de l'espai.



Plaça de Vilaseca (Santa Coloma de Gramenet), exemple de plaça de dimensions reduïdes.
Font: Google maps.



Fotomontatge de transformació d'una cruïlla interior. Font: BCNEcologia



Cruïlles interiors a una de les supermançanes. (dimensions 300x300m aprox). Font: Google maps.

Estratègia d'actuació

L'estratègia d'actuació que es proposa es basa en tres factors fonamentals per la regeneració urbana: la transformació física de l'espai, l'aplicació del coneixement i la innovació per una gestió intel·ligent dels recursos i l'estabilitat de la ciutat a través del foment d'un entorn cohesionat socialment.

FASE 1

CALMAT DEL TRÀNSIT I MESURES DISUASÒRIES AL VEHICLE PRIVAT

OBJECTIUS ESTRATÈGICS:

- Aprofundiment de les Zones 30
- Donar prioritat a l'habilitació de les xarxes alternatives a l'automòbil (transport públic i xarxa de bicicletes)
- Introducció de nous usos temporals a l'espai públic a través de simulacres els caps de setmana.

FASE 2

TRANSICIÓ CAP A UN MODEL D'ESPAI PÚBLIC MÉS HABITABLE

OBJECTIUS ESTRATÈGICS:

- Habilitar un sistema de control d'accesos.
- Prioritat de vianants (prioritat invertida a l'interior dels carrers de les supermançanes).

FASE 3

TRANSICIÓ CAP A UN MODEL URBÀ SOSTENIBLE I ECOLÒGIC QUE MILLORA LA QUALITAT URBANA

OBJECTIUS ESTRATÈGICS:

- Aquesta fase es subdivideix en actuacions urbanístiques (transformacions de l'espai públic en conjunt amb les previsions del planejament) i actuacions transversals, que permeten l'augment de l'eficiència.



Anàlisi de les supermançanes

Morfologia urbana, xarxes de transport i
assignacions de trànsit

Densitat urbana

El teixit urbà de Santa Coloma de Gramenet està altament densificat, especialment la zona situada al sud de la B20 (Av. Pallaresa). Al nord, a la zona de Singuerlín, Guinardera, degut a la orografia complicada del municipi, la densitat de edificis és més baixa, exceptuant una zona amb construcció tipus bloc.

El traçat de les supermançanes ha de respondre a les necessitats del teixit urbà. Son evidents els beneficis que la supermançana pot aportar al teixit urbà i als seus habitants allà a on existeix una gran densitat d'edificis i en conseqüència de població. Aquest zones urbanes es caracteritzen per una mancança d'espais d'estada.

L'aport d'espais públic d'estada que suposa la implantació de la supermançana alliberant els carrers interiors del vehicle de pas i per tant convertint-los així en espais on el ciutadà pot fer ús de tot l'ample de la secció del carrer, fa que els dèficits d'espais d'estada s'atenuïn, millorant, per tant, l'habitabilitat de la ciutat i en conseqüència la qualitat de vida dels seus habitants.

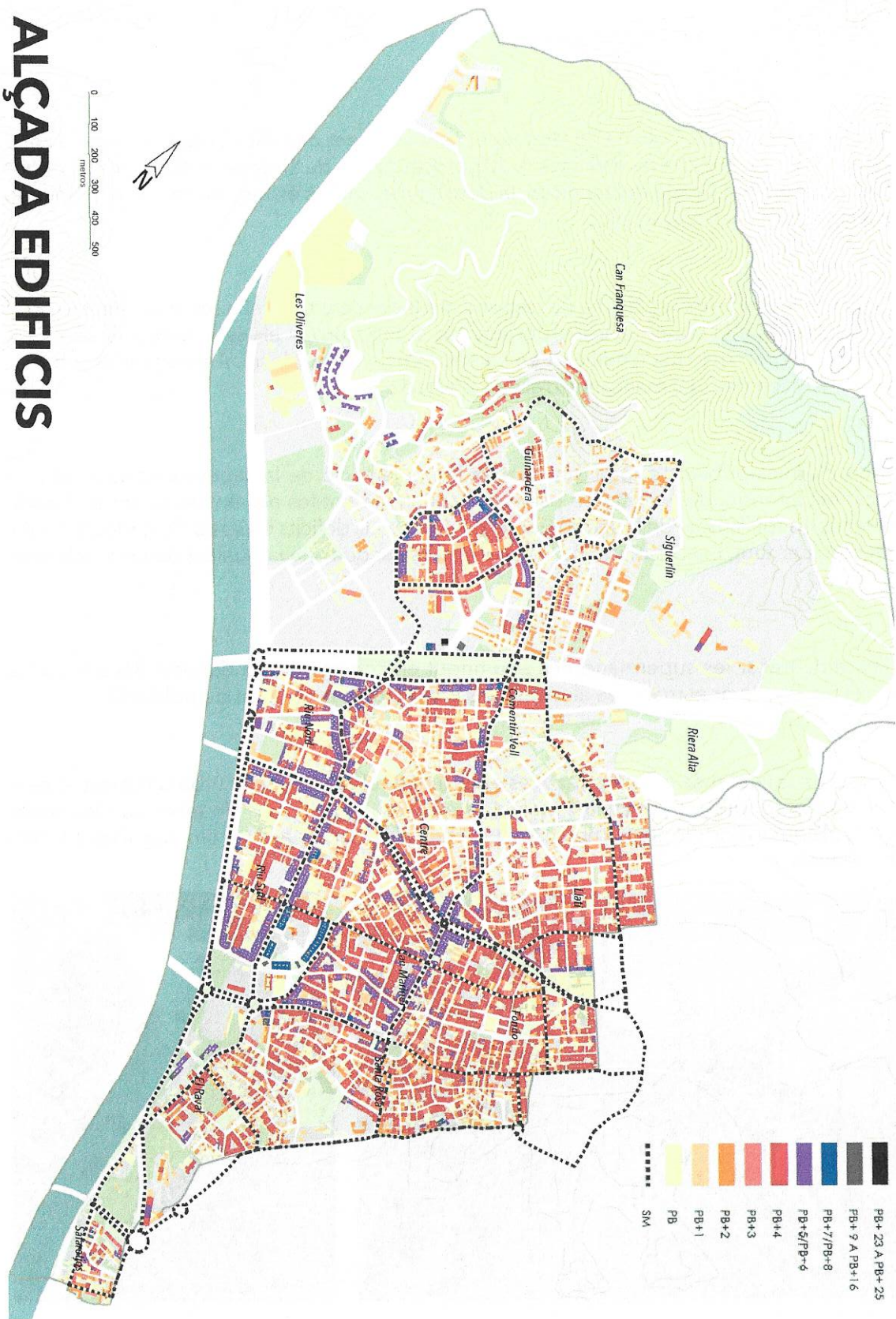
A l'hora de traçar les supermançanes s'ha tingut en compte tant la densitat del teixit urbà que es pot observar al mapa de alçades dels edificis com la densitat de població.

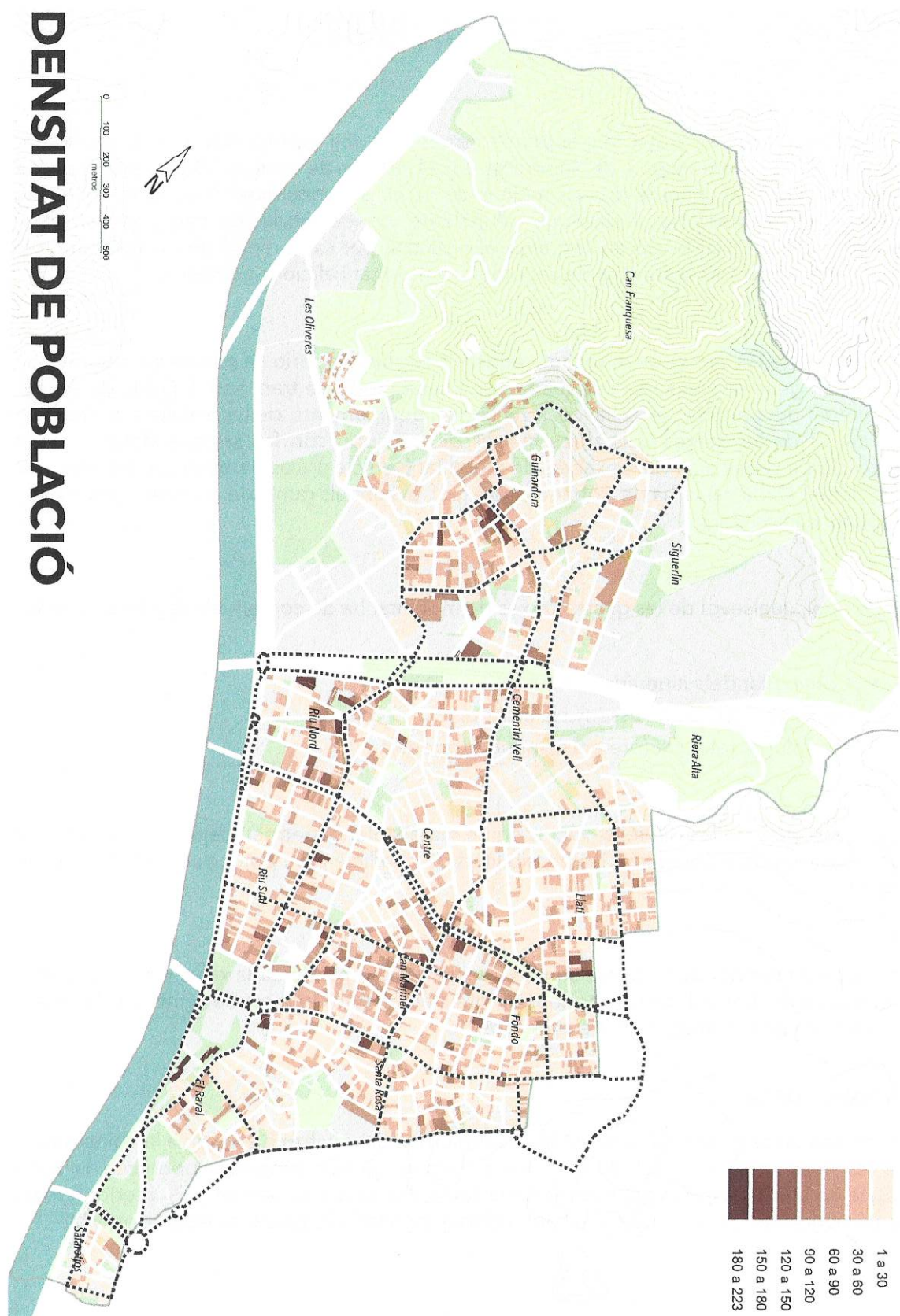
És possible que el més adient per zones amb una tipologia de teixit urbà d'habitatge baix aïllada sigui adaptar el carrers a zona 30, ja que, en aquest tipus de teixit, per les seves característiques morfològiques no facilita una vida al carrer tan activa com pugui ser a teixits més centrals.



Exemples de seccions de carrer de teixit de baixa i alta densitat (c/ Sants i c/ Verdaguer). Font: Google maps.

ALÇADA EDIFICIS





Integració de les xarxes de mobilitat

L'estructuració de la ciutat en supermançanes és una oportunitat per a reordenar totes les xarxes de transport de superfície. En el procés de concepció de l'esquema de supermançanes cal incloure tots els mitjans. Ja no es pot considerar únicament el vehicle privat com a element mòbil, sinó que cal incloure tots els modes de transport i analitzar la disponibilitat i distribució de l'espai públic utilitzat per cada mode de manera que tots tinguin els requeriments mínims de seguretat, comoditat i eficiència coberts.

La definició de les xarxes de mobilitat, requereix seguir una sèrie de criteris de disseny que permetran generar una xarxa adequada per a cada mode de transport. L'ample de secció, el pendent del tram de carrer, la localització dels equipaments, de les activitats comercials, o el traçat de les xarxes dels altres modes de transport són factors que determinen la confecció de cadascuna de les xarxes de mobilitat (vehicle privat, transport públic, vianants i bicicletes). Cada xarxa ha de trobar el seu espai, evitant els punts de conflicte i potenciant els punts d'interrelació.

En general, qualsevol de les quatre xarxes de mobilitat ha de complir els següents criteris:

- Continuitat dels itineraris
- Homogeneïtat en el disseny i la imatge.
- Morfologia reticular (preferiblement ortogonal).

La superposició de les diferents xarxes en un mateix plànol permet identificar els punts de superposició i de intersecció i, les possibilitats de conflicte o de potencial punt d'intercanvi modal.

És important també saber quines són les necessitats d'espai de cada xarxa i les possibilitats de cada carrer. L'estudi de les seccions típiques en el municipi serà determinant de cara a conèixer les possibilitats, o no, de superposició.

LA XARXA DE BUS

Als mapes on es mostra la xarxa de bus tant diürna com nocturna s'observa la coincidència de les línies amb el traçat de les supermançanes ja que ambdues prioritzen la xarxa bàsica en el seu traçat. Alguns trams de la xarxa diürna actual passen pels interiors de les supermançanes. La xarxa de bus s'hauria d'adaptar a les vies bàsiques de la proposta.

LA XARXA DE BICICLETES

El model de supermançanes s'ajusta perfectament a la mobilitat urbana amb bicicleta, possibilitant l'extensió de la xarxa ciclista a una gran part del territori urbà, facilitant la interconnexió de la xarxa i oferint als usuaris una major seguretat en els seus trajectes.

L'adaptació de les diferents tipologies d'espais per a la bicicleta en el model d'ordenació de l'espai públic basat en les supermançanes requereix estudiar les condicions de trànsit i morfològiques de cada tram segons la jerarquització del viari considerada. En aquest sentit, la xarxa bàsica de bicicletes que recorre els principals eixos de connexió urbans exigeix tipologies de major segregació, a causa de les condicions de trànsit i velocitats associades a aquests espais.

D'altra banda, la xarxa de proximitat, formada pels itineraris que recorren l'interior de les supermançanes, pel seu caràcter pacificat i de velocitats reduïdes, pot acceptar tipologies de major integració amb la resta dels usos de l'espai.

Els criteris de coexistència descrits acaben definint solucions de disseny que s'han d'adaptar a la trama urbana pròpia de cada barri.

Actualment part del recorregut del carril bici de Santa Coloma de Gramenet passa per via bàsica i per tant es solapa amb el traçat de les supermançanes.

ELS CARRERS DE PRIORITAT INVERTIDA

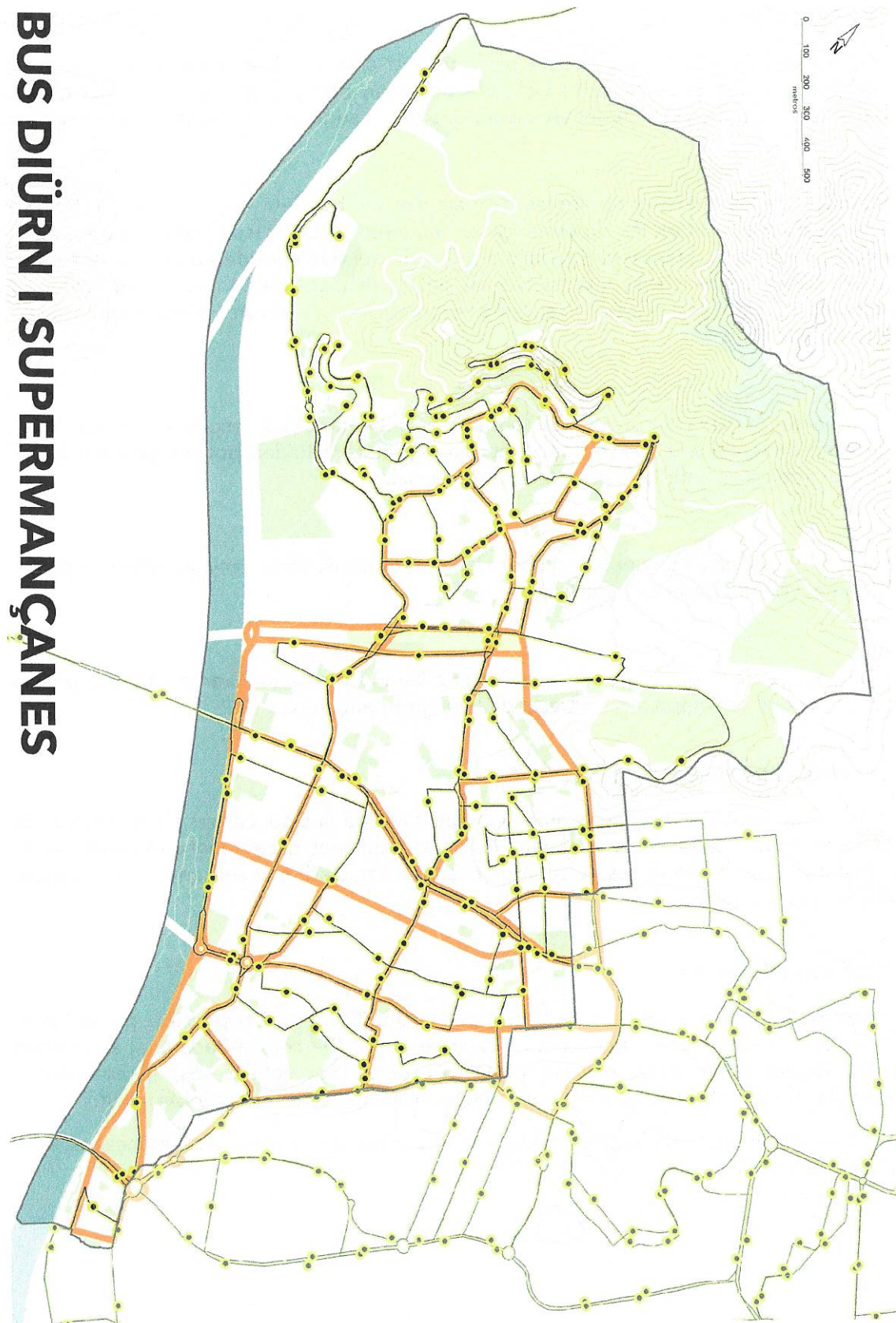
Les diferents tipologies de carrers amb prioritat invertida ja sigui carrers de vianants o de plataforma única queden inclosos dins de les supermançanes, exceptuant un tram del carrer del Rellotge. Les vies bàsiques de supermançanes s'han d'adaptar als carrers per on passa i a les seves característiques.

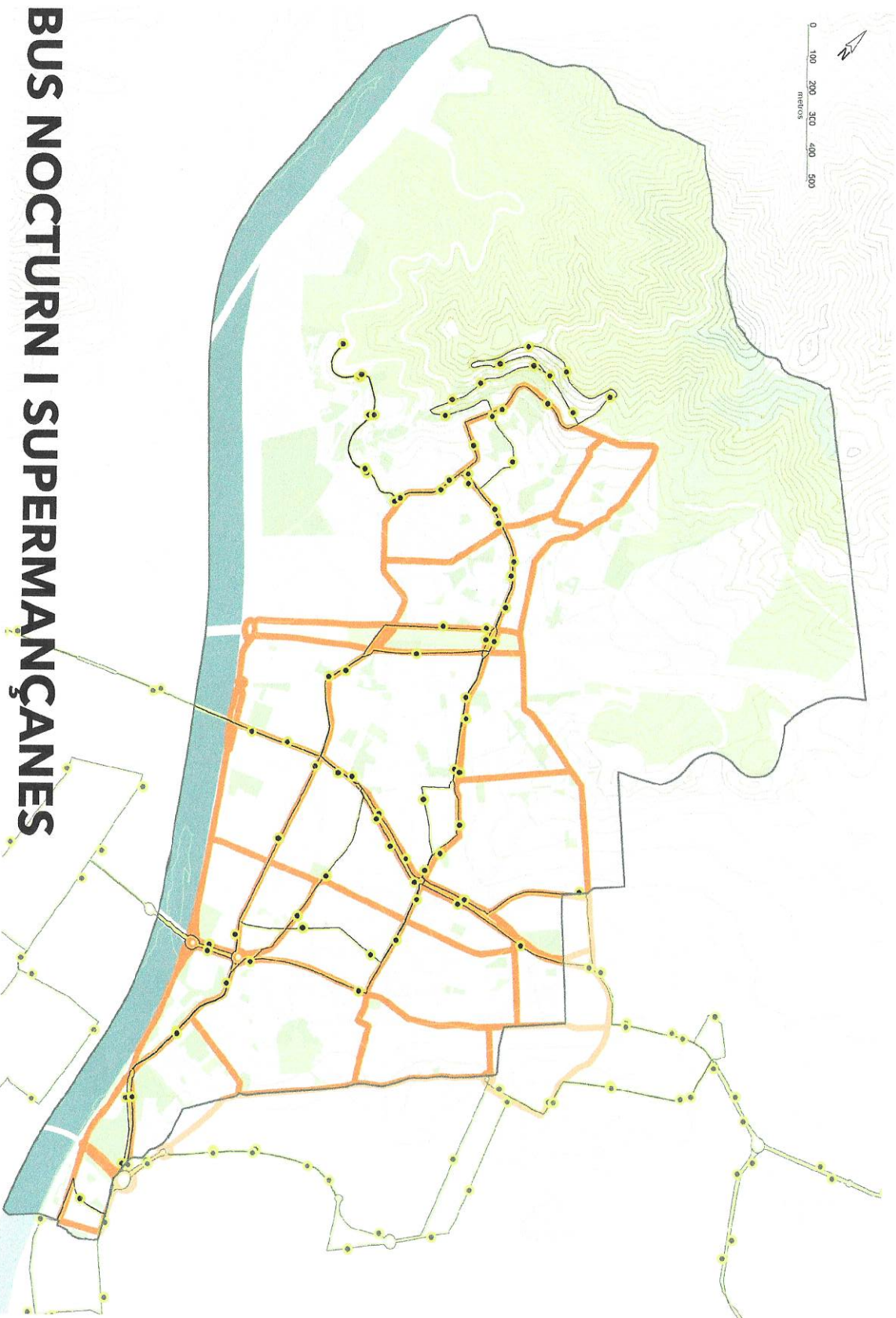
ELS CANVIS DE SENTIT

El traçat de la proposta de la xarxa bàsica per Valentí Escalas i Litz possible per la futura connexió d'ambdós carrers, implicarà un canvi de sentit (Barcelona-Badalona) en aquests carrers. Aquest canvi també significa canviar de sentit (Badalona-Besòs) el carrer Milà i Fontanals i el carrer Cultura. L'avinguda Francesc Macià passa a ser de doble sentit.

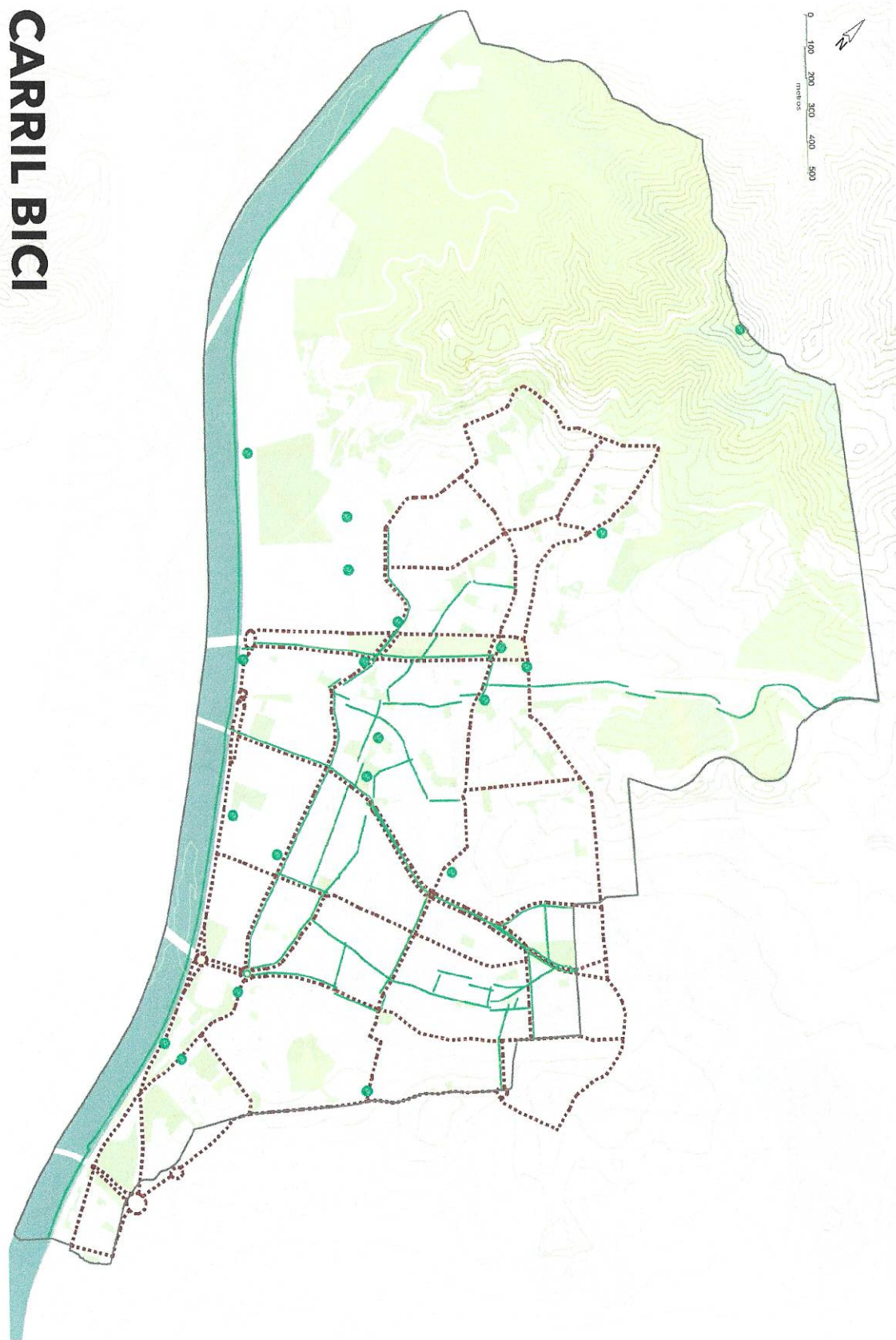
També es modifiquen els sentits en algunes vies dels interiors de supermançanes, sent aquests menys rellevants.

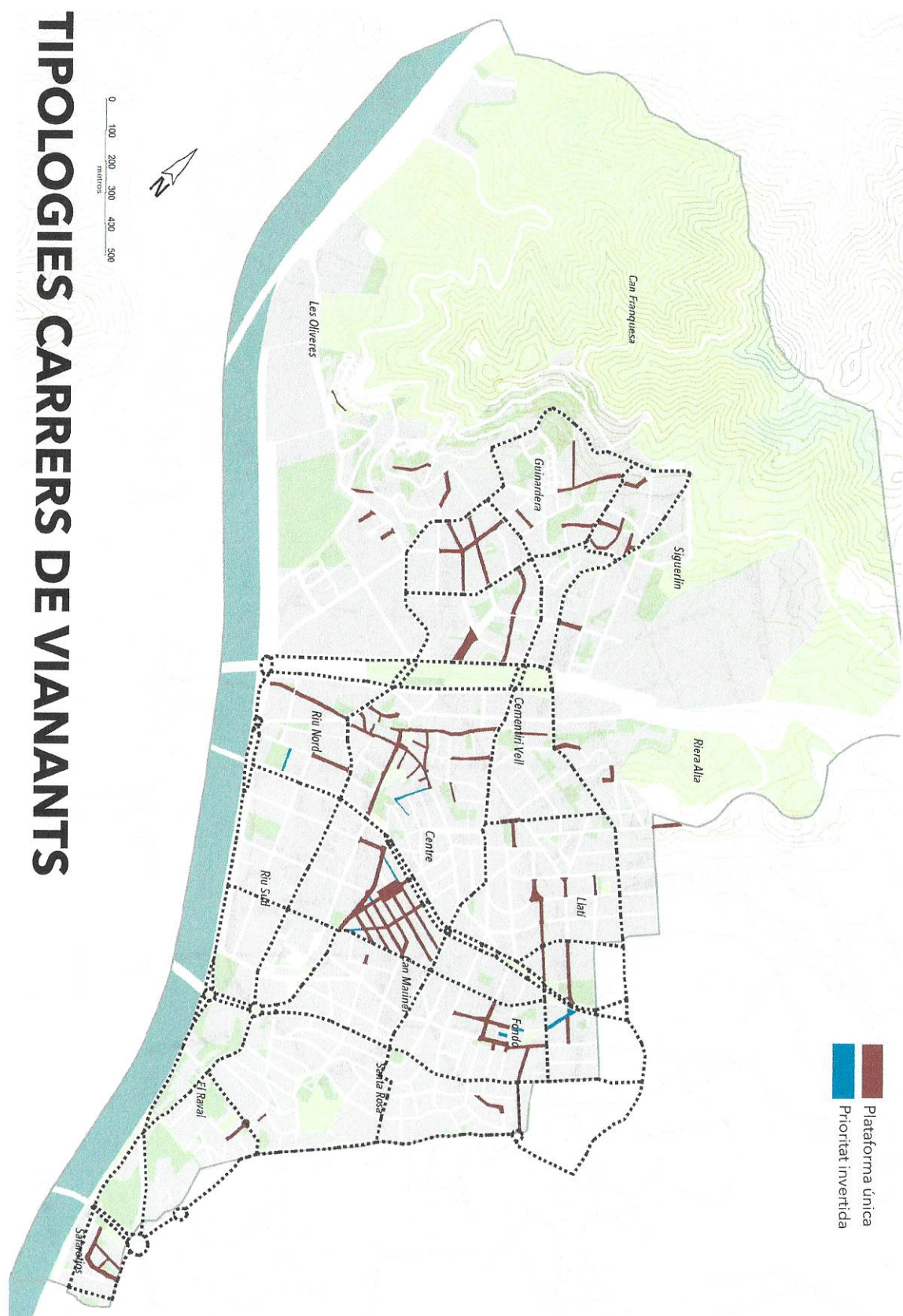
BUS DİJRN I SUPERMANÇANES





CARRIL BICI





SÈNTIS DE LA XARXA BÀSICA



ASSIGNACIONS DE TRÀNSIT

Definició d'escenaris

ESCENARI BASE

Parteix de les darreres dades de mobilitat disponibles. Repartiment modal, del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Santa Coloma de Gramenet (2011). Matrius Origen-Destinació de Transport privat, del model TransCAD de EPIM sobre el PMU dels municipis del Barcelonès Nord (2014).

ESCENARI SUPERMANÇANES SM-1

Graf basat en l'esquema de supermançanes amb canvis de sentit. Assignació de les Matrius Origen-Destinació de Transport privat de la Demanda Base. Alliberament del trànsit de pas de les intervies. Empitjorament del nivell de servei de les vies bàsiques en l'àmbit de les supermançanes.

ESCENARI SUPERMANÇANES SM-2:

Graf basat en l'esquema de supermançanes amb canvis de sentit. Alliberament del trànsit de pas de les intervies. Assignació de la Matriu Origen-Destinació de Transport privat al 93% de la Demanda Base, per a mantenir el nivell de servei de les vies bàsiques. Traspàs modal cap a modes alternatius.

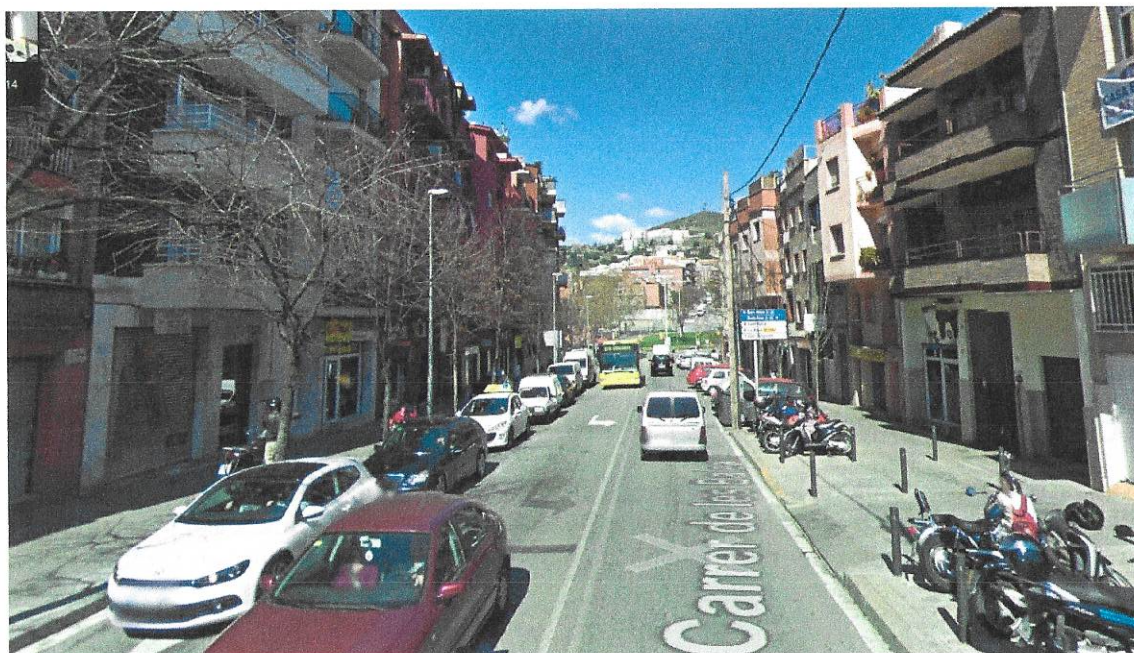
Els principals efectes sobre l'actual xarxa viària de circulació són les restriccions de pas al carrer de Verdguer i l'Avinguda de la Generalitat.

Resultats de les simulacions

La implantació de l'esquema de supermançanes sobre la jerarquització viària i demanda de mobilitat privada actual, comporta un augment dels vehicles-km i també dels vehicles-hora generats, derivats ambdós per dues raons relacionades, com són la restricció d'accés a les intervies pel trànsit de pas, i el moderat increment de la congestió a les vies bàsiques i el seus temps de demora.

Per tal de mantenir el nivell de servei de les vies bàsiques de les supermançanes, caldria una reducció del 7 % del trànsit generat/atret dins del municipi. Amb aquesta reducció de trànsit, s'eliminarien els punts de trànsit dens apareguts a l'escenari SM-1 (C. Balears, sentit Nord, abans de creuar el túnel de la Ronda de Dalt - Av. Francesc Macià, sentit sud, passada la sortida de la Ronda de Dalt), i la quota modal dels desplaçaments en transport privat a Santa Coloma de Gramenet disminuiria del 19,6% al 18,2%.

PUNTS DE CIRCULACIÓ DENSA A L'ESCENARI SM-1:

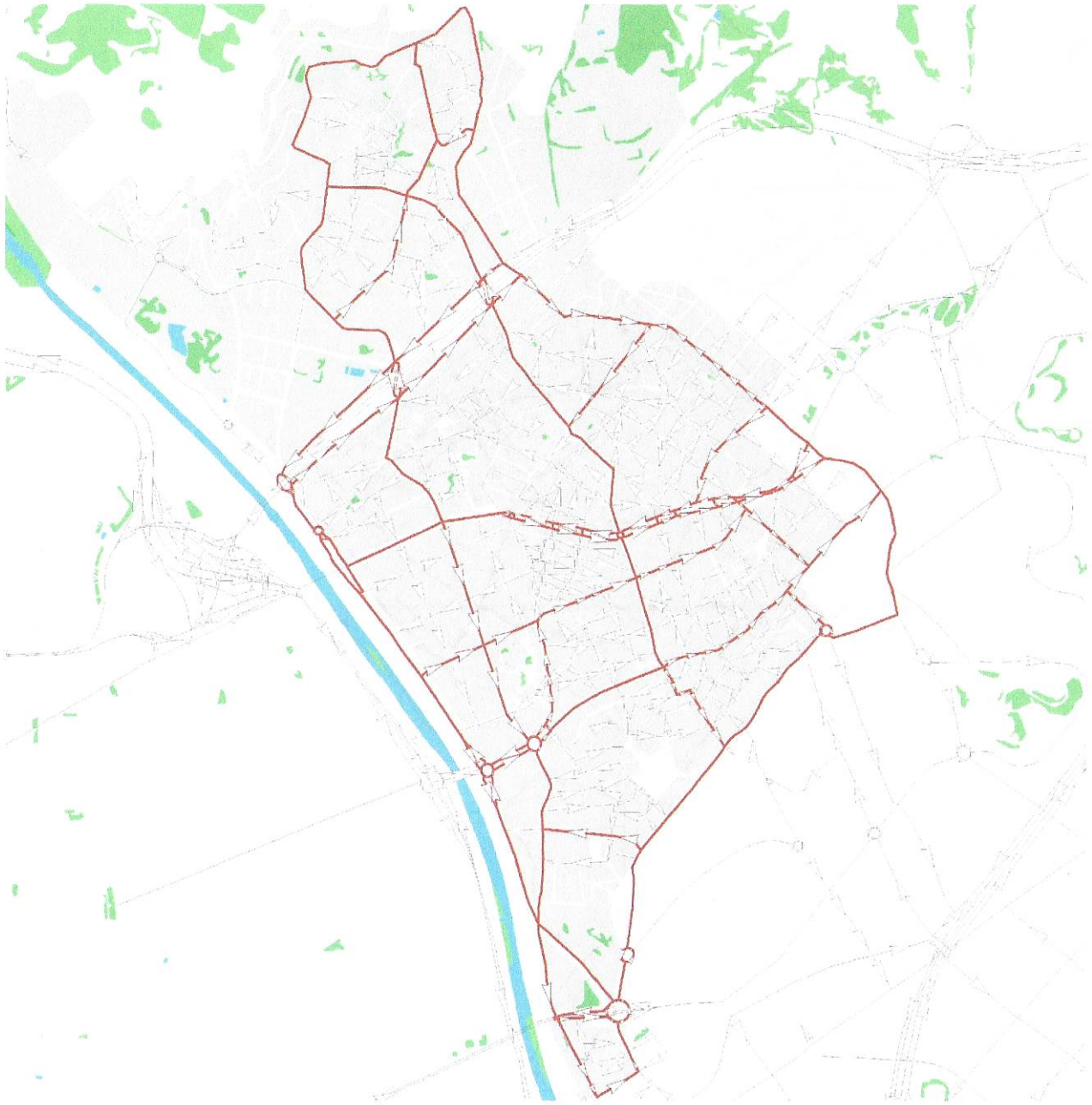


Imatge del Carrer Balears, Santa Coloma de Gramenet. Font: Google Maps

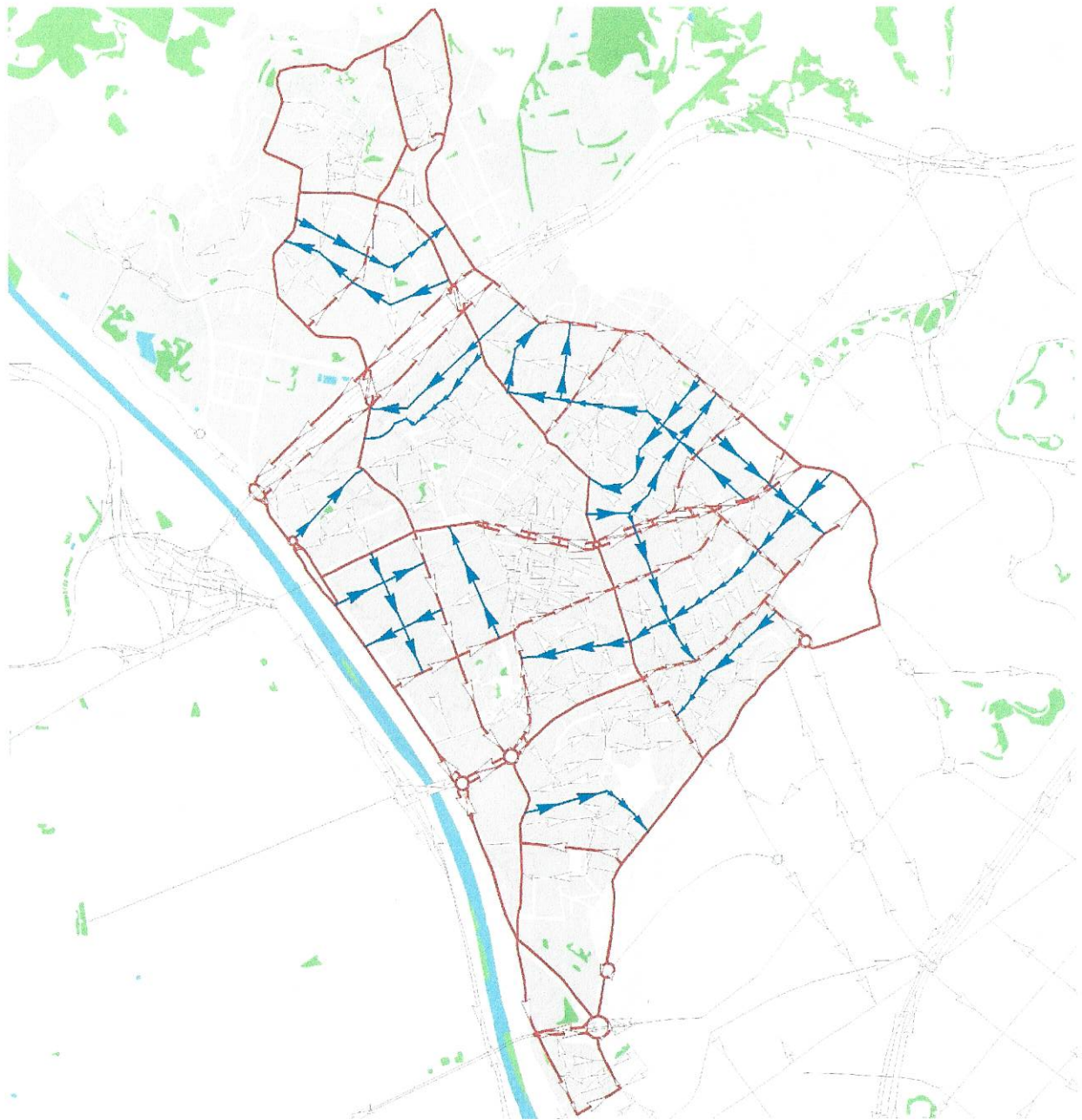


Imatge de l'Avinguda Francesc Macià, Santa Coloma de Gramenet. Font: Google Maps

PROPOSTA DE SUPERMANÇANES (SENSE CANVIS DE SENTIT)



IDENTIFICACIÓ D'EIXOS CONTINUS NO BÀSICS

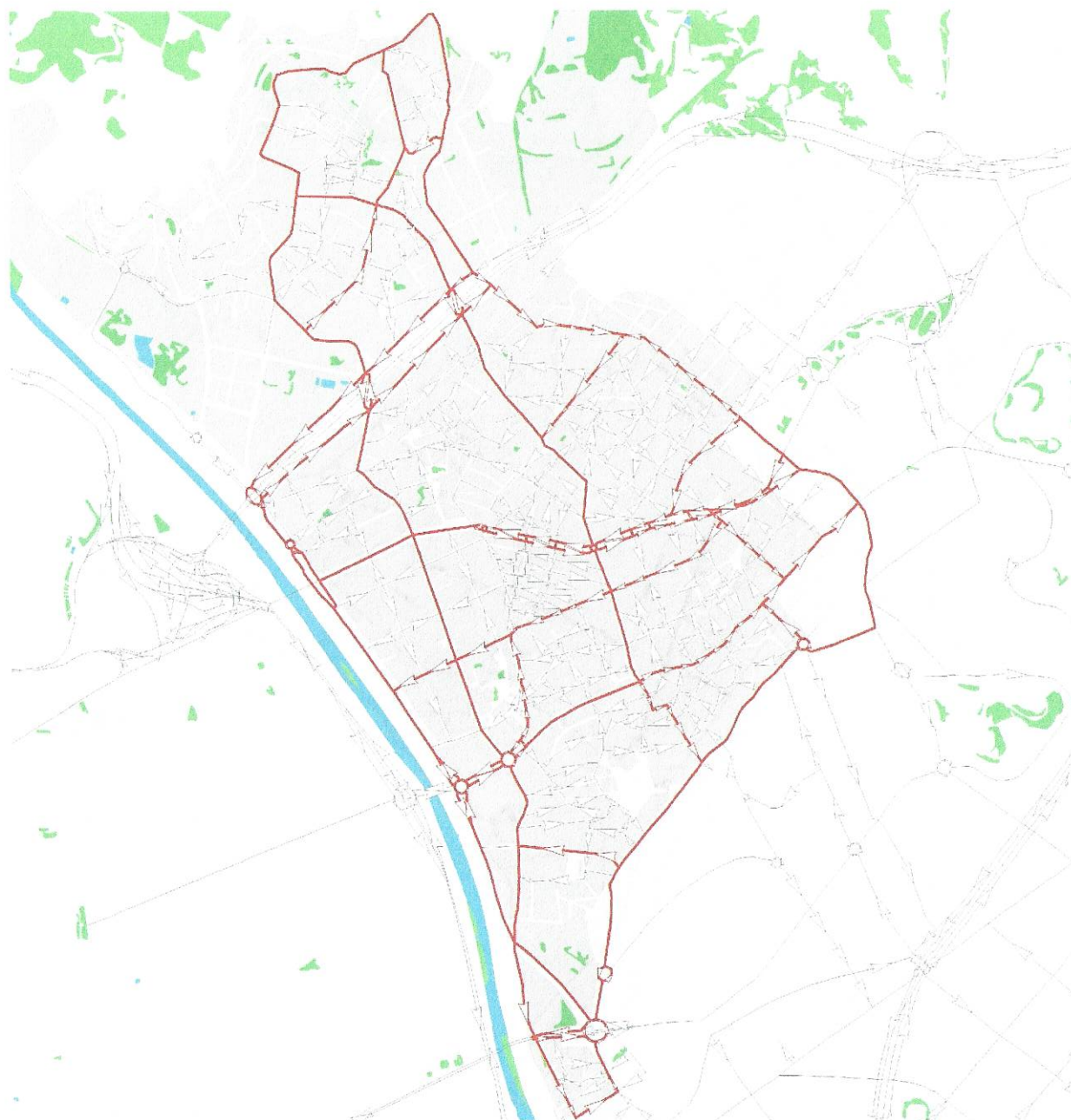


PROPOSTA DE CANVIS DE SENTIT



PROPOSTA DE SUPERMANÇANES (AMB CANVIS DE SENTIT)

-GRAF DELS ESCENARIS SM-1 i SM-2-

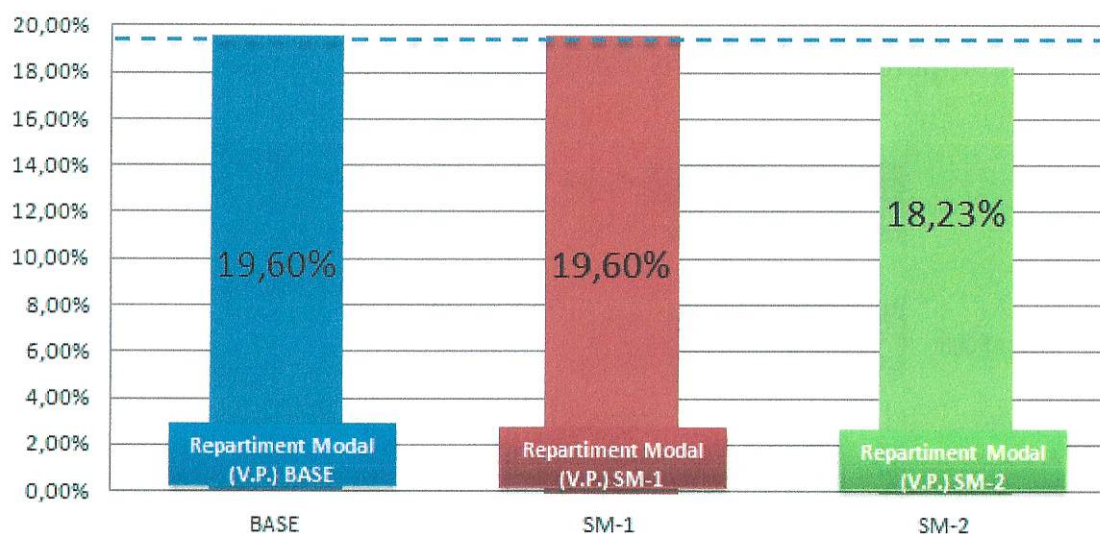


Resultats de les assignacions de trànsit

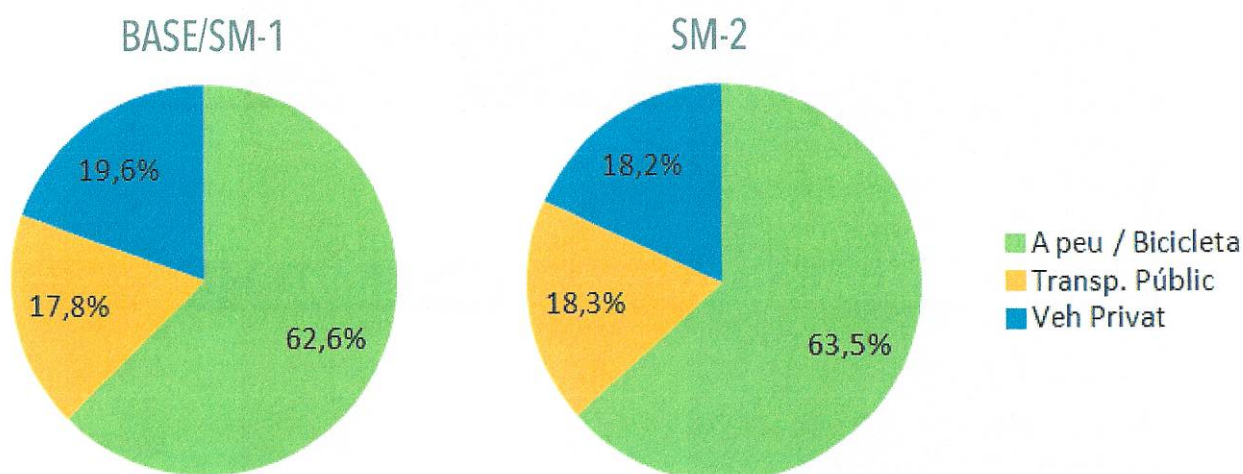
Model BARCELONÈS NORD	BASE (2011)	SM-1 (SUPERMANSES - DEMANDA BASE)	SM-2 (SUPERMANSES - DEMANDA AL 93%)
Supermansanes		✓	✓
Es manté Nivell de servei (vel. VB)	✓		✓
Compliment normativa ambiental UE	✓		✓
Vehicles assignats (Matriu O/D)	927.896	927.896	835.106
ANÀLISI DE XARXA BàSICA STA. COLOMA			
Vehicles-km	153.119	165.471	153.620
Vehicles-hora	6.914	7.639	6.934
Velocitat mitjana (km/h)	22,1	21,7	22,1
Fracció del trànsit	87,3%	96,5%	96,6%
Punts de trànsit dens (V/C>65%)	0	2	0
DESPLAÇAMENTS STA. COLOMA - TRANSPORT PRIVAT			
Reducció mobilitat vehicle privat	0%	0%	7%
Repartiment modal vehicle privat	19,60%	19,60%	18,23%
Desplaçaments Totals	421.900	421.900	421.900
Desplaçaments en vehicle privat	82.692	82.692	76.904
Reducció despl. VP respecte E0	0	0	-5.788
Vehicles eq. en circulació	68.910	68.910	64.087
Reducció vehicles eq. respecte E0	0	0	-4.824

Font: BCNecologia (2014), PMUS Santa Coloma de Gramenet (2011) i Model TransCAD de EPIM (2014)

REPARTIMENT MODAL TRANSPORT PRIVAT



Repartiment modal resultant dels escenaris

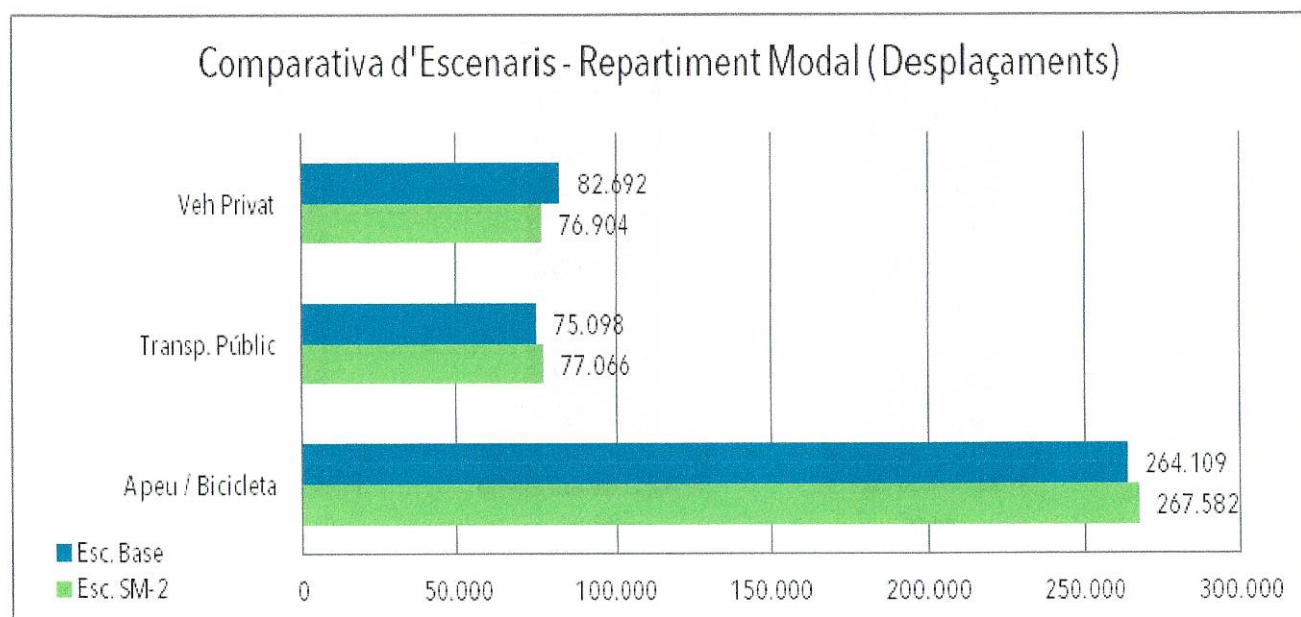


Repartiment Modal Base		
Desplaçaments / dia	2011	2011 (%)
A peu / Bicicleta	264.109	62,6%
Transp. Públic	75.098	17,8%
Veh Privat	82.692	19,6%
TOTALS	421.900	100,0%
Mecanitzats	157.791	37,4%
No Mecanitzats	264.109	62,6%

Font: PMUS Santa Coloma de Gramenet (2011)

Repartiment Modal SM-2		
2020	2020 (%)	Δ (%)
267.582	63,4%	1,3%
77.066	18,3%	2,6%
76.904	18,2%	-7,0%
421.553	100,0%	0,0%
153.970	36,5%	-2,4%
267.582	63,4%	1,3%

Font: BCNecologia, 2014

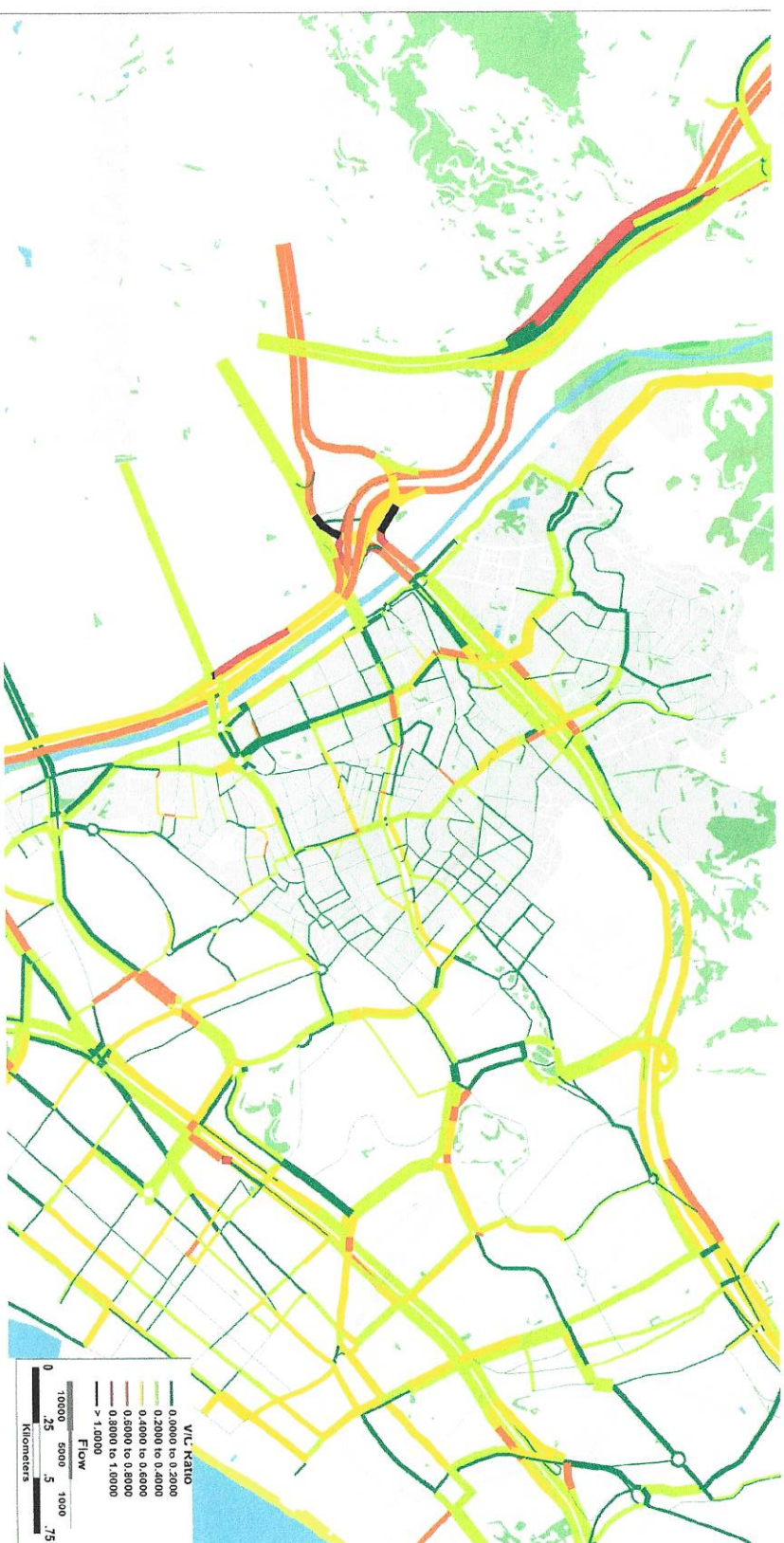


ESCENARI BASE



ESCENARI SUPERMANÇANES SM-1

DEMANDA ACTUAL



ESCENARI SUPERMANÇANES SM-2

DEMANDA AL 93%



ESTUDI DE REDUCCIÓ DE CONSUM D'ENERGIA I EMISSIÓ DE GASOS EFECTE HIVERNACLE A SANTA COLOMA DE GRAMENET DEGUDA A LA PROPOSTA SUPERILLES



Ajuntament
de Santa Coloma
de Gramenet

B
ECOLOGIA
N

Agència
d'Ecologia Urbana
de Barcelona

ESTUDI DE REDUCCIÓ DE CONSUM D'ENERGIA I EMISSIÓ DE GASOS EFECTE HIVERNACLE A SANTA COLOMA DE GRAMENET DEGUDA A LA PROPOSTA SUPERILLES

1.-Marc conceptual i objectius del document.....	4
2. -Definició dels escenaris.....	4
3.-Resultats de les assignacions de trànsit.....	5
4.-Repartiments modal resultants dels escenaris.....	6
5.-Anàlisi del consum d'energia i de les emissions de GEH.....	6

Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona:

Salvador Rueda. Director

Francisco Cárdenas. Cap de planificació i programació.

David Andrés. Coordinador de projectes.



Ajuntament
de Santa Coloma
de Gramenet

B
ECOLOGIA
N

Agència
d'Ecologia Urbana
de Barcelona

1. Marc conceptual i objectius del document.

En el marc de la redacció del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Santa Coloma de Gramenet, es presenta un estudi de la proposta de implementar un nou model integral de mobilitat basat en Superilles.

Els escenaris futurs plantejats amb la implantació d'aquest model representen una reducció en el nombre de desplaçaments en vehicle privat a la ciutat.

Aquest document mostra la reducció del consum d'energia i de l'emissió de Gasos Efecte Hivernacle (GEH) degut a aquesta mesura.

2. Definició dels escenaris.

ESCENARI BASE

Parteix de les darreres dades de mobilitat disponibles:

- Repartiment modal del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Santa Coloma de Gramenet (2011).
- Matrius Origen-Destinació de Transport privat, del model TransCAD de EPIM sobre el PMU dels municipis del Barcelonès Nord (2014).

ESCENARI SUPERILLES SM-1

Tramari basat en l'esquema de superilles amb canvis de sentit.

- Assignació de les Matrius Origen-Destinació de Transport privat de la Demanda Base.
- Alliberament del trànsit de pas de les intervies.
- Empitjorament del nivell de servei de les vies bàsiques en l'àmbit de les superilles.

ESCENARI SUPERILLES SM-2

Tramari basat en l'esquema de superilles amb canvis de sentit.

- Alliberament del trànsit de pas de les intervies.
- Assignació de la Matriu Origen-Destinació de Transport privat al 93% de la Demanda
- Base, per a mantenir el nivell de servei de les vies bàsiques.
- Traspàs modal cap a modes alternatius.

3. Resultats de les assignacions de trànsit.

MODEL BARCELONÈS NORD	BASE (2014)	SM-1 SUPERILLES DEMANDA BASE	SM-2 SUPERILLES DEMANDA AL 93%
Superilles		OK	OK
Es manté Nivell de servei (vel. VB)	OK		OK
Compliment normativa ambiental UE	OK		OK
Vehicles assignats (Matriu O/D)	927.896	927.896	835.106
ANÀLISI DE XARXA BÀSICA STA. COLOMA DE GRAMENET			
Vehicles-km	153.119	165.471	153.620
Vehicles-hora	6.914	7.639	6.934
Velocitat mitjana (km/h)	22,1	21,7	22,1
Fracció del trànsit	87,3%	96,5%	96,6%
Punts de trànsit dens (V/C>65%)	0	2	0
DESPLAÇAMENTS STA. COLOMA DE GRAMENET- TRANSPORT PRIVAT			
Reducció mobilitat vehicle privat	0%	0%	7%
Repartiment modal vehicle privat	19,60%	19,60%	18,23%
Desplaçaments Totals	421.900	421.900	421.900
Desplaçaments en vehicle privat	82.692	82.692	76.904
Reducció despl. VP respecte E0	0	0	-5.788
Vehicles eq. en circulació	68.910	68.910	64.087
Reducció vehicles eq. respecte E0	0	0	-4.824

Taula 1: Assignacions de trànsit. **Font:** BCNecologia (2014), PMUS Santa Coloma de Gramenet (2011) i Model TransCAD de EPIM)

4. Repartiments modal resultants dels escenaris.

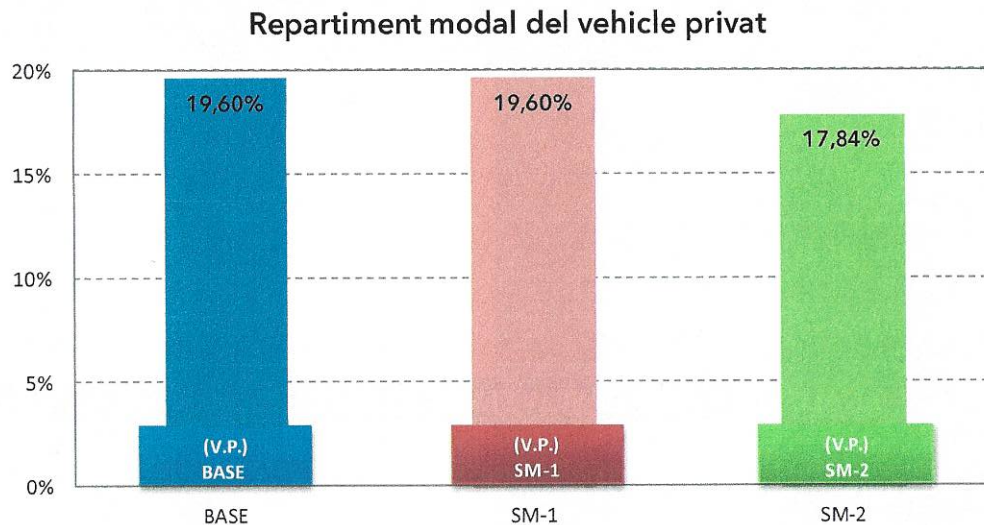


Figura 1: Repartiment Modal. **Font:** BCNecologia (2014), PMUS Santa Coloma de Gramenet (2011) i Model TransCAD de EPIM)

5. Anàlisi del consum d'energia i de les emissions de GEH.

L'estimació de les emissions de GEH segeuix la metodologia plantejada a la Guia de càlcul d'emissions de GEH publicada per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya i actualitzada al 2015. Aquesta guia és útil per qualsevol organització com per exemple administracions públiques, empreses, associacions, i per la ciutadania en general.

La Guia és l'eina recomanada per a l'elaboració de l'inventari d'emissions GEH de les organitzacions adherides al Programa d'acords voluntaris per a la reducció d'emissions de GEH. Inclou els últims factors d'emissió disponibles, i permet estimar les emissions associades a una activitat, així com la reducció d'emissions que es pot esperar quan s'implanta una actuació de mitigació. En concret, serveix per estimar les emissions derivades del consum energètic i del transport, les emissions fugitives de gasos fluorats, les emissions derivades de la gestió dels residus municipals i les emissions generades pel consum d'aigua de les xarxes urbanes.

El model de simulació de trànsit mostra la variable vehicle x quilòmetre en cada escenari.

Veh · km (dia)	BASE 2014	SM-1 SUPERILLES DEMANDA BASE	SM-2 SUPERILLES DEMANDA AL 93%
Xarxa bàsica	153.119	165.471	153.620
Intervies	22.337	5.735	5.111
Total Vies	175.456	171.206	158.731

Taula 2: Vehicles x quilòmetre segons escenari. **Font:** BCNecologia (2014), PMUS Santa Coloma de Gramenet (2011) i Model TransCAD de EPIM)

Per tal d'obtenir els resultats en termes anuals s'ha de multiplicar per un factor que relacioni dia laborable i any. En aquest cas s'ha escollit $F_a = 280$

Altra dada important es el tipus de parc circulant pel municipi. Segons dades de l'Impost Municipal de Vehicles per l'any 2013, el municipi de Santa Coloma de Gramenet comptava amb 51.892 vehicles, la qual cosa equival a un índex de motorització de 437 vehicles per cada 1.000 habitants. El parc vehicular està format per 37.628 turismes, 7.058 Motocicletes, 6.309 Camions i furgonetes, 164 tractors industrials i 733 autobusos i d'altres categories.

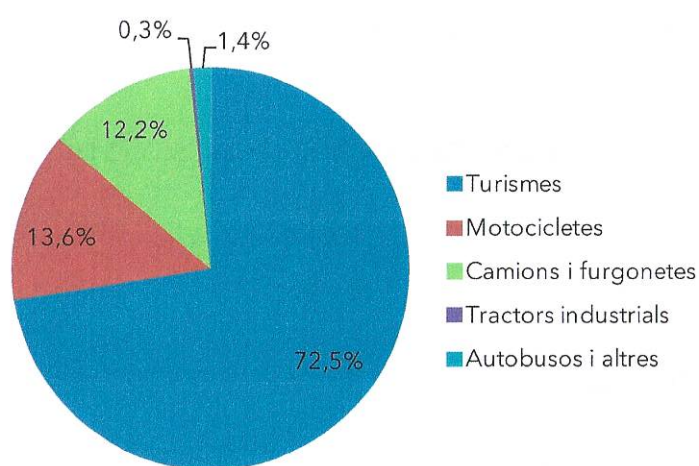


Figura 2: Estructura del parc vehicular de Santa Coloma de Gramenet a l'any 2014.
Font: BCNecologia -IDESCAT.

La tipologia de combustible es crítica en aquest tipus de càlcul. Aquesta dada s'ha extret de l'anuari estadístic de l Direcció General de Tràfic per a la província de Barcelona, os es presenta que el 51 % i 14 % de turismes i furgonetes i camions són de gasolina (la resta s'ha considerat vehicles de gasoil).

Tant la tipologia del parc vehicular com els percentatges de combustibles s'han considerat constants en els escenaris futurs.

Els factor d'emissió emprats han sigut extrets del Instituto para la Diversificacion y Ahorro de la Energía (IDAE) són els següents:

RESUM DELS FACTORS UTILITZATS			
Tipologia vehicle	l/100 km	kWh/100 km	kg CO ₂ /100 km
Turisme gasolina	8,0	73,1	18,6
Turisme gasoil	7,0	69,6	18,7
Motocicleta gasolina	4,0	36,6	9,3
Furgoneta gasolina	14	128,0	32,6
Furgoneta gasoil	6	59,7	16,0

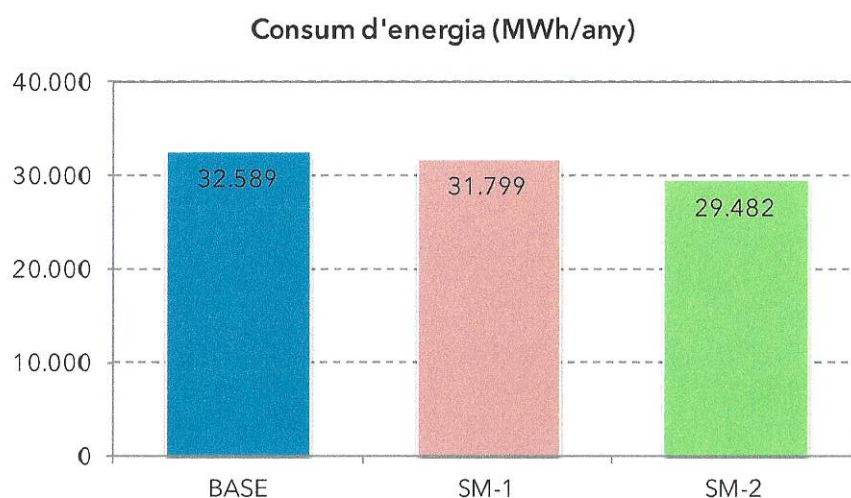
Taula 3: Factors de consum d'energia i d'emissions de GEH. **Font:** IDAE

Els resultats finals del consum d'energia (MWh/any) i d'emissions de GEH (tCO₂/any) són:

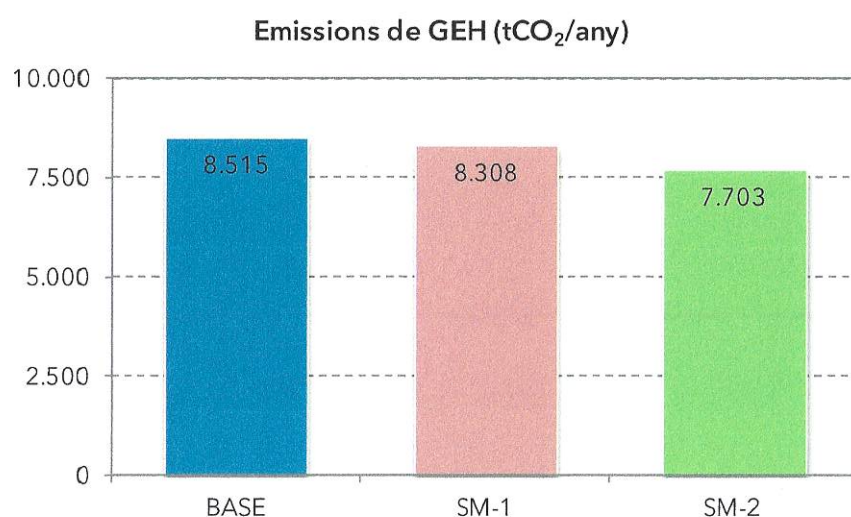
CONSUM D'ENERGIA I EMISSIONS DE GEH			
	Base 2014	SM-1	SM-2
Consum d'energia (MWh/any)	32.589	31.799	29.482
Emissions GEH (tCO ₂ /any)	8.515	8.308	7.703

Taula 4: Consum d'energia i emissions de GEH pels diferents escenaris. **Font:** BCNecologia.

Les reduccions obtingudes respecte l'escenari base, degut a la implantació de les Superilles són d'un 2,4% en l'escenari SM-1 i d'un 9,5% en l'escenari SM-2.



Taula 3: Consum d'energia (MWh/any) pels diferents escenaris. Font: BCNecologia.



Taula 4: Emissions de GEH (tCO₂/any) pels diferents escenaris. Font: IDAE Font: BCNecologia.

66

Les reduccions obtingudes en el consum d'energia i l'emissió de GEH respecte l'escenari base, degut a la implantació de les Superilles són de 789 MWh i 206 tCO₂ en l'escenari SM-1 i 3.106 MWh i 812 tCO₂ en l'escenari SM-2. El que suposa una reducció de consum d'energia i d'emissió de GEH del 2,4% i d'un 9,5% pels respectius escenaris SM-1 i SM-2.

