



Escola de Camins

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports
UPC BARCELONATECH

Anàlisi de la mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa

Treball realitzat per:

Jordi Yébenes Salmerón

Dirigit per:

Míriam Villares Junyent

Grau en:

Enginyeria d'Obres Públiques

Barcelona, 12 de setembre 2021

Departament de Enginyeria Civil i Ambiental.

TREBALL FINAL DE GRAU

RESUM

El present Treball Final de Grau tracta principalment sobre el disseny d'una sèrie de propostes per la xarxa ciclada de Terrassa. Aquesta motivació per l'elaboració d'aquestes propostes neix amb la intenció de promoure la mobilitat sostenible a la ciutat per via de la bicicleta com a mitjà de transport.

És innegable que a dia d'avui el vehicle privat motoritzat domina els nostres carrers i és partícip de la majoria dels nostres desplaçaments. Aquesta situació junt amb una xarxa ciclada amb certes deficiències a Terrassa impulsa també l'elaboració d'aquest treball.

Per tal d'elaborar un document que s'ajusti a les expectatives i als objectius inicialment definits, la tasca es divideix en dues parts ben diferenciades entre elles, una part més estàtica de treball de recerca bibliogràfica i una segona part amb un enfocament més aplicat.

La primera part consta d'una contextualització de la situació de la mobilitat sostenible i del paper de la bicicleta en el territori. Compta també amb una recopilació del marc normatiu existent en relació a la mobilitat així com de l'anàlisi dels antecedents i la morfologia de Terrassa.

La segona part, més tècnica, tracta de reunir tots els coneixement adquirits en la primera part per realitzar una diagnosi sobre la problemàtica en relació als carrils bici que presenta Terrassa per seguidament, elaborar un conjunt de quatre propostes que puguin donar una solució als problemes diagnosticats.

RESUMEN

El presente Trabajo Final de Grado trata principalmente sobre el diseño de una serie de propuestas por la red ciclista de Terrassa. Esta motivación por la elaboración de estas propuestas nace con la intención de promover la movilidad sostenible en la ciudad por vía de la bicicleta como medio de transporte.

Es innegable que a día de hoy el vehículo privado motorizado domina nuestras calles y es partícipe de la mayoría de nuestros desplazamientos. Esta situación junto con una red ciclista con ciertas deficiencias en Terrassa impulsa también la elaboración de este trabajo.

Con cuestión de elaborar un trabajo que se ajuste a las expectativas y a los objetivos inicialmente definidos, el documento se divide en dos partes muy diferenciadas entre ellas, una parte más estática de trabajo de investigación bibliográfica y una segunda parte con un enfoque más aplicado.

La primera parte consta de una contextualización de la situación de la movilidad sostenible y del papel de la bicicleta en el territorio. Cuenta también con una recopilación del marco normativo existente en relación a la movilidad así como del análisis de los antecedentes y la morfología de Terrassa.

La segunda parte, más técnica, trata de reunir todos los conocimiento adquiridos en la primera parte para realizar una diagnosis sobre la problemática en relación a los carriles bici que presenta Terrassa para seguidamente, elaborar un conjunto de cuatro propuestas que puedan dar una solución a los problemas diagnosticados.

ABSTRACT

This final thesis deals mainly with the design of a series of proposals for the bicycle mobility of Terrassa. The motivation for the elaboration of these proposals stems from the intention of promoting sustainable mobility in the city by bicycle as a means of transport.

It is undeniable that today the private motorised vehicle dominates our streets and is involved in the majority of our journeys. This situation, together with a bicycle mobility with certain deficiencies in Terrassa, also prompted the preparation of this work.

In order to produce a document that meets the expectations and objectives initially defined, the work is divided into two distinct parts, a more static part of bibliographical research work and a second part with a more applied approach.

The first part consists of a contextualisation of the situation of sustainable mobility and the role of the bicycle in the territory. It also includes a compilation of the existing regulatory framework in relation to mobility as well as an analysis of the history and morphology of Terrassa.

The second part, which is more technical, attempts to bring together all the knowledge acquired in the first part to make a diagnosis of the problem of bicycle lanes in Terrassa and then to draw up a set of four proposals that can provide a solution to the problems diagnosed.

ÍNDEX

CAPÍTOL 1: INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I METODOLOGIA	12
1.1. Introducció.....	12
1.2. Objectius i Metodologia.....	13
CAPÍTOL 2. MARC NORMATIU I TERRITORIAL	14
2.1. Marc Conceptual: La Mobilitat Sostenible.....	14
2.2. Marc Normatiu.....	16
2.2.1. Legislació i normativa a Catalunya.....	16
2.2.2. Legislació i normativa a l'Àrea Metropolitana de Barcelona.....	19
CAPÍTOL 3. ANTECEDENTS. EL REFERENT DE LES CIUTATS EUROPEES	22
3.1. Copenhague. Capital de la bicicleta.....	23
3.1.2. Mesures adoptades per impulsar la mobilitat sostenible i la bicicleta.....	24
CAPÍTOL 4. EL CAS D'ESTUDI: LA MOBILITAT A TERRASSA	28
4.1. Context territorial.....	28
4.1.1. Principals vies de comunicació.....	30
4.1.2. L'Emplaçament.....	32
4.2. Context socioeconòmic.....	34
4.2.1. Evolució de la població.....	34
4.2.2. Piràmide de població.....	35
4.2.3. Context econòmic.....	36
4.2.4. Terrassa. Ciutat Universitària.....	37
4.2.5. Espais verds.....	38
CAPÍTOL 5. ANÀLISI URBANÍSTIC I DE MOBILITAT: El paper de la bicicleta	41
4.1. La bicicleta a Terrassa.....	44
4.2. Mobilitat a la ciutat.....	45
4.2.1. Mobilitat global.....	46
4.2.2. Xarxa ferroviària.....	47
4.2.3. Xarxa d'autobusos.....	50
4.2.4. Xarxa de vehicles privats motoritzats.....	53
4.2.5. Xarxa d'itineraris per vianants.....	55
4.2.6. Xarxa d'itineraris per bicicleta.....	57
CAPITOL 6. DIAGNOSI DE LA SITUACIÓ ACTUAL I PROPOSTES PER LA XARXA CICLADA	61
6.1. La xarxa ciclada a Terrassa.....	61

6.2. Propostes de carril bici.....	62
6.2.1. Enllaços	63
6.2.1.1. Proposta N°1: Enllaç carrer Cervantes-Rambla d'Ègara.....	63
6.2.1.2. Proposta N°2: Carril bici al Carrer Miquel Vives	71
6.2.2. Connexions.....	79
6.2.2.1. Proposta N°3. Carretera de Matadepera.....	79
6.2.2.2. Proposta N°4. Avinguda Béjar	106
CAPÍTOL 8: CONCLUSIONS.....	113
CAPÍTOL 9. BIBLIOGRAFIA.....	115

Índex de imatges

Imatge 1. Àmbit territorial pdM 2020-2025. Font: Memòria pdM 2020-2025.....	21
Imatge 2. Copenhague als anys 40. Font: Nationalmuseet	23
Imatge 3. Carril bici a Copenhague. Font: Deporte sostenible	26
Imatge 4. Rutes verdes a Copenhague. Font: Slideshare	26
Imatge 5. Pont ciclat a Copenhague. Font: SportsEco.....	27
Imatge 6. Context territorial i viari de Terrassa. Font: Google Maps	28
Imatge 7. Imatge satèl·lit de Terrassa. Font: Ajuntament de Terrassa.....	29
Imatge 8. Rieres de Terrassa. Font: Researchgate	29
Imatge 9. Plànol de les principals vies de comunicació a Terrassa. Font: Ajuntament de Terrassa	31
Imatge 10. Antic Poble de Sant Pere situat a la cruïlla dels torrents Monner i Vallparadís. Font: Passejant per Terrassa.....	32
Imatge 11. Principals emplaçaments que donaren lloc a la ciutat de Terrassa. Casc antic i Antic poble de Sant Pere. Font: Ajuntament de Terrassa.....	33
Imatge 12. Distribució de les universitats a Terrassa. Font: habitaciones.cat	37
Imatge 13. Parc Vallparadís, clarament diferenciat entre la morfologia urbana. Font: Ajuntament de Terrassa.....	39
Imatge 14. Recorregut de l'Anella Verda	40
Imatge 15. Millora de la zona urbana d'atmosfera protegida. Font: PMU Terrassa 2016- 2021.....	43
Imatge 17. Situació de les estacions de Renfe a Terrassa. Font: Ajuntament de Terrassa...	48
Imatge 16. Situació de les estacions de FGC a Terrassa (2014). Font: Ajuntament de Terrassa	48
Imatge 18. Xarxa ferroviària de FGC a partir del 2015. Font: Ajuntament de Terrassa.....	49
Imatge 20. Plànol d'autobusos urbans nocturns. Font: PMU Terrassa (2016-2021).....	51
Imatge 19. Plànol d'autobusos urbans. Font: TMESA.....	51
Imatge 22. Xarxa d'autobusos interurbans diürns.....	52
Imatge 21. Xarxa d'autobusos interurbans nocturns.....	52
Imatge 23. Intermodalitat FGC-TMESA, 2014,2018,2019. Font: Ajuntament de Terrassa..	53
Imatge 24. Plànol de xarxa primària interna i externa de Terrassa. Font: PMU Terrassa (2016-2021).....	54
Imatge 25. Carrers de vianants. Font: POUM Terrassa (2016-2021).....	56
Imatge 26. Xarxa d'itineraris de bicicleta. Font: Ajuntament de Terrassa.....	58
Imatge 27. Zona de cohabitació bici-vehicle motoritzat. Font: Bitercat	59

Imatge 28. Carrer Cervantes. Font: Elaboració pròpia.....	63
Imatge 29. Esquema del problema. Font: Elaboració pròpia.....	64
Imatge 30. Intersecció Cervantes-Rambla. Font: Google Earth	64
Imatge 31. Esquema de la solució. Font: Elaboració pròpia	65
Imatge 32. Final del Carrer del Notari Badia. Font: Elaboració pròpia	66
Imatge 33. Carrer de Torres García, tram del carril bici. Font: Elaboració pròpia	66
Imatge 34. Intersecció carrers Cervantes-Notari Badia. Font: Elaboració pròpia.....	66
Imatge 35. Carrer de Torres García. Font. POUM Terrassa	67
Imatge 36. Intersecció carrer Torres García-Rambla d'Ègara. Font: Google Earth	70
Imatge 37. Vista d'ocell de la intersecció Torres Garcia-Rambla d'Ègara. Font: Google Earth	70
Imatge 38. Esquema de la via de pas pels ciclistes. Font: Elaboració pròpia.....	71
Imatge 39. Situació del carrer Miquel Vives. Font: Elaboració pròpia.....	72
Imatge 40. Diferents trams del carrer Miquel Vives. Font: Elaboració pròpia.....	72
Imatge 41. Organització dels sentis de circulació al Carrer Miquel Vives. Font: Elaboració pròpia.....	73
Imatge 42. Inici del tram 2 del Carrer Miquel Vives. Font: Goolgle Earth.....	74
Imatge 43. Situació del carril bici proposat. Font: Elaboració pròpia.....	74
Imatge 44. Carrer Miquel Vives. Tram 2. Font: Google Earth	75
Imatge 45. Carril bici existent en direcció centre (vial nord) del Carrer Miquel Vives. Font: Elaboració pròpia.....	77
Imatge 46. Vista d'ocell d'intersecció Miquel Vives-Colom. Font: Google Earth.....	77
Imatge 47. Situació Carretera Matadepera. Font: Elaboració pròpia.....	80
Imatge 48. Desconnexió de la xarxa ciclada a la carretera de Matadepera. Font: Ajuntament de Terrassa.....	80
Imatge 49. Trams de la Carretera de Matadepera. Font: Elaboració pròpia	81
Imatge 50. Carretera de Matadepera. Tram 1. Font: Google Earth	82
Imatge 51. Carretera de Matadepera. Tram 2. Font: Elaboració pròpia	82
Imatge 52. Rotonda de connexió Tram1-Tram2. Font: Google Earth	85
Imatge 53. Vista d'ocell del tercer tram. Font: Google Earth	94
Imatge 54. Vista d'ocell del quart tram. Font: Google Earth	98
Imatge 55. Tram 4. Font: Google Earth	98
Imatge 56. Vista d'ocell del cinquè tram. Font: Google Earth.....	102
Imatge 57. Plaça de l'aigua. Font: Google Earth	102
Imatge 58. Situació de l'Avinguda Béjar. Font: Elaboració pròpia	106
Imatge 59. Trams de l'Avinguda Béjar. Font: Elaboració pròpia.	106

Imatge 60. Av Béjar Tram 1. Font: Elaboració pròpia	107
Imatge 61. Inici del tram 1. Font: Elaboració pròpia.....	107
Imatge 62. Carril de sortida de l'avinguda. Font: Elaboració pròpia.....	108
Imatge 63. Final del segon tram. Font: Elaboració pròpia.....	109
Imatge 64. Tram 2 Font: Elaboració pròpia.....	109

Índex de gràfics

Gràfic 1. Nombre de viatges en bicicleta per Capita a Europa. Font: Pan-European Master Plan for Cycling Promotion.....	22
Gràfic 2. Resultats positius de la política ciclovial a Copenhague (1998-2006). Font: "Bycicle Account 2006"	25
Gràfic 3. Evolució de la població total de Terrassa en el període 1940-2020. Font: elaboració pròpia a partir de l'anuari estadístic de Terrassa.....	34
Gràfic 4. Piràmide de població per sexe i edat quinquennal de Terrassa a l'any 2020. Font: IDESCAT.....	36
Gràfic 5. Sectors de l'economia. Font: Elaboració pròpia a partir de IDESCAT (2020).....	37
Gràfic 6. Repartiment modal: 1994 i 2004. Font: PMU Terrassa 2016-2021	46
Gràfic 7. Evolució del repartiment global en desplaçaments interns 2006-2014, Font PMU Terrassa 2016-2021	46
Gràfic 8. Repartiment modal dels desplaçaments interns (esquerra) i desplaçaments de connexió (dreta) Terrassa 2012: Font PMU Terrassa 2016-2021	47
Gràfic 9. Percentatge d'usuaris a cada estació per cada servei de ferrocarril (2014). Font: elaboració pròpia a partir de l'Anuari Estadístic de Terrassa	48
Gràfic 10. Increment d'usuaris d'FGC (2014-2019). Font: Elaboració pròpia a partir d'anuari estadístic de Terrassa	50
Gràfic 11. Percentatge d'usuaris de cada estació (2015-2019). Font: Elaboració pròpia a partir d'Anuari Estadístic de Terrassa.....	50
Gràfic 12. Evolució del nombre de vehicles matriculats a Terrassa (1987-2019). Font Ajuntament de Terrassa.....	55
Gràfic 13. Xarxa d'itineraris de bicicleta 2003-2013. Font: PMU Terrassa 2016-2021.....	57

CAPÍTOL 1: INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I METODOLOGIA

1.1. Introducció

La nostra societat en les darreres dècades ha experimentat un creixement que, lligat a les noves tecnologies, ha sigut un dels més grans dels nostres temps. Aquesta evolució de la població ha provocat una gran necessitat de desplaçaments entre les persones i ha situat la mobilitat com un dels principals pilars de la societat.

A mitjans del segle passat, el vehicle privat motoritzat ha anat agafant una gran força per satisfer aquesta mobilitat, fins el punt que a dia d'avui, l'automòbil ha establert un domini indiscutible i absolut en els nostres carrers tot i ser el mitjà de transport més contaminant e ineficient.

Aquesta situació ha resultat ser insostenible degut a la alta dependència del petroli, els alts índex de congestió i els alts impactes mediambientals, econòmics i a la salut dels ciutadans que comporta. Aquest cúmulo de problemes i la creixent necessitat per desplaçar-nos situa la mobilitat com un dels majors reptes mediambientals que afronta la societat actualment generant una situació d'urgència per avançar fins a una mobilitat sostenible.

La supremacia del vehicle privat motoritzat tampoc és sostenible des de el punt de vista social degut als grans costos derivats de la accidentalitat i als problemes d'accessibilitat que comporta.

Les ciutats i els entorns metropolitans necessiten nous models de mobilitat, que assegurin una accessibilitat universal, que redueixin les desigualtats entre territoris i classes socials i que hi predominin sistemes de transport sostenibles que afavoreixin un medi ambient saludable, una bona qualitat de l'aire i el benestar dels ciutadans.

Un exemple clar d'aquests sistemes de transport és la bicicleta, un vehicle que a part de tenir un nul impacte ambiental i ser molt més accessible que el vehicle motoritzat, fomenta la pràctica de l'esport i encamina als ciutadans a portar una vida més saludable. Aquest sistema de transport doncs, és un dels més ecològics i

per tant, més eficaços per impulsar una política de mobilitat més verda i arribar a una mobilitat sostenible.

La voluntat d'aconseguir una mobilitat sostenible és present a la majoria de societats, no obstant, hi ha una absència de mesures i propostes que impedeixen a la materialització d'aquest objectiu, com per exemple en el cas de la bicicleta, la millorable xarxa ciclada a les ciutats.

Aquest treball doncs consistirà en la proposta d'una sèrie de millores en la xarxa ciclista de la ciutat de Terrassa no sense abans fer un anàlisi de la mobilitat sostenible al territori així com un estudi previ de la pròpia ciutat.

1.2. Objectius i Metodologia

Aquest document es marca com objectiu principal la elaboració de propostes a la xarxa ciclada de Terrassa per fomentar la mobilitat sostenible a la ciutat. Per arribar a plantejar aquestes propostes s'han dut a terme diferents anàlisis i valoracions per poder així identificar els punts febles de la xarxa. La metodologia que s'ha seguit ha sigut la següent:

- Recopilació dels marcs normatius i documentació existent relacionada amb la mobilitat i el paper de la bicicleta tant a nivell autonòmic com a nivell local.
- Anàlisi exhaustiu del territori d'estudi. Descripció detallada del context territorial, social i econòmic així com de la mobilitat de la ciutat en tots els modes de transport.
- Elaborar una diagnosi de la xarxa ciclada a la ciutat per tal d'obtenir les diferents mancances que hi presenta. Per completar la diagnosi s'ha realitzat una entrevista amb membres de l'Associació BiciTerrassa Club.
- Finalment s'han dissenyat un total de quatre propostes per la xarxa ciclada per tal de satisfer aquestes mancances anteriorment definides a la diagnosi.

CAPÍTOL 2. MARC NORMATIU I TERRITORIAL

2.1. Marc Conceptual: La Mobilitat Sostenible

Un dels majors reptes mediambientals que afronta la societat actualment es la mobilitat. Les persones necessiten una xarxa aparentment infinita de vehicles i sistemes de transports per mantenir les societats i les economies.

El concepte de mobilitat sostenible sorgeix a la segona meitat del segle XX amb la redacció de l'informe *Brundtlandt* on es va definir el concepte com la idea de “garantir les necessitats de les generacions presents sense comprometre les capacitats de les generacions futures”. Aquesta idea de mobilitat sostenible va sorgir degut al model de transport urbà que imperava en aquell temps, un model que potencia l'ús del vehicle privat i la massificació d'aquest en base a combustibles fòssils (energies no renovables) i que a dia d'avui ha degenerat en una situació insostenible, creant una saturació de vehicles a les grans ciutats, una gran contaminació acústica i grans alliberacions de gasos nocius com el CO₂ o NO₂ expulsats a l'atmosfera que afecten perjudicialment la salut dels propis habitants i a la salut del nostre planeta.

La mobilitat sostenible no només busca incorporar la mobilitat responsable en l'àmbit ambiental sinó també en l'àmbit socioeconòmic ja que la dependència del cotxe expulsa als sectors més desfavorables de la població, els quals per la seva renda, edat o condició física no poden assumir la despesa que implica tenir vehicle propi.

Així doncs la mobilitat sostenible aposta per sistemes de desplaçament sostenibles com la mobilitat a peu, en bicicleta i en transport públic. D'aquesta manera intenta deixar de banda el vehicle motoritzat fomentant un model de transport que aposti per una ciutat més verda i respectuosa amb el medi ambient millorant així la qualitat de vida dels ciutadans. La mobilitat sostenible, tal com diu La Generalitat de Catalunya gira entorn als principis següents:

- Alliberar el carrer de la sobrecàrrega que representa l'excés de mobilitat privada amb modes de transport de motor.

- Fomentar el repartiment equitatiu de l'espai sense que cap mode de transport tingui preeminència sobre la resta.
- Garantir la mobilitat universal perquè doni prioritats als sistemes de desplaçament més sostenibles: la mobilitat a peu, en bicicleta i en transport públic col·lectiu
- Incorporar als instruments urbanístics i territorials la planificació de la mobilitat per reduir la demanda i el nombre de desplaçaments en modes de transport no sostenibles.
- Donar recursos a la ciutadania per a la seva mobilitat sostenible.
- Promoure la participació activa i coresponsabilitat en la presa de decisions locals de la ciutadania.

Per dur a terme aquestes premisses i poder així assolir una mobilitat sostenible a les ciutats és necessari la posada en marxa d'algunes accions a curt termini. Aquestes accions haurien de ser executades per les administracions competents de manera que donessin impuls als nuclis urbans a iniciar un desenvolupament ferm i continuat fins a arribar un model de mobilitat sostenible. Aquestes accions poden ser les següents:

- 1. Donar impuls a la bicicleta.** Desenvolupar una xarxa ciclada que concordi amb les necessitats d'una mobilitat sostenible així com potenciar diversos tipus de mobilitat amb bicicleta (bici compartida, de propietat, elèctrica, etc)
- 2. Millor accessibilitat al transport públic i les freqüències de pas.**
- 3. Millor intermodalitat entre bicicleta i transport públic.**
- 4. Proporcionar ajuts que fomentin anar a la feina en bici.** Facilitar la compra de bicicletes a empreses i donar una compensació econòmica als treballadors per quilometratge anant a la feina en bicicleta.
- 5. Impulsar els vehicles elèctrics.**
- 6. Crear nova infraestructura relacionada amb la incursió del vehicle elèctric.**
- 7. Impulsar serveis relacionats amb la promoció de vehicles elèctrics.** Taxi elèctric, serveis de repartiment, etcètera.

Tot i que en algunes ciutats europees, generalment del nord d'Europa, la mobilitat sostenible en els últims anys ha donat un gran pas endavant, la necessitat de seguir avançant amb aquest concepte és vital pel devanir de les generacions presents i futures. I és que la qualitat de vida de les persones a les grans ciutats depèn en gran part d'un model de mobilitat sostenible consolidat.

2.2. Marc Normatiu

2.2.1. Legislació i normativa a Catalunya

La idea de comprendre que la mobilitat és un fenomen que requereix una intervenció pública, a principis de segle, encara no s'havia traduït en gaires normes ni decrets, ni en l'àmbit internacional ni espanyol.

El Parlament de Catalunya al presentar la Llei 9/2003 de 13 de juny de mobilitat, es va situar entre els pioners a nivell europeu en aquest àmbit i va ser la primera llei a l'estat espanyol, que feia referència als principis que avui dia podem catalogar dintre del marc de la mobilitat sostenible. En conseqüència, a partir d'aquesta llei es va anar donant més protagonisme a la bicicleta com a sistema de transport de nul impacte.

Aquesta llei de mobilitat va significar un canvi de tendència en la mobilitat. Durant els últims temps, el model de mobilitat s'havia centrat en el vehicle automòbil motoritzat com mitjà de transport principal. La Llei 9/2003 de 13 de juny de mobilitat, va integrar al nou model de mobilitat uns valors de seguretat, sostenibilitat i integració social que mai abans s'havien considerat a nivell estatal. En concret, la Llei en l'article 1, es marca l'objectiu de *"Establir els principis i els objectius als quals ha de respondre una gestió de la mobilitat de les persones i del transport de les mercaderies dirigida a la sostenibilitat i la seguretat, i determinar els instruments necessaris perquè la societat catalana assoleixi els dits objectius i per garantir a tots els ciutadans una accessibilitat amb mitjans sostenibles"*

A l'article 18 de la Llei 9/2003 de 13 de juny de mobilitat indica que els plans territorials d'equipaments o serveis, els plans directors, els plans d'ordenació municipal i els projectes de noves instal·lacions que es determinin per reglament

han d'incloure un estudi d'avaluació de la mobilitat generada. Aquest estudi d'avaluació consisteix, generalment, en la valoració de l'augment de desplaçaments provocat pel projecte en qüestió i la capacitat d'assolir aquest increment per part dels sistemes de transport incloent-hi sobretot els de baix o nul impacte com, per exemple, la bicicleta.

D'altra banda, aquesta Llei dictava que mentre no s'aproveïssin els plans de mobilitat urbana concretats, no es podia dur a terme cap projecte urbanístic que superés els 25 M d'euros sense incloure un estudi de mobilitat generada.

Degut a aquesta situació, més endavant es va presentar el Decret 344/2006 de 19 de setembre de regulació dels estudis de mobilitat generada. En aquest Decret es determina el contingut que ha de tenir un estudi d'avaluació de mobilitat generada així com també s'especifica la seva tramitació. Concretament el Decret té com objecte *“determinar els instruments i projectes que han d'incorporar un estudi d'avaluació de la mobilitat generada; establir les directrius per a l'elaboració d'aquests, el seu contingut i el procediment per a la seva tramitació, així com concretar les obligacions de finançament de les persones promotores de les actuacions generadores de la nova mobilitat”*.

Les pautes que determina el Decret 344/2006 sobre els estudis d'avaluació de mobilitat generada estan fixades per assegurar que en l'àmbit d'estudi es fomenti la mobilitat sostenible donant presència als mitjans de transport amb menys impacte complint així el canvi de model de mobilitat promogut per la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat.

Una vegada comentats el Decret i la Llei de mobilitat, podem dir que el marc normatiu català ha donat una clara resposta a la demanda del canvi de model de mobilitat que la societat demanava en termes de sostenibilitat, qualitat de vida i seguretat pels seus ciutadans. Per tant, parlem d'una comunitat que des de principis de segle s'ha conscienciat en adquirir uns valors de mobilitat sostenible en els desplaçaments prioritzant transports de baix o nul impacte com el transport públic, xarxes per a vianants i bicicleta.

La Llei 9/2003 de 13 de juny va donar peu a que es desenvolupessin un seguit d'actuacions per millorar la mobilitat en bicicleta, així com promoure i difondre el

seu ús. Així doncs, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya va desenvolupar el “Pla estratègic de la Bicicleta a Catalunya” com una eina per incentivar l’ús de la bicicleta com a mode de transport establint eines efectives de planificació i desenvolupament seguint un tot una sèrie d’objectius ven definits. Aquests objectius són els següents:

- Dissenyar una xarxa que cobreixi les necessitats de la demanda d’ús de la bicicleta
- Connectar la bicicleta amb la resta de modes de transport, especialment el transport públic.
- Resoldre els conflictes amb la resta de modes de transport
- Establir normes de disseny relatives a la construcció de la xarxa: característiques geomètriques, enllumenat, estacionament, senyalització,...
- Motivar la societat en l’ús de la bicicleta com a mitjà de transport i d’oci.
- Vetllar per la seguretat del ciclista.

Més endavant, per tal de donar un altre empenta a l’ús de la bicicleta, el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar l'Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025 impulsada pel Departament de Territori i Sostenibilitat. Aquesta estratègia neix amb la intenció de construir un programa clar i determinat per donar definitivament a la bicicleta un protagonisme a la mobilitat. Ho fa seguint tres pilars fonamentals:

- Aconseguir que la bicicleta sigui protagonista d’una mobilitat quotidiana més amable.
- Impulsar la bicicleta com a element turístic, d’oci i esportiu de forma segura
- Millorar la promoció, seguiment i governança de la bicicleta.

Podem dir doncs, que Catalunya en els últims anys ha mostrat ser una comunitat molt interessada en impulsar l’ús de la bicicleta com a sistema de transport sostenible i, mitjançant varies actuacions públiques i construint noves infraestructures, ha volgut modificar la conducta dels ciutadans per aconseguir-ho.

2.2.2. Legislació i normativa a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Per tal de contextualitzar més concretament l'àmbit d'estudi, aquest apartat tracta de fer un resum del marc normatiu en el que es troba actualment l'àrea metropolitana de Barcelona.

El territori metropolità de Barcelona durant els últims anys, ha apostat també per la estratègia de planificar la mobilitat de la regió tenint en compte tots els sistemes de transport, i fomentant els desplaçaments de modes no motoritzats tal com marquen els objectius i propostes de la Llei 9/2003 de 13 de juny, de mobilitat.

Per tal de dur a terme aquesta tasca, s'han realitzat, des de 2008 diferents Plans de mobilitat que han servit per elaborar diagnosis de mobilitat així com també elaborar la seva possible evolució. En total han sigut tres Plans Directors de Mobilitat tots ells seguint la mateixa idea de impulsar la mobilitat sostenible en el territori:

Pla de mobilitat 2008-2012

Aquest Pla es caracteritza sobretot per ser la primera gran actuació de l'ATM (Àrea del Transport Metropolità de Barcelona) en donar cabuda a un nou model de mobilitat en el territori. En ell es diagnostica el problema que pateix la societat en relació als desplaçaments i estableix com una necessitat la idea d'abordar un canvi de cultura en la mobilitat encarada sobretot a la reducció de l'ús del cotxe i a la prioritat de donar més protagonisme al transport públic, la bicicleta i la marxa a peu.

Pla de mobilitat 2013-2018

Aquest pla s'elabora a partir dels resultats del pdM 2008-2012, les recomanacions exposades del Consell de Mobilitat i els nous reptes que presenta el nou context ambiental i socioeconòmic. Un context que destaca per la crisi econòmica alhora que d'una previsió de baix creixement amb una limitada inversió en nova infraestructura. El Pla també incorpora altres consideracions, com la introducció de canvis en la demanda del transport degut a l'increment de l'atur, l'envelliment de la població i la pobresa, o l'evolució del sistema energètic, marcat per

l'escassetat del petroli i els preus creixents dels combustibles, que obliga a una transició cap a una nova tecnologia de vehicles híbrids o elèctrics.

En definitiva, aquest pla de mobilitat aposta per la mateixa idea del pla anterior alhora que pren més consciència de la situació i el context en el que es troba la societat.

Pla de mobilitat 2020-2025

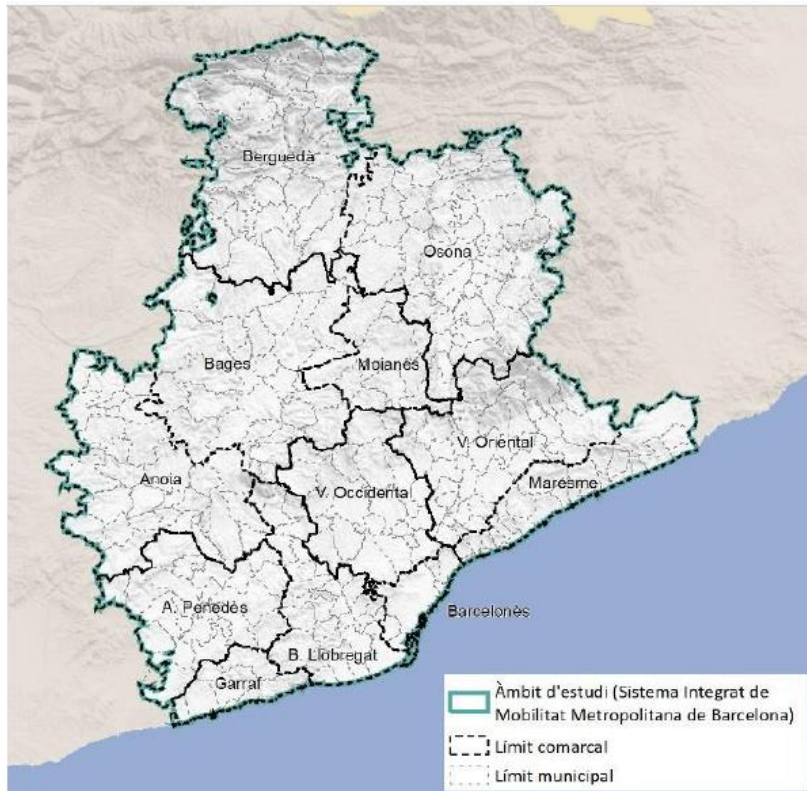
El Pla de mobilitat 2020-2025 és la eina per planificar la mobilitat del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB).

En aquest nou Pla es segueix apostant perquè els desplaçaments siguin el màxim de sostenibles possibles, amb la diferència en que el territori que avarca aquest Pla experimenta un augment respecte el Pla anterior, passant a cobrir 12 comarques i representant el 74% de la població total de Catalunya. Aquesta ampliació respon a la necessitat d'adaptar-se a una nova situació social, territorial, econòmica i ambiental.

Mentre que l'anterior Pla es va iniciar en una situació depressiva i així ho feia constar en les seves propostes, aquest nou Pla diagnostica que hi comencen a haver alguns símptomes de recuperació de la crisi econòmica els quals van associats en un increment en les dades de la mobilitat.

Aquest Pla contempla també un canvi en les activitats productives respecte al pla anterior, com la generalització del comerç i els serveis telemàtics causants d'un gran impacte en els mètodes tradicionals de compra, de distribució i de desplaçament, l'augment de la pobresa o el gran increment de l'activitat logística. Tots aquests factors, entre d'altres, han alterat el comportament i per tant la mobilitat, del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona.

A part d'adaptar-se a aquests nous canvis el Pla de mobilitat 2020-2025 dona una resposta rellevant a l'emergència climàtica amb restriccions al vehicle privat, l'augment de l'oferta del transport públic i la aposta per una mobilitat activa com a pilar principal de la nova mobilitat.



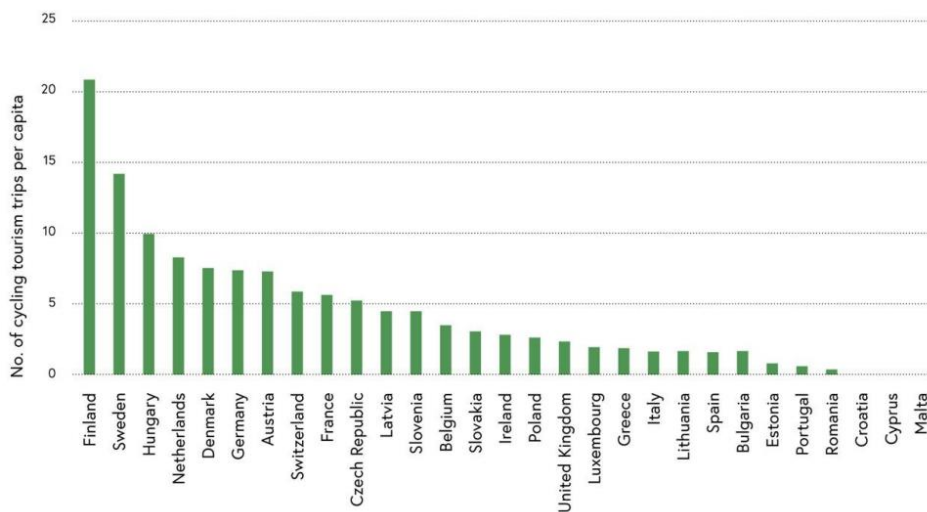
Imatge 1. Àmbit territorial pdM 2020-2025. Font: Memòria pdM 2020-2025

CAPÍTOL 3. ANTECEDENTS. EL REFERENT DE LES CIUTATS EUROPEES

Resulta evident que a les ciutats del nord d'Europa s'utilitza molt més la bicicleta que a les ciutats del sud.

Una de les principals raons per les quals la bici gaudeix d'un ús més majoritari en la part septentrional del continent és la geografia. En el nord d'Europa hi ha molts països amb un relleu molt més pla que dels països del sud, motiu pel qual resulta més fàcil traçar carrils bici i que la gent els utilitzi. Països referents en l'ús de la bicicleta com Dinamarca o Països Baixos gaudeixen d'una geografia molt plana.

No obstant això, la geografia no és la única raó per la qual el nord d'Europa a pres la davantera de manera fulminant a les ciutats del sud d'Europa. En la majoria de casos, la pròpia configuració de les ciutats i les polítiques verdes han jugat un paper determinant en el foment de la mobilitat sostenible i en conseqüència, en l'ús de la bicicleta.



Gràfic 1. Nombre de viatges en bicicleta per Capita a Europa. Font: Pan-European Master Plan for Cycling Promotion

Degut l'objectiu d'aquest estudi, en aquest apartat s'analitzarà la situació de la bicicleta en una ciutat referent d'Europa per tal de poder tenir-la com a exemple. S'intentarà adquirir la idea del que és una ciutat verda a Europa per poder aplicar-ho més endavant. La ciutat referent escollida és Copenhague considerada per molts, la capital de la bicicleta.

3.1. Copenhague. Capital de la bicicleta

La cultura ciclista danesa, és gairebé tan antiga com la pròpia bicicleta. Malgrat freqüentment el clima no acompanyi, Dinamarca és un país amb tradició en l'ús de la bicicleta com a mitjà habitual de transport.

Al 1905 va sorgir al país la primera Federació de ciclistes d'Europa, arrel d'aquest fet, es va inaugurar, al 1910 el primer carril bici a Copenhague, fet molt revelador si tenim en compte, per exemple, que el primer carril bici a Barcelona va ser al 1986.



Imatge 2. Copenhague als anys 40. Font: Nationalmuseet

La bicicleta està molt arrelada a la cultura i a la organització del país i al llarg dels anys s'han realitzat inversions graduals en infraestructura per bicicletes. A Copenhague, les inversions han suposat un augment en el número de ciclistes de manera constant des de la dècada de 1970 i, durant els últims 25 anys s'ha dut a terme el desenvolupament de la major part de la xarxa de carrils i infraestructura dedicada a aquest mitjà de transport, fet que ha provocat a la capital un augment exponencial de ciclistes en els últims anys.

A Copenhague, el tràfic de bicicletes es considera una categoria de tràfic diferent, tenint la seva pròpia zona de circulació segregada. Actualment al voltant del 62% dels habitants de la capital danesa es desplaça per la ciutat en bicicleta, un mitjà de transport utilitzat per totes les classes socials. Es pretén i es calcula que al 2025, el 75% dels desplaçaments que es facin a Copenhague seran a peu, en bicicleta o en

transport públic. La capital, de complir-se les previsions es convertirà en una ciutat climàticament neutre.

3.1.2. Mesures adoptades per impulsar la mobilitat sostenible i la bicicleta

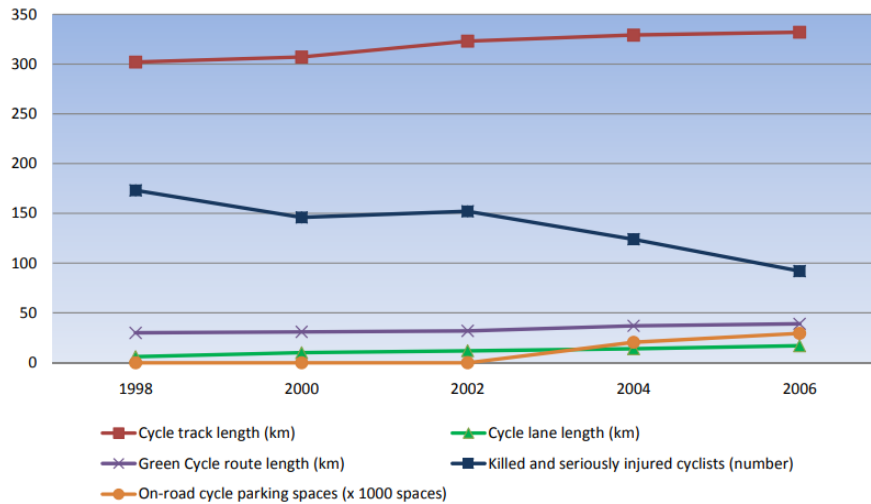
En relació a la bicicleta, per dur a terme els objectius anteriorment citats, Copenhague des dels últims temps ha establert una sèrie de mesures adoptades per garantir la seguretat de la bicicleta i així donar impuls al seu ús. Exemple d'això, és la instauració al 1995 del seu Servei de Bici Pública, un dels més llargs del món.

Ja a finals de segle passat, l'ajuntament de la ciutat va començar a desenvolupar una política d'innovadores mesures en relació a la seva política ciclovial pels anys 1998-2006. Aquestes mesures van ser les següents:

1. Creació d'una extensa xarxa d'equipaments ciclovials segregats:
 - i. Vies ciclistes, carrils bici i carrers amb un bon manteniment i una integració total en la ciutat i els seus voltants
 - ii. Sistema perfectament coordinat de senyalització de colors per ciclistes
2. Modificació de les interseccions i senyals de tràfic prioritàries:
 - i. Semàfors verds avançats pels ciclistes en la majoria de les interseccions.
 - ii. Posicions d'espera avançades pels ciclistes (per davants dels automòbils) a la sortida dels carrils bici especials amb l'objectiu d'augmentar la seguretat de cruïlles i girs.
 - iii. Drecceres per ciclistes per efectuar girs a la dreta abans de les interseccions i exempció dels semàfors en vermell en les interseccions en T.
 - iv. Les vies ciclistes es converteixen en carrils bici de vius colors en les cruïlles de interseccions
3. Millores dels aparcaments de bicicletes
 - i. Abundants zones d'aparcament adequades per bicicletes en tota la ciutat.

- ii. Millora del enllumenat i de la seguretat dels aparcaments de bicicletes, sovint amb guàrdies de seguretat, videovigilància i prioritat per les dones.

Tant al gràfic 2 i a la taula 1 s'evidencia que, si en una ciutat s'estableixen bones mesures en la infraestructura i seguretat dels ciclistes, pot arribar a experimentar importants millores.



Gràfic 2. Resultats positius de la política ciclovial a Copenhague (1998-2006). Font: "Bycycle Account 2006"

A partir d'aquestes primeres polítiques d'innovació, des de inicis del segle XXI s'han desenvolupat diferents plans d'acció a favor de la bicicleta que han convertit la ciutat en una de les capitals de la bicicleta en tot el món, de fet l'any 2017 la capital danesa va ser considerada la ciutat més "bike friendly".

Objectius de la política ciclovial en xifres	1998	2000	2002	2004	2006
Persones que van anar a treballar en bicicleta	30	34	32	36	36
Risc pels ciclistes (víctimes d'accidents greus per milió quilòmetres recorreguts)	0,52	0,38	0,38	0,3	0,22
Velocitat de desplaçament dels ciclistes (km/h)	-	-	-	15,3	16

Taula 1. Objectius complerts per la política ciclovial de Copenhague (1998-2006)

A continuació, s'exposen les característiques actuals de Copenhague que han fet que sigui una ciutat model en l'ús de la bicicleta i en la mobilitat sostenible:

Copenhague consta de més de 400 km de carril bici, aquests, es troben present a totes les carreteres principals de la capital de forma molt ampla i, com es pot veure a la imatge 4, se'ls dedica més espai que al propi carril dels cotxes, atorgant així a la bicicleta el paper de vehicle de primera classe. Els carrils bici no només són presents d'aquesta forma sinó que també hi ha "ciclo rutes verdes" repartides per tota la ciutat (imatge 3). Aquests carrils estan envoltats d'espais verds i són d'ús exclusiu per les bicicletes. La capital compta també amb un gran sistema d'intermodalitat amb totes les línies ferroviàries amb amplies zones habilitades per el transport de la bicicleta així com grans aparcaments a totes les estacions.



Imatge 3. Carril bici a Copenhague. Font: Deporte sostenible



Imatge 4. Rutes verdes a Copenhague. Font: Slideshare

Diverses d'aquestes rutes estan equipades amb Punts d'aire, llums LED intel·ligents i semàfors exclusius amb temps pensats perquè el ciclista circuli amb una velocitat constant i no hagi de fer cap detenció en el seu trajecte. Aquest sistema de llums anomenat "onada verda", consisteix en pedalejar a 20 km/h de manera constant i al arribar a tots els encreuaments, trobar-se les llums dels semàfors en verd durant tot el recorregut.

Sumant-li als 400 km de carrils-bici que hi ha a la ciutat, l'àrea metropolitana de Copenhague disposa d'una extensa xarxa d'autopistes ciclistes, que uneixen la

capital amb els centres urbanístics del voltant. Aquestes autopistes es caracteritzen per ser completament planes, tan directes com sigui possible, amb estacions de servei amb 'infladors i eines al llarg de les rutes i òbviament amb exclusivitat per ciclistes.

A tot això, cal destacar també les diverses grans estructures que la capital ha construït exclusivament per la circulació de bicicletes demostrant així el seu interès perquè la bici sigui vehicle de prioritat a la ciutat.



Imatge 5. Pont ciclat a Copenhague. Font: SportsEco

CAPÍTOL 4. EL CAS D'ESTUDI: LA MOBILITAT A TERRASSA

Per dur a terme els objectius d'aquest treball és imprescindible conèixer al màxim l'àmbit d'estudi, aquest apartat tracta de donar un context complet en tots els aspectes sobre Terrassa.

4.1. Context territorial

El municipi de Terrassa es situa a la Depressió Pre-Litoral Catalana, zona que tradicionalment s'anomena El Vallès. Forma part de la segona corona de l'àrea metropolitana de Barcelona. Es troba als peus del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac, a uns 25 quilòmetres de Barcelona. Forma part del Vallès Occidental i comparteix la capitalitat de la comarca amb la ciutat de Sabadell.

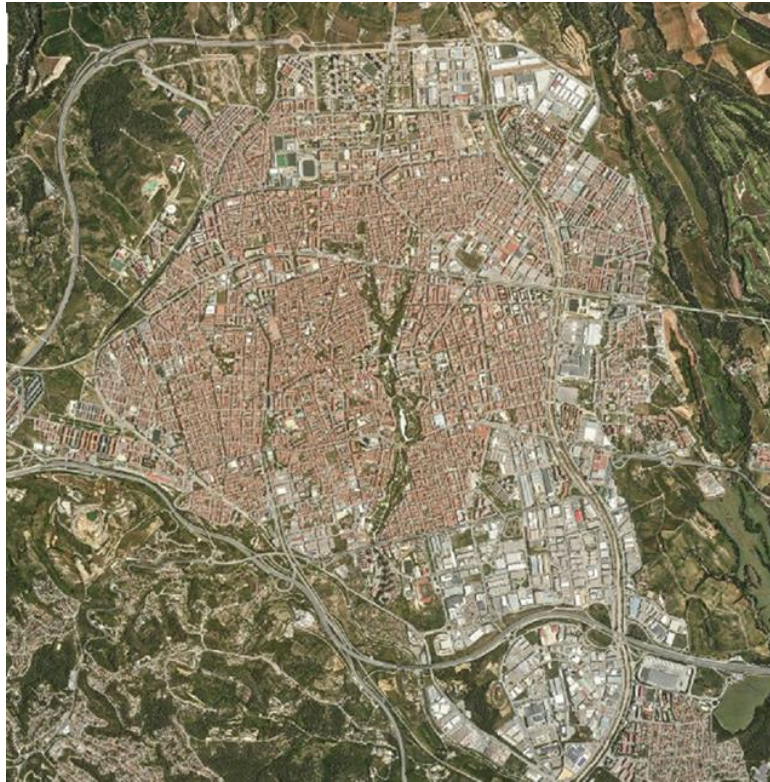
Terrassa	
Comarca	Vallès Occidental
Població (2020)	223.627
Superfície (km2)	70,16
Densitat (hab/km2)	3.187,4
Altitud (m)	277

Taula 2. Dades Terrassa. Font: IDESCAT

El municipis adjacents són Rubí i Sant Quirze del Vallès al sud, Sabadell i Castellar del Vallès al est, Matadepera al nord-est, Vacarisses al nord-oest, Viladecavalls i Ullastrell al oest i Mura al nord.

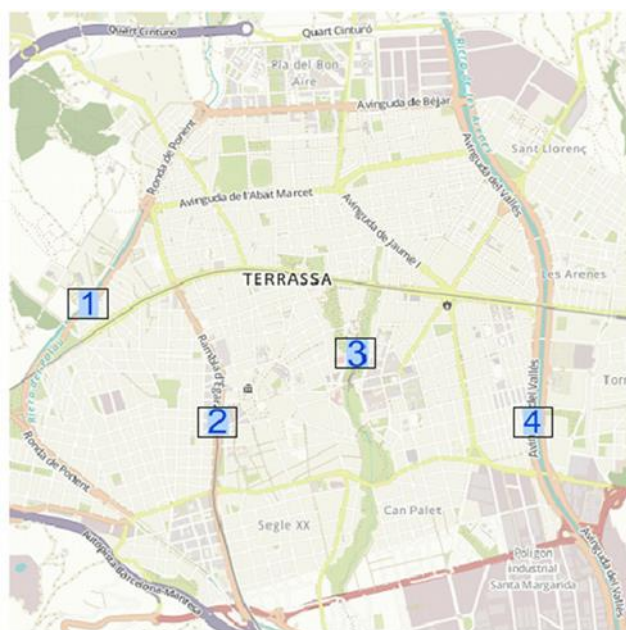


Imatge 6. Context territorial i viari de Terrassa. Font: Google Maps



Imatge 7. Imatge satèl·lit de Terrassa. Font: Ajuntament de Terrassa

Amb una superfície de 70,16 km² té un termini municipal gran i, al abastar part de la Serra de Sant Llorenç del Munt, pel municipi creuen tres rieres torrencials: la riera de Vallparadís (actual Parc de Vallparadís), la riera del Palau (actual Rambla d'Ègara i que per tant ha sigut desplaçada del seu curs original) i la Riera de les Arenes. Totes tres rieres formen part de la conca hidrogràfica del Riu Llobregat.



Imatge 8. Rieres de Terrassa. Font: Researchgate

1	Riera del Palau (curs modificat)
2	Rambla d'Ègara
3	Parc de Vallparadís
4	Riera de les Arenes

4.1.1. Principals vies de comunicació

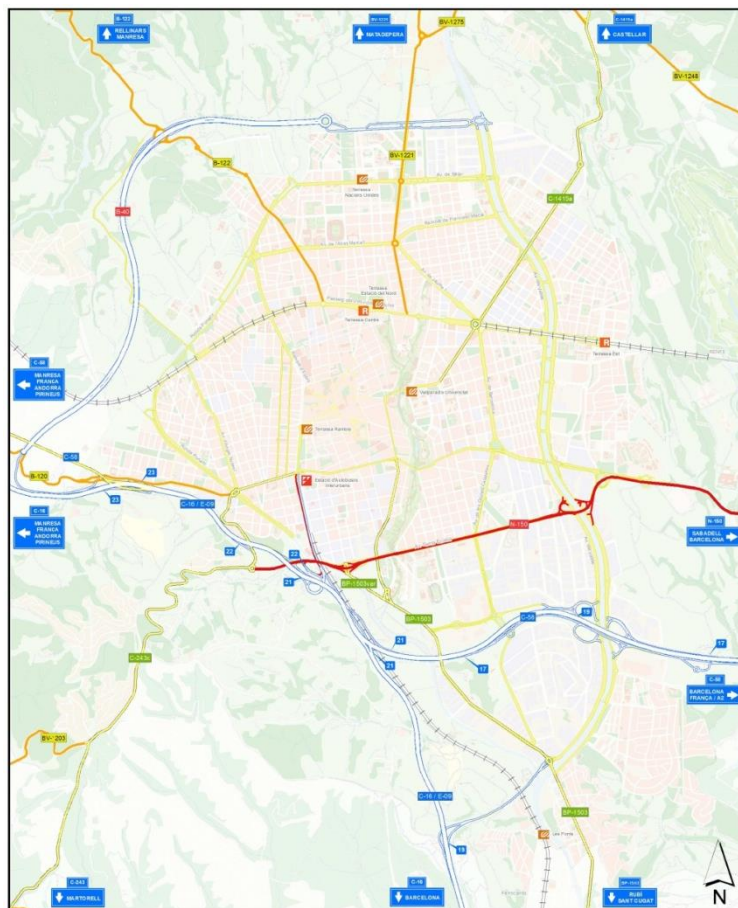
Terrassa, com a gran ciutat dins del marc metropolità de Barcelona i gran nucli de comerç, consta amb una xarxa viària externa que consta d'itineraris de llarg recorregut que faciliten la connexió a la ciutat. Aquestes vies, exclusivament d'ús motoritzat, són utilitzades per desplaçaments amb destinació o origen a la ciutat o per desplaçaments de pas. Algunes d'aquestes carreteres també són de caràcter local ja que part del seu recorregut penetra dins la xarxa urbana de la ciutat actuant així com a vies principals dins del municipi.

Les principals vies que comuniquen Terrassa són les següents:

- **C-16:** aquesta via amb titularitat de la Generalitat de Catalunya, connecta amb Manresa i Viladecavalls al nord, i amb Rubí, Sant Cugat i Barcelona al sud. Aquesta via té un peatge al sud de la ciutat que condiciona els fluxos Terrassa-Rubí-Sant Cugat-Barcelona a evitar a aquesta via i utilitzar rutes alternatives. La C-16 té la funció també de circumval·lació des de l'oest de la ciutat fins a la bifurcació de la C-58 al sud. Enllaça amb la B-40 a l'oest de la ciutat, i amb l'Avinguda del Vallès i N-150 al sud.
- **C-58:** l'autopista C-58 té la funció de connectar Terrassa, i tot el Vallès amb Barcelona. De de Terrassa, enllaça amb ciutats com Sabadell, Sant Quirze del Vallès, Cerdanyola del Vallès i Badia del Vallès. Connecta a Terrassa amb la C-16, on es converteix en una carretera secundària. La via és titularitat de la Generalitat de Catalunya.
- **B-40:** aquesta autovia, oficialment Autovia Orbital de Barcelona i coneguda com a Quart Cinturó, va inaugurar el tram Viladecavalls-Terrassa al 2010, establint funcions de connexió de les dues ciutats i de circumval·lació de la ciutat de Terrassa de oest a nord. La via és titularitat de l'Estat.
- **N-150:** carretera principal del Vallès Occidental, connecta Terrassa amb Barcelona amb els enllaços de Sabadell, Cerdanyola del Vallès, Ripollet, Cerdanyola del Vallès, Barberà del Vallès i Montcada i Reixac. Creua Terrassa per la part sud. La seva titularitat és de la Generalitat de Catalunya.
- **C-1415a (Carretera de Castellar):** carretera que connecta Terrassa amb Castellar del Vallès amb part del seu recorregut dins del municipi de

Terrassa com a carretera principal. En el tram interurbà és titularitat de la Generalitat de Catalunya i de la Diputació de Barcelona en el tram urbà dins de Terrassa

- **C-243c** : connecta Terrassa amb el municipi de Martorell amb continuïtat en la part sud-oest de Terrassa. És titularitat de la Generalitat de Catalunya.
- **BP-1503**: connecta Terrassa amb Rubí, penetrant a Terrassa per la part sud i actuant com a carretera principal de la ciutat. Titularitat de la Generalitat de Catalunya.
- **B-122**: connecta Terrassa amb Rellinars enllaçant amb la B-40 i penetrant a Terrassa per la part nord. Titularitat de la Generalitat de Catalunya.
- **BV-1221**: connecta Terrassa amb Matadepera, Navarcles i Talamanca. Penetra a la ciutat pel nord. És titularitat de la Diputació de Barcelona.



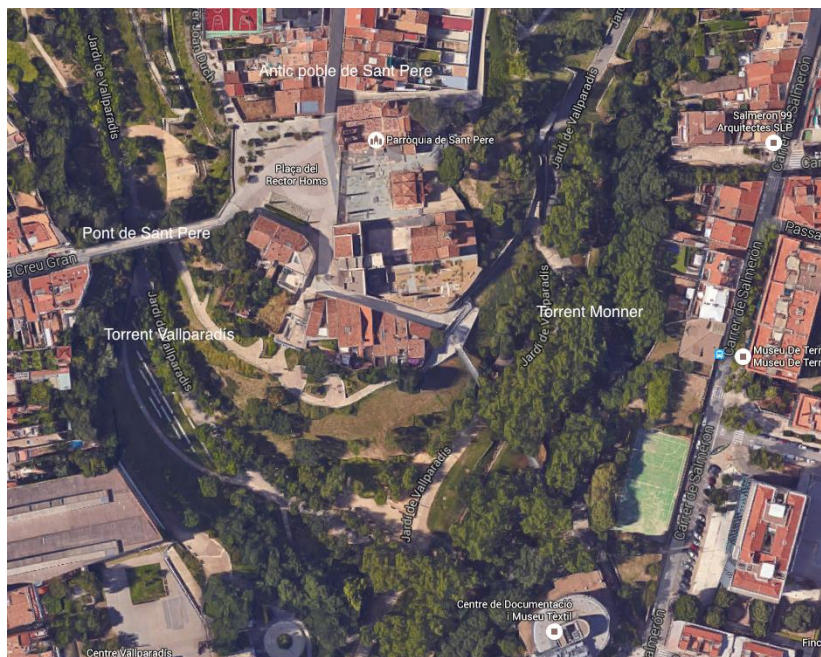
Imatge 9. Plànol de les principals vies de comunicació a Terrassa. Font: Ajuntament de Terrassa

4.1.2. L'Emplaçament

El lloc concret de l'espai on es funda, apareix o es comença a desenvolupar una ciutat n'és l'emplaçament. En el cas de Terrassa, es pot identificar com una localització de peu de muntanya. Sabadell, per exemple, ocupa una posició en el centre de la plana. En tot cas l'emplaçament originari té una gran diversitat i condiona els detalls del desenvolupament urbà.

El casc urbà actual de Terrassa és fruit del creixement a partir de com a mínim dos emplaçaments relativament propers entre sí, però ben diferenciats.

En primer lloc, hi ha un emplaçament que es remunta a l'època ibèrica, aquest correspon a les esglésies de Sant Pere. L'indret, fàcilment defensable damunt la unió del Torrent de Vallparadís i el Torrent Monner, va afavorí el desenvolupament d'un petit nucli urbà de sud a nord que correspon a l'eix actual carrer Major de Sant Pere.



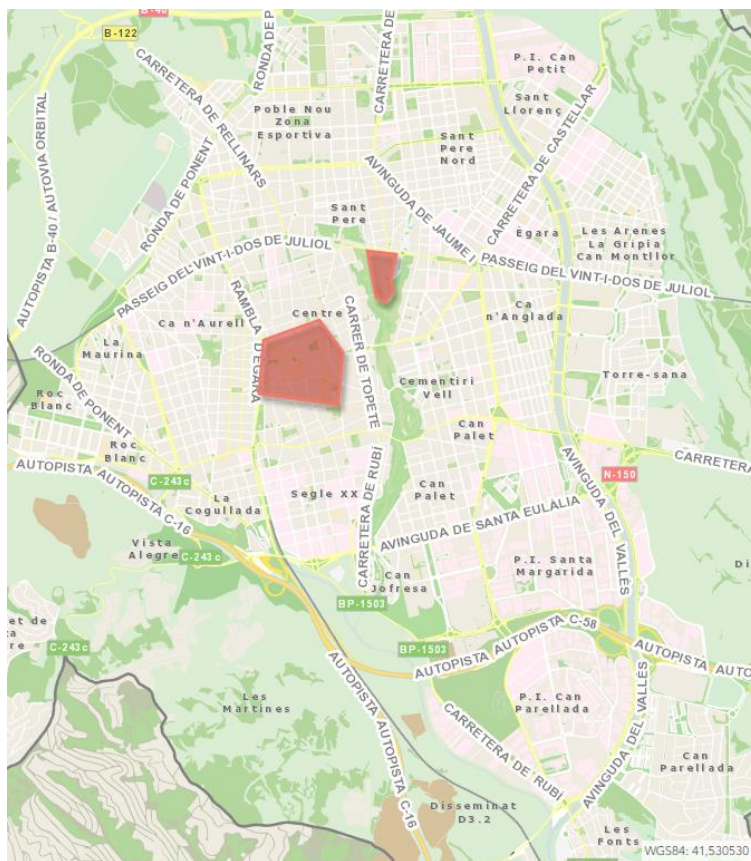
Imatge 10. Antic Poble de Sant Pere situat a la cruïlla dels torrents Monner i Vallparadís. Font: Passejant per Terrassa

Un altre emplaçament correspon a un nucli emmurallat que s'organitza entorn el castell-palau de Terrassa, al marge esquerra de la Riera del Palau. Entorn aquest nucli comença una expansió urbana i un creixement seguint el camí de Sant Pere.

El primer creixement industrial es fa al nord i sud d'aquest casc en la plana saument inclinada entre la Riera del Palau i Vallparadís.

Altres emplaçaments serien les masies més disperses. Englobades en el nou teixit urbà, la majoria desaparegudes, han donat lloc als barris perifèrics de la ciutat com poden ser els barris de Can Palet, Ca n'Anglada o Can Jofresa entre d'altres.

Emmascarats en el teixit urbà, els casc antic entorn a la torre del Palau i el nucli de Sant Pere prenen funcions de punt de referència ciutadana. En el primer cas, la localització del centre de les funcions politico-administratives, el C.B.D. (districte central de negoci) i la monumentalitat d'algunes instal·lacions industrials obsoletes són determinants com a punt de referència. En el segon cas, li correspon una funció de referència cultural i d'identificació històrica.

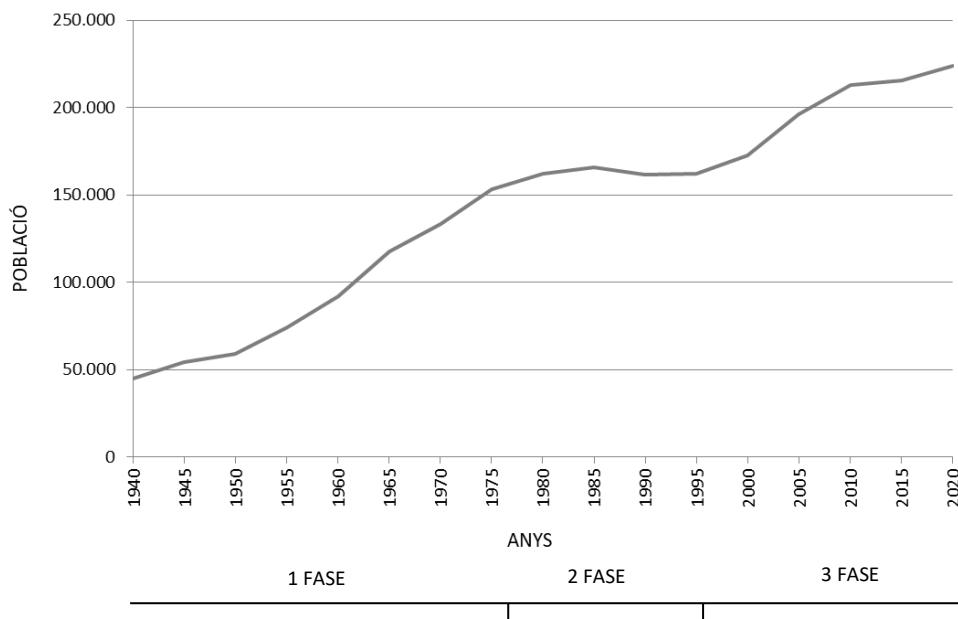


Imatge 11. Principals emplaçaments que donen lloc a la ciutat de Terrassa. Casc antic i antic poble de Sant Pere. Font: Ajuntament de Terrassa

4.2. Context socioeconòmic

El municipi de Terrassa consta de 224.111 a data d'1 de gener de 2021. Aquesta xifra situa la ciutat com la tercera més poblada de Catalunya per darrere de Barcelona i l'Hospitalet de Llobregat. Partint d'aquesta base a continuació es tractaran diferents aspectes demogràfics com l'evolució de la població o la seva estructuració.

4.2.1. Evolució de la població:



Gràfic 3. Evolució de la població total de Terrassa en el període 1940-2020. Font: elaboració pròpia a partir de l'anuari estadístic de Terrassa

L'evolució de la població en els últims temps es pot explicar, tal i com representa el gràfic 1, a partir de tres períodes, marcats sobretot per la metropolització i les migracions:

- 1 FASE (1940-1975): A partir de l'acabament de la Guerra Civil s'inicià, amb gran força un flux migratori degut al desplaçament rural i la importància fabril que va a agafar la ciutat en la indústria tèxtil. Aquestes corrents migratòries van ser majoritàriament procedents del sud peninsular sent Andalusia la responsable de més de la meitat del pes total de la immigració. Aquesta migració sense cap mena de planificació, va provocar un caos urbanístic degut a una especulació del sòl, moltes vegades sense límits, que

va fer que es construïssin gran nombre de barris sense un mínim de requisits en quan a habitatge i serveis. A tot això es va unir un augment de la natalitat unit amb un progressiu descens de mortalitat que va experimentar tot el país espanyol. La població, en aquest període de 35 anys, va experimentar tal augment, que va triplicar les seves xifres.

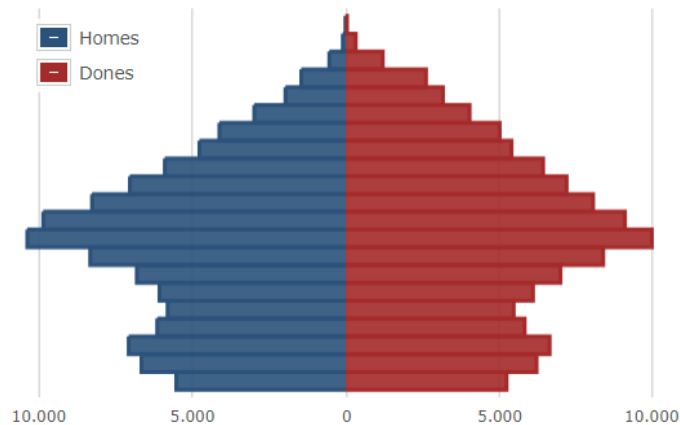
- FASE 2 (1975-1996): El creixement que estava experimentant la ciutat es va veure alentit degut a la paralització de les corrents migratòries procedents del sud i la deslocalització de la producció tèxtil. A això, se li va sumar una dispersió urbanística que va ajudar a que la població s'estanqués.
- FASE 3 (1996-2020): La població de la ciutat va experimentar un altre pujada de la població degut a una nova corrent migratòria procedent d'altres països, majoritàriament del nord d'Àfrica. Aquest augment seria frenat a partir de la crisi econòmica sorgida al país al 2007. A partir d'aquell moment la població va creixent lleument a mesura que passen els anys experimentant una caiguda de la natalitat i una alta esperança de vida.

Una vegada analitzat l'evolució de població a Terrassa en els últims anys, podem catalogar-la com a lloc receptor de població degut a la demanda de força treball i l'alta competitivitat de l'oferta d'habitatge.

4.2.2. Piràmide de població

A la imatge següent es mostra la piràmide de població de la ciutat de Terrassa a l'any 2020. Com en tot l'estat espanyol, trobem una piràmide regressiva degut a que la majoria de la població es troba a l'edat adulta. Ens trobem doncs, en l'escenografia pròpia d'un territori amb baixa natalitat, un gran col·lectiu de persones adultes que van néixer fruit d'un "baby boom" als anys 60 i 70, i una important proporció de ciutadans en edat avançada. Com a conclusió, podem afirmar que Terrassa té una població envellida.

Població a 1 de gener. Per sexe i edat quinquennal. Terrassa. 2020



Gràfic 4. Piràmide de població per sexe i edat quinquennal de Terrassa a l'any 2020. Font: IDESCAT

Es pot diferenciar una certa igualtat entre homes i dones exceptuant la població d'edat avançada on clarament s'aprecia que hi més dones que homes. Aquest fet no és cap anomalia ja que les dones, generalment, acostumen a tenir més esperança de vida que els homes.

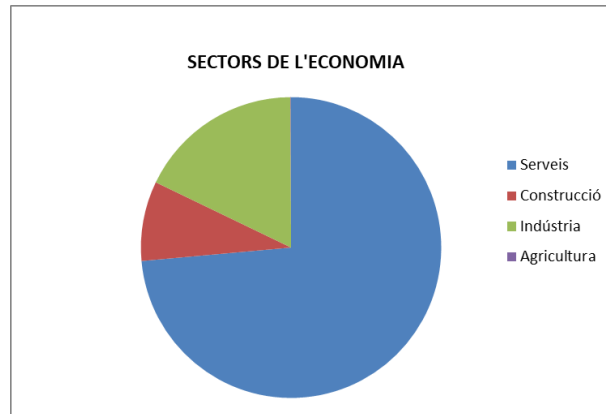
4.2.3. Context econòmic

L'estructura econòmica de la ciutat de Terrassa ha patit una constant transformació al llarg dels anys: d'un predomini clar del sector tèxtil, que ha donat una identitat industrial a la ciutat al llarg de la història, la ciutat ha anat experimentant un canvi que ha donat lloc a una pluralitat de les activitats econòmiques on els serveis sanitaris, els serveis a les empreses, el comerç i la construcció han pres la iniciativa, convertint Terrassa en un nucli de serveis de primera classe, a nivell comarcal i provincial.

La presència industrial tradicionalment localitzada al teixit urbà, s'ha anat desplaçant cap a la perifèria, especialment al sud i al nord de la ciutat. Paral·lelament a aquesta situació s'han anat reformant les zones cèntriques de la ciutat, alliberades per la indústria, en espais de caràcter terciari i residencial.

Tot aquest procés ha conclòs a la distribució econòmica que hi ha a Terrassa actualment. El sector terciari representa un 73,65%, sector econòmic que

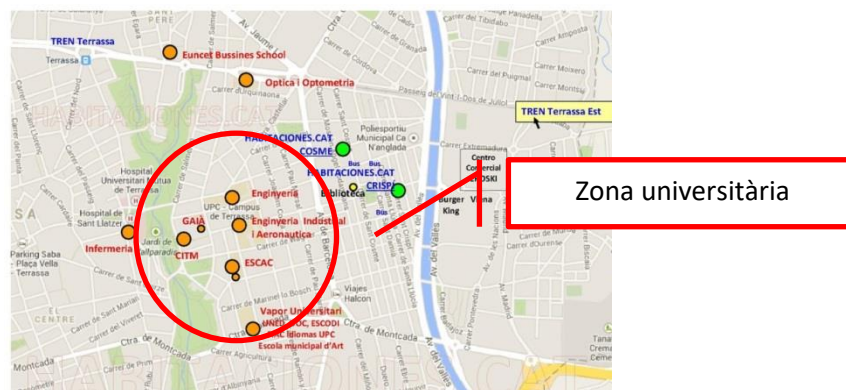
paral·lelament, també és dominant en el context nacional. La indústria, desplaçada a un segon pla, representa el 17,8% de la població ocupada. La construcció compte amb un 8,58% i per últim, l'agricultura representa un valor irrisori del 0,07% dintre dels sectors econòmics de la ciutat.



Gràfic 5. Sectors de l'economia. Font: Elaboració pròpia a partir de IDESCAT (2020)

4.2.4. Terrassa. Ciutat Universitària

Terrassa és una ciutat amb un recorregut universitari centenari. Amb l'existència del Campus UPC i altres universitats, és considerada la segona ciutat universitària de Catalunya per darrere de Barcelona. Les universitats, estan integrades al entramat urbà fet que produeix una simbiosi que revitalitza el municipi, alhora que l'enforteix per a fer front als diversos cicles econòmics. Els estudiants, vinguts de Catalunya, València, Illes Balears i d'arreu d'Europa, contribueixen a donar un dinamisme afegit a l'economia del municipi així com també a aportar una diversitat intel·lectual molt enriquidora a la ciutat.



Imatge 12. Distribució de les universitats a Terrassa. Font: habitaciones.cat

El gran número de facultats que té Terrassa fa que sigui un municipi amb una clara necessitat de tenir un model de mobilitat que aposti pels sistemes de transport més accessibles per la gent jove, com el transport col·lectiu, la bicicleta o la marxa a peu. És necessari doncs que hi hagi una intermodalitat adient per aquesta demanda.

4.2.5. Espais verds

Terrassa, com a ciutat compromesa amb el medi ambient compta amb una ampla extensió d'espais verds. La ciutat està envoltada per boscos, torrents i camps que junts, conformen l'Anella Verda que contribueix a un equilibri ambiental fonamental per la ciutat. A més, se li sumen els parcs urbans de la ciutat amb al Parc de Vallparadís com el més icònic que, junts, sumen al voltant de 2 milions de metres quadrats per zones verdes.

Aquests espais verds no només estan pensats per que hi gaudeixin les persones, sinó que aposten també a que hi hagi una bona biodiversitat urbana que contribueixi a una millor qualitat de vida urbana. A continuació es fa referència als dos espais verds més grans de la ciutat:

Parc de Vallparadís

El parc de Vallparadís es situa en la part cèntrica de la ciutat, compta amb 3,5 quilòmetres de longitud que, en forma de "Y", travessa gran part de la ciutat de nord de sud actuant com a columna vertebral del municipi. És un dels parcs urbans més grans de Catalunya i d'Europa, amb una extensió de més de 395 mil m². La gran extensió del parc al converteix en un autèntic pulmó verd per la ciutat.

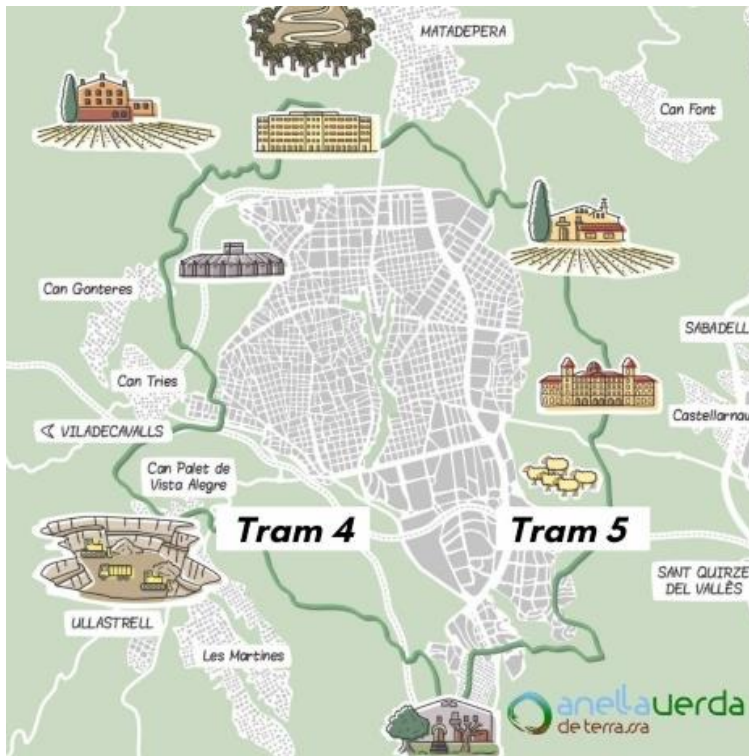


Imatge 13. Parc Vallparadís, clarament diferenciat entre la morfologia urbana. Font: Ajuntament de Terrassa

Anella Verda

L'Anella Verda és el territori que es troba entre els límits municipals i l'entorn urbà. Amb un paisatge d'aspecte rural, el territori envolta la ciutat de forma circular amb un recorregut de 35 km atorgant a la ciutadania de Terrassa la possibilitat de gaudir d'un espai natural on s'hi pot accedir en transport públic, a peu o en bicicleta.

El projecte de l'anella verda, que va ser recollit en el Pla de Mandat 2012-2015 de l'equip de govern del municipi, neix amb la intenció de definir un espai al voltant de la ciutat que tingui un tractament i protecció especial amb pla d'ordenació i gestió que vetlli per una conservació sostenible dels espais naturals, forestals i agrícoles de Terrassa.



Imatge 14. Recorregut de l'Anella Verda

CAPÍTOL 5. ANÀLISI URBANÍSTIC I DE MOBILITAT: El paper de la bicicleta

Per tal de contextualitzar més concretament l'àmbit d'estudi, aquest apartat tractarà de fer, de manera cronològica, l'evolució del marc normatiu i la sèrie d'esdeveniments que han sorgit en relació a la mobilitat sostenible i en l'ús de la bicicleta en el municipi de Terrassa en els últims anys.

El municipi de Terrassa consta d'una gran experiència en planificació de mobilitat degut a que sempre ha manifestat un gran compromís en promoure una model de mobilitat sostenible. De fet, es troba entre les ciutats pioneres del estat espanyol, abans inclús que Barcelona, en la promoció de la mobilitat sostenible i en efectuar aquest canvi de paradigma que això va significar. Per aquest motiu, en els últims anys ha desenvolupat diverses actuacions públiques en favor de la bicicleta com a mitjà de transport.

Dit això, podem catalogar Terrassa com una de les ciutats situades al capdavant en l'àmbit de mobilitat sostenible a nivell nacional. A continuació, es mostren cronològicament les principals normatives o plans que constaten aquesta afirmació:

Pacte de mobilitat

L'any 2000 es va formular el Pacte de Mobilitat. En aquest Pacte, una quarantena de institucions públiques i privades van determinar un full de ruta del que seria la futura mobilitat a Terrassa. Aquesta mobilitat tindria uns eixos bàsics molt marcats els quals serien l'encariment del caminar, l'ús de la bicicleta i la promoció del transport públic. Tots tres eixos destinats al foment de la mobilitat sostenible a la ciutat. Les idees d'aquest document, eren només de caràcter genèric i no es van desenvolupar com a tal, el seu desglossament es va determinar en un document posterior anomenat *Pla director de la mobilitat urbana*.

Pla director de la mobilitat urbana

Aquest Pla es va determinar al 2003 convertint-se així en el primer pla de mobilitat urbana de Terrassa. Va ser, fins i tot, anterior a la Llei 9/2003 de mobilitat de Catalunya. Va significar el primer pas per canviar a un model de mobilitat sostenible al municipi prenent com a base el Pacte de mobilitat realitzat anteriorment. El document va tenir, entre d'altres, l'objectiu de millorar la centralitat de la ciutat i les microcentralitats dels barris reforçant una xarxa de connexió que promogués els desplaçaments segurs entre vianants i bicicletes, apostant així per un model de mobilitat sostenible que reduís l'impacte de la mobilitat sobre el medi ambient.

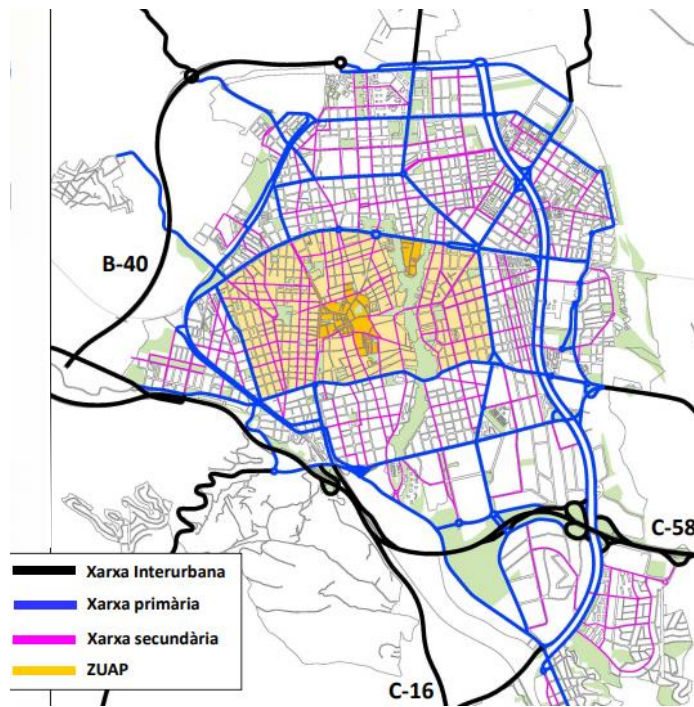
Pla de mobilitat urbana de Terrassa 2016-2021

Al maig del 2017 es va aprovar el Pla de mobilitat urbana sostenible de Terrassa 2016-2021. Aquest nou Pla, va incorporar tot un conjunt de mesures amb l'objectiu de reduir el soroll, l'accidentalitat i la despesa energètica. També, es va centrar en millorar l'habitabilitat dels carrers, la qualitat ambiental i en assolir un cert nivell d'autonomia en persones de capacitats diverses, gent gran i infants. Amb la intenció d'assolir aquests objectius, el Pla planteja com a proposta accentuar una zona urbana protegida (ZUAP) en la part cèntrica de la ciutat i transformar els carrers de barri en entorns amigables per veïns i veïnes. D'aquesta manera es dóna preferència al ciutadà al carrer perquè hi desenvolupi funcions de la vida quotidiana com l'oci, l'estança i les relacions socials. En altres paraules, s'intenta dur a terme un reequilibri de l'espai públic donant més espai al vianant, a la bicicleta i al transport públic.

Amb aquestes noves mesures que el Pla incorpora podem dir que la ciutat comença a introduir els principis de l'urbanisme tàctic.

Aquest Pla també reforça contundentment la xarxa de transport públic amb l'increment del servei dels FGC amb la inauguració de 4 noves estacions. Aquestes estacions incorporen aparcaments de bicicleta que milloren la intermodalitat i

donen així la oportunitat de que gran part de la mobilitat intermunicipal deixi de realitzar-se en vehicle privat.



Imatge 15. Millora de la zona urbana d'atmosfera protegida. Font: PMU Terrassa 2016-2021

Ordenança municipal 2020

D'acord amb les consignes que es recullen en el Pla de mobilitat 2016-2021, aquesta ordenança neix amb la intenció de portar a terme les adequacions necessàries front a les diferents novetats que han anat sorgit als últims anys i per donar resposta a les noves demandes i necessitats de la ciutadania.

La principal novetat que incorpora la Ordenança és la reducció de velocitat genèrica a 30 km/h amb la excepció de les grans avingudes i circumval·lacions. És una mesura molt favorable pel foment de la bicicleta ja que tracta de que la calçada pugui ser compartida pels cotxes i les bicis, apaivagant la ciutat i incrementant la percepció de seguretat disminuint així el sinistrament i les lesions dels sinistres. També és una mesura enfocada al conductor de cotxe ja que fa que normalitzi i s'acostumi a la presència de la bicicleta als carrers.

Un dels principals motius per els quals els residents de Terrassa no utilitzen la bicicleta és l'assetjament que han pogut patir algun cop per part dels conductors

dels vehicles motoritzats, aquesta ordenança permet als usuaris de bicicleta denunciar aquests assetjaments a la policia i que aquesta prengui mesures contra la persona agressora en forma d'avís o de sanció si és un fet reiterat. Aquesta mesura dona un apoderament al ciclista que abans no tenia.

La nova ordenança situa la bicicleta com a vehicle prioritari a la calçada, permeten i aconsellant que els usuaris de bici circulin per el centre del carril obligant als conductors de vehicles motoritzats a no avançar als ciclistes pel mateix carril i adequar la seva velocitat de circulació. D'aquesta manera la ordenança pretén que tots els carrers de la ciutat esdevinguin una xarxa ciclada.

A més, per primera vegada el document regula els vehicles de mobilitat personal (VMP) en conseqüència de la gran presència que han adquirit durant els últims temps.

Aquesta ordenança situa Terrassa en una ciutat molt ambiciosa amb l'ús de la bici respecte la majoria de ciutats catalanes. Malgrat això, el repte ara de la ciutat es que la ordenança es dugui a terme realment i no només quedi sobre el paper.

4.1. La bicicleta a Terrassa

La ciutat de Terrassa, al ser un municipi compromès amb la mobilitat sostenible, és en conseqüència, una ciutat amable amb l'ús de la bicicleta. Per mitjà de la realització de diferents iniciatives ha donat visibilitat a la bici i des dels últims anys ha vetllat per augmentar el seu ús.

Inauguració de Servei de bicicletes públiques Ambicia't (2007-2011)

Terrassa va ser la segona ciutat catalana després de Barcelona en posar en marxa un servei de lloguer de bicicletes. Ho va fer a l'abril de 2007 amb el nom de Ambicia't. Inicialment el servei va ser gratuït i al primer any va arribar a tenir una gran suma d'usuaris registrats. Malgrat això, al 2011 va deixar de ser gratuït provocant així un dràstic descens d'usuaris que va significar el fi del servei al juliol del mateix any.

Pla de promoció de l'ús de la bicicleta a Terrassa 2012-2013

Aquest pla presenta una sèrie de 18 accions que pretenen normalitzar l'ús de la bicicleta a Terrassa. Una de les accions més remarcables va ser la incorporació de la flota de bicicletes municipals del Ambicia't, que havia deixat de funcionar al 2011. Aquesta vegada no es va fer a través de cap servei de préstec sinó que es van cedir les bicicletes a treballadors municipals per que es desplaressin per motius laborals.

Altre acció a destacar va ser la implantació d'uns cursos de formació adreçats als alumnes de les escoles de la ciutat amb la fi de que el jovent assolís la capacitat de desplaçar-se autònomament i en condicions òptimes de seguretat. Aquesta acció va convertir la ciutat de Terrassa en la primera en tot l'estat espanyol en incorporar aquesta activitat en els seus centres educatius.

BiciRegistre

El robatori de bicicletes ha sigut sempre una de les dificultats de la ciutadania per desplaçar-se per la ciutat. És per això que al 2016, Terrassa va incorporar un sistema de registre de bicicletes amb motiu de promoure la seguretat dels usuaris de bicicleta.

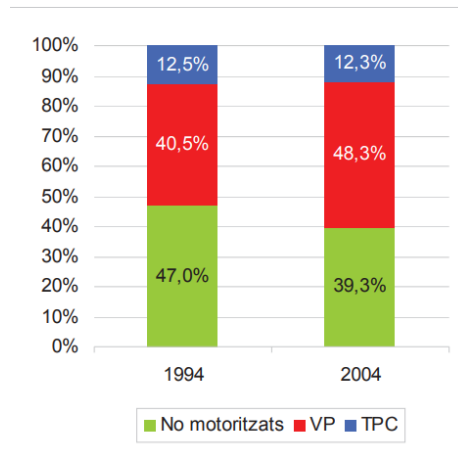
El BiciRegistre permet dissuadir el robatori de la bicicleta a la vegada que facilita la recuperació de bicicletes sostretes. Aquest sistema consisteix en un marcatge mitjançant un adhesiu identificador al quadre de la bicicleta a la vegada que l'usuari dona d'alta la seva bicicleta en una base de dades a la que té accés la Policia.

4.2. Mobilitat a la ciutat

Aquest apartat tractarà de fer una anàlisi de la situació actual de la mobilitat a Terrassa. S'analitzaran tots els modes de transport en conjunt i s'analitzaran les xarxes principals per separat, també es presentaran percentatges de l'evolució de cada un d'ells per tal d'entendre la seva situació actual.

4.2.1. Mobilitat global

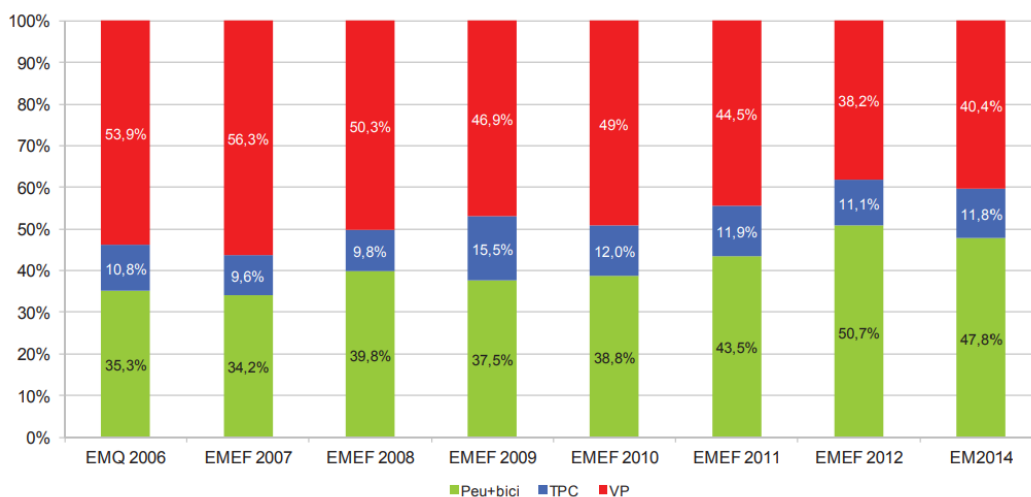
Abans d'analitzar l'evolució més recent dels modes de mobilitat en conjunt, cal destacar que al llarg de la dècada dels 90 fins a principis de segle, l'ús del vehicle privat va anar guanyant força fins a ser el vehicle de transport preferent per desplaçar-se per la ciutat.



Gràfic 6. Repartiment modal: 1994 i 2004. Font: PMU Terrassa 2016-2021

S'observa que els desplaçaments en vehicle privat que van realitzar els residents de Terrassa en aquells anys es va veure incrementat provocant una reducció dels desplaçaments amb vehicles no motoritzats.

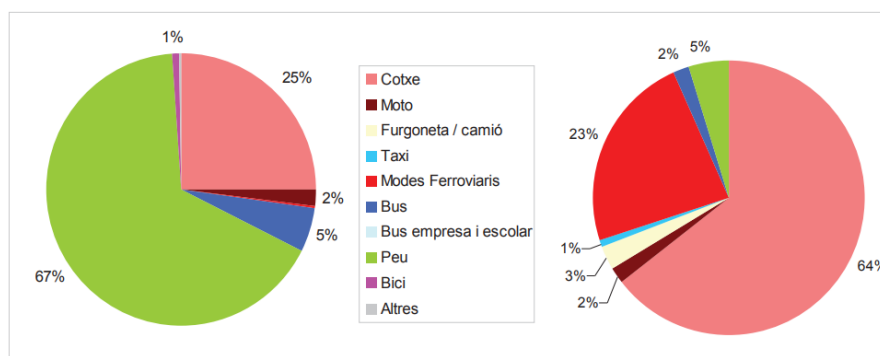
Malgrat aquesta tendència, a partir del 2007, degut a la crisi econòmica que va experimentar tot el país, l'ús del vehicle privat va baixar donant més espai a altres mitjans de transport donant lloc a una mobilitat més sostenible.



Gràfic 7. Evolució del repartiment global en desplaçaments interns 2006-2014, Font PMU Terrassa 2016-2021

Efectivament la xifra de desplaçaments del vehicle privat motoritzat experimenta una disminució a la vegada que els modes no motoritzats incrementen.

Tot i que els modes no motoritzats representen pràcticament la meitat dels desplaçaments dels residents a la ciutat, l'ús de la bicicleta manté un ús molt baix (1% a 2012) degut a que la majoria d'aquests desplaçaments es realitzen a peu. Aquesta apreciació es veu reflectida en el gràfic 8, resultat d'una enquesta de mobilitat realitzada l'any 2012.



Gràfic 8. Repartiment modal dels desplaçaments interns (esquerra) i desplaçaments de connexió (dreta) Terrassa 2012: Font PMU Terrassa 2016-2021

En el gràfic 8, es pot observar que el cotxe és el vehicle que té més presència (sobretot en els desplaçaments de connexió). També s'aprecia com els residents de Terrassa, per dur a terme desplaçaments interns a la ciutat, utilitzaven de manera ínfima la xarxa ferroviària de la ciutat. L'explicació d'aquest fet així com el canvi radical que va experimentar amb la inauguració de les tres noves línies de FGC al 2015 s'expliquen a l'apartat següent.

4.2.2. Xarxa ferroviària

Els serveis ferroviaris que donen servei a Terrassa són Renfe FGC.

Renfe està present amb dues estacions, Terrassa Est (a l'est de la ciutat) i Terrassa Estació del Nord (al centre de la ciutat), a les dues estacions operen dues línies, la línia de tren regional R12 que connecta les ciutats de Barcelona i Lleida i la línia de rodalies R4 que connecta Manresa amb Barcelona i Sant Vicenç de Calders. La localització de les dues estacions apareix a la imatge 17.

Pel que fa la xarxa ferroviària de FGC, que opera la línia S1 Terrassa-Barcelona, que connecta Terrassa amb Barcelona i altres ciutats del Vallès. La ciutat, fins l'any

2014 ha tingut dues estacions, Terrassa Rambla situada en una posició de gran centralitat a la ciutat i la de Les Fonts, excèntrica estació situada a la perifèria en la part meridional de la ciutat (imatge 16).

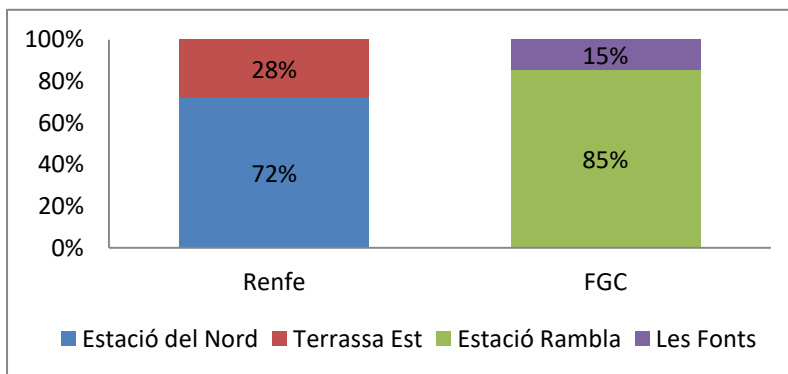
La situació en relació al conjunt del municipi de les dues estacions dels serveis ferroviaris Renfe i FGC, feia que la demanda que rebien entre elles estigués molt desequilibrada. Aquest desequilibri que es produïa per part dels usuaris queda reflectit en el gràfic 9. També, com s'ha vist a l'apartat anterior, la situació de les estacions tampoc afavoria el seu ús en els desplaçaments interns de la ciutat (0,3% en modes ferroviaris a 2012). Òbviament era una xarxa ferroviària pensada per fer desplaçaments de connexió amb Barcelona o altres ciutats del Vallès.



Imatge 16. Situació de les estacions de Renfe a Terrassa. Font: Ajuntament de Terrassa



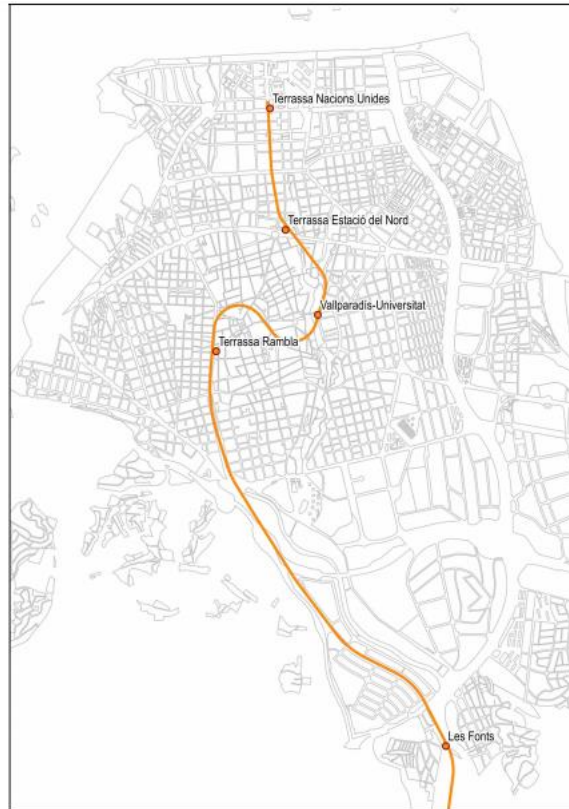
Imatge 17. Situació de les estacions de FGC a Terrassa (2014). Font: Ajuntament de Terrassa



Gràfic 9. Percentatge d'usuaris a cada estació per cada servei de ferrocarril (2014). Font: elaboració pròpia a partir de l'Anuari Estadístic de Terrassa

Perllongament del FGC

A partir de l'any 2015 es van inaugurar tres noves estacions a la xarxa ferroviària de FGC perllongant la xarxa fins al nord de la ciutat. La construcció d'aquestes estacions ha sigut l'obra pública més important a la història de la ciutat, provocant un canvi radical en la configuració de la xarxa ferroviària del municipi. A continuació es mostra com va quedar estructurada la xarxa de FGC:

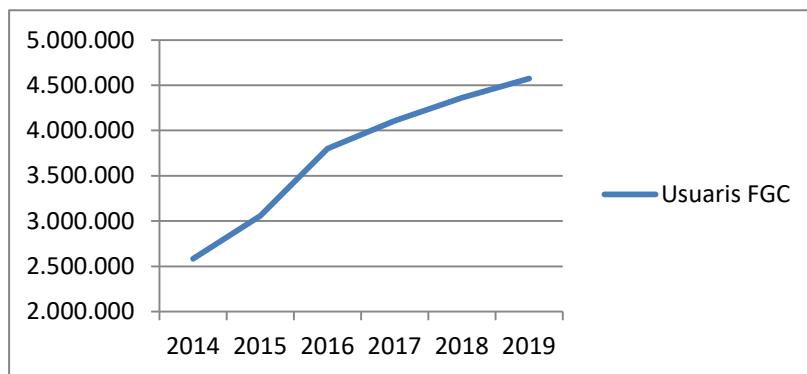


Imatge 18. Xarxa ferroviària de FGC a partir del 2015. Font: Ajuntament de Terrassa

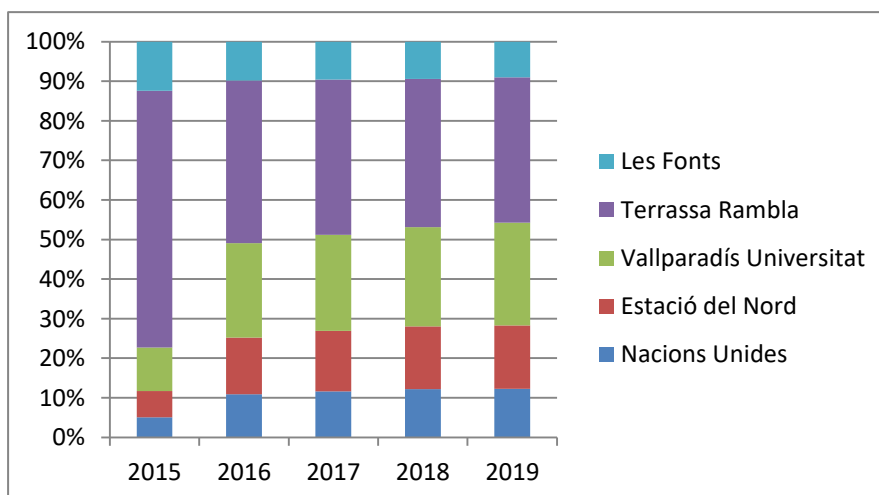
La primera estació del perllongament, Vallparadis Universitat, es va situar a la zona universitària per donar cobertura al Campus Nord (en continu creixement) així com la densa població del voltant. La següent estació, Estació del Nord, construïda amb la funció d'intercanviador amb Renfe per enllaçar les dues xarxes que sempre havien funcionat de manera independent. Finalment, la tercera estació, Nacions Unides, construïda amb la finalitat de connectar les zones urbanes del nord de la ciutat amb la resta del municipi i fins i tot donar cobertura al municipi de Matadepera per viatges a Barcelona.

El perllongament es va fer amb la intenció de donar més accessibilitat al mode ferroviari de la ciutat i dotar Terrassa amb una gran connexió interna.

Tal com es veu reflectit al gràfic 10, el mode ferroviari a la ciutat, des de la inauguració del perllongament s'ha vist dràsticament incrementat (guany de 77% de demanda al 2019 respecte el 2014) apropant més a la ciutat a un model de mobilitat sostenible. També el perllongament ha propiciat un reequilibri de la demanda distribuïnt-la per totes les estacions (gràfic 11).



Gràfic 10. Increment d'usuaris d'FGC (2014-2019). Font: Elaboració pròpia a partir d'anuari estadístic de Terrassa

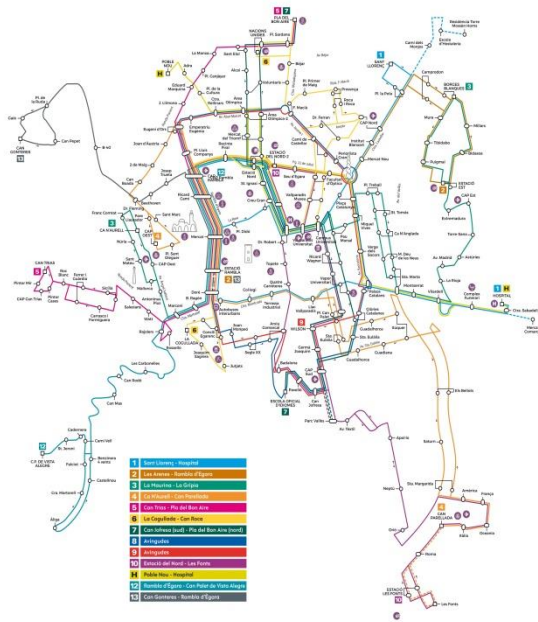


Gràfic 11. Percentatge d'usuaris de cada estació (2015-2019). Font: Elaboració pròpia a partir d'Anuari Estadístic de Terrassa

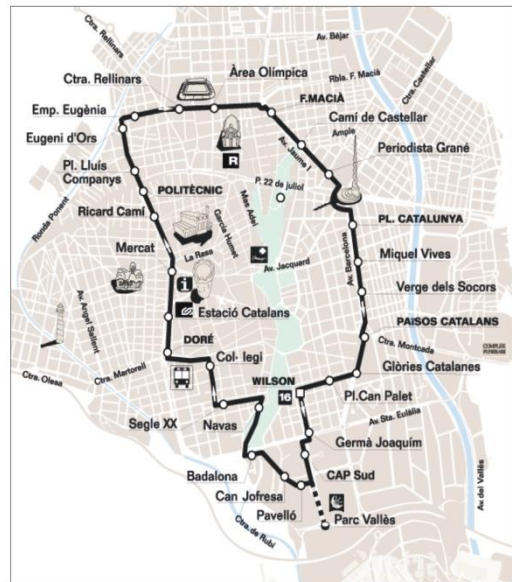
4.2.3. Xarxa d'autobusos

Terrassa, des de 1989 compta amb una xarxa d'autobusos urbans que dona servei a la ciutat. El servei està gestionat per la empresa Transports Municipals d'Egara S.A. (TMESA) i a dia d'avui compta amb una flota de 71 autobusos dels quals 20 són

híbrids i combinen energia elèctrica amb motor dièsel. Aquests autobusos en conjunt operen en 16 línies repartides per la ciutat de manera que el 98% dels residents a Terrassa té una parada d'autobús a menys de 4 minuts a peu del seu domicili.



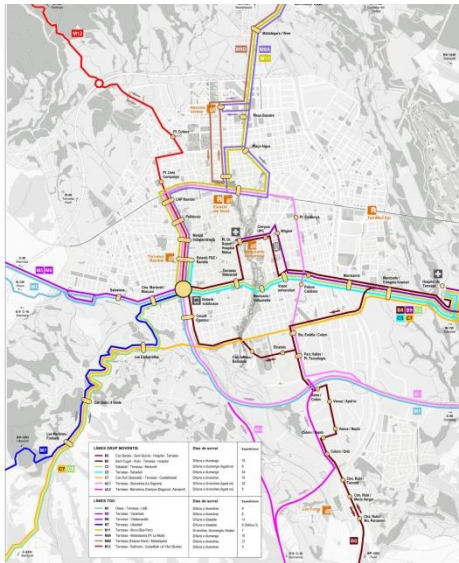
Imatge 20. Plànol d'autobusos urbans. Font: TMESA



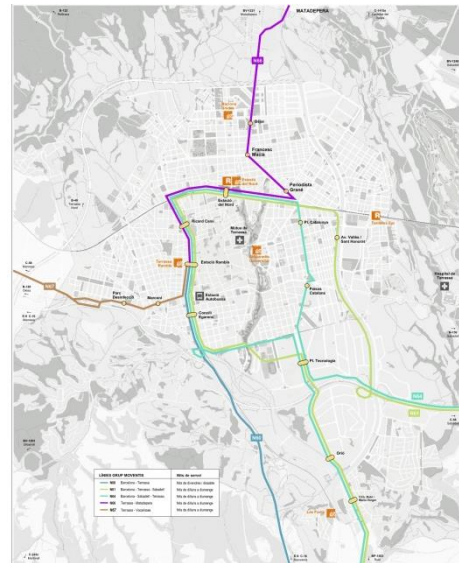
Imatge 19. Plànol d'autobusos urbans nocturns. Font: PMU Terrassa (2016-2021)

Xarxa d'autobusos interurbans

Pel que fa la xarxa d'autobusos interurbans, Terrassa compta amb dos grups de línies, el grup Moventis i el grup TGO (Transports Generals d'Olesa), els dos grups són competència de la Generalitat de Catalunya. Entre els dos grups donen cobertura a la ciutat amb 15 línies que donen connexió a la ciutat amb diverses ciutats del Vallès i de Catalunya.



Imatge 21. Xarxa d'autobusos interurbans diürns



Imatge 22. Xarxa d'autobusos interurbans nocturns

Intermodalitat amb xarxa ferroviària

Els dos modes de transport, tant com els autobusos urbans, interurbans, FGC i Renfe es troben dins del Sistema Tarifari Integrat de l'ATM el qual permet realitzar desplaçaments amb els dos modes amb un únic títol de transport.

Moltes línies d'autobús tenen correspondència amb les estacions de tren.

Per part de Renfe, l'Estació Est compta amb la connexió de 2 línies urbanes d'autobús i l'Estació del Nord compta amb la correspondència de 7 línies urbanes.

Pel que fa els FGC, compten també amb gran intermodalitat amb l'autobús en el seu servei. L'estació de les Fonts compta amb dues línies del servei TMESA, Terrassa Rambla situada en un lloc cèntric de la ciutat, compta amb la connexió de 9 línies. A Vallparadís Universitat fan parada 5 de les línies urbanes de la ciutat i l'estació de Nacions Unides, fan parada 3.

Aquestes correspondències evidencien una gran intermodalitat entres els dos modes de transport. Aquesta intermodalitat, però, es va veure disminuïda amb la construcció del perllongament.

L'entrada en funcionament del metro de FGC al 2015 va provocar un canvi més que substancial a la funcionalitat del servei d'autobusos urbans. Aquesta funcionalitat

es va veure reduïda en la mobilitat de llarga distància, d'àmbit metropolità. En aquests desplaçaments l'autobús urbà a Terrassa funcionava com un servei de primera o darrera etapa en un trajecte bimodal on els residents de la ciutat, utilitzaven el tren i de manera complementària l'autobús urbà.

Aquesta etapa intermèdia en la cadena de desplaçament on l'autobús ocupava un paper rellevant apropant als ciutadans del seu domicili a la xarxa de FGC, es va veure eliminada a partir del 2015 amb l'arribada del perllongament, on aquest apropament a la xarxa de ferrocarril va començar ser molt més factible realitzar-la a peu.

Aquesta disminució de l'ús del autobús urbà fruit de la construcció de les tres noves estacions queda reflectida en la següent taula:

		Les Fonts	Rambla	Vallparadís	Estació del Nord	Nacions Unides	Xarxa FGC
2014	Mobilitat generada	381.354	2.202.290				2.583.644
	Aportació TMESA	3.863	329.321				333.184
	% TMESA	1,01%	14,95%				12,90%
2018	Mobilitat generada	410.279	1.633.370	1.093.349	691.771	531.754	4.360.523
	Aportació TMESA	6.057	172.425	47.148	31.206	7.857	264.693
	% TMESA	1,48%	10,56%	4,31%	4,51%	1,48%	6,07%
2019	Mobilitat generada	423.774	1.674.904	1.182.708	731.956	560.004	4.573.346
	Aportació TMESA	7.623	177.785	51.232	36.481	8.897	282.018
	% TMESA	1,80%	10,61%	4,33%	4,98%	1,59%	6,17%

Imatge 23. Intermodalitat FGC-TMESA, 2014,2018,2019. Font: Ajuntament de Terrassa

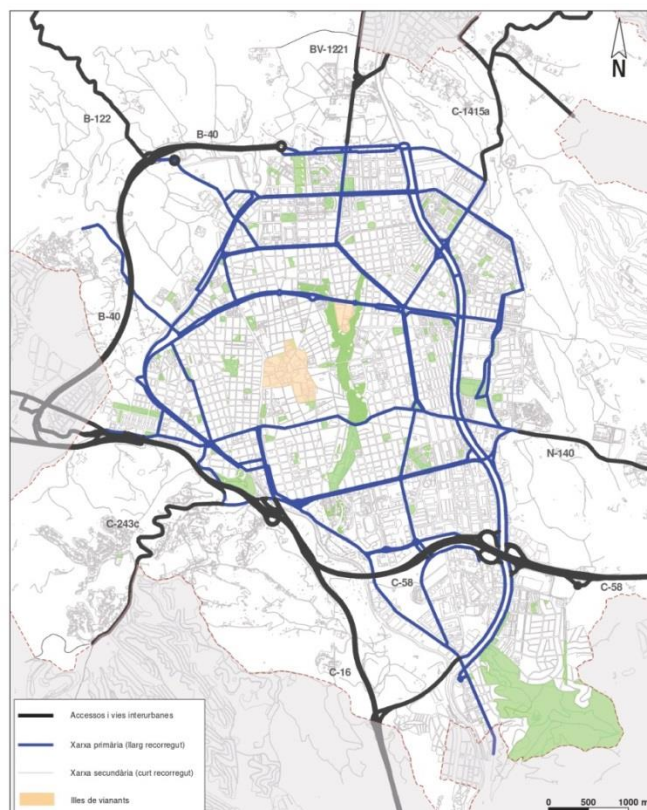
4.2.4. Xarxa de vehicles privats motoritzats

La xarxa de vehicles motoritzats, com s'ha vist anteriorment presenta un model de circulació d'anelles i radis d'entrada. Aquest model no està del tot definit ja que presenta zones sense completar com la ronda nord. Aquesta circumstància provoca que es generin fluxos de vehicles per entrar a la ciutat per la zona sud no permetent una distribució gaire homogènia alhora d'accedir a la ciutat.

Pel que fa els la xarxa dels principals itineraris locals de la ciutat, per Terrassa circulen diverses avingudes que faciliten els desplaçaments de caràcter global per tota la ciutat, garantint les connexions de la xarxa viària interna amb la xarxa viària externa a la vegada que donen relació amb totes les zones de la ciutat. Aquestes vies actuen de forma arterial en tot l'entramat urbà i sumen un total de 87,7 km representant un 17% de tota la trama viària urbana. Malgrat només representen aquest percentatge, suporten el 55% del trànsit de la ciutat, fet que afavoreix la circulació de la ciutat a nivell global.

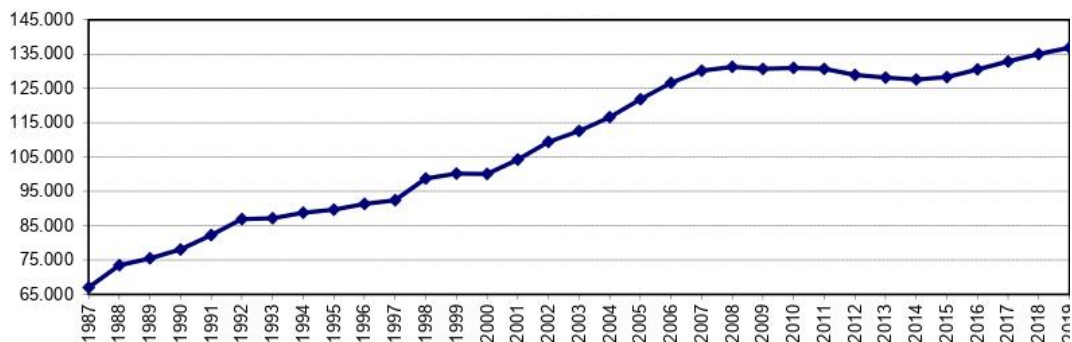
Algunes de les avingudes més importants són l'Av del Vallès, que actua com a ronda est de la ciutat travessant la ciutat de nord a sud, o la Ronda Ponent que actua de ronda urbana per la part oest del municipi.

Moltes vegades aquestes avingudes tracen el perímetre dels barris que creuen, com són els casos de l'Av Barcelona o l'Av Jaume I.



Imatge 24. Plànol de xarxa primària interna i externa de Terrassa.
Font: PMU Terrassa (2016-2021)

Es pot observar com la ciutat està projectada donant preferència als vehicles motoritzats, motiu pel qual la proliferació de vehicles a anat en augment en els últims anys tal com mostra el següent gràfic:



Gràfic 12. Evolució del nombre de vehicles matriculats a Terrassa (1987-2019). Font Ajuntament de Terrassa

4.2.5. Xarxa d'itineraris per vianants

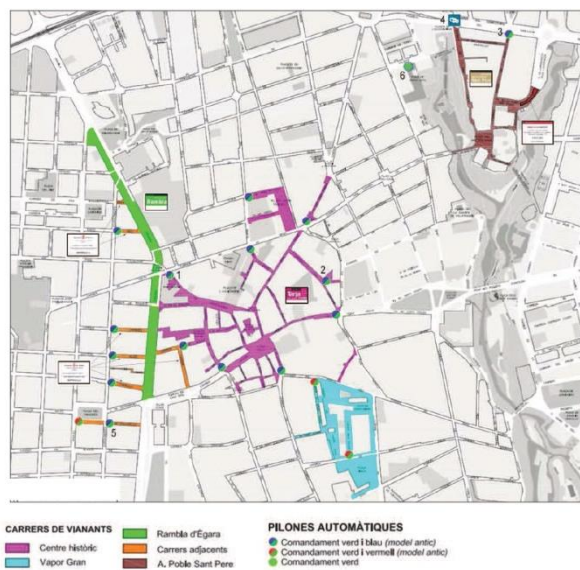
Degut a que Terrassa és una ciutat compactada i amb una alta densitat de població, els seus residents tenen a l'abast la majoria de serveis que necessiten, és per això que a dia d'avui pràcticament el 60% de desplaçaments interns a la ciutat es realitzen peu.

La majoria de vies de la ciutat es caracteritzen per la segregació de la calçada amb la vorera. Sense tenir en compte vies interurbanes i camins, a Terrassa es poden obtenir les següents tipologies de vies des de la percepció del vianant:

1. Carrers exclusivament per vianants que inclouen també les illes de vianants.
2. Carrers amb segregació de calçada amb vorera amb un tràfic rodat molt pacificat. Inclouen places i jardins, carrers zona 30, passatges, la Rambla d'Ègara, vials pacificats i carrers de convivència.
3. Xarxa convencional.

Les principals zones de vianants es troben concentrades al centre de la ciutat, trobem les següents:

- Illa de vianants del centre. Es permet l'entrada de vehicles de càrrega i descàrrega.
- Antic Poble de Sant Pere. Només es permet l'entrada de vehicles autoritzats.
- Rambla d'Ègara. Restringit el pas de vehicles privats excepte veïns.
- Carrers adjacents a la Rambla
- Vapor Gran. Restringit el pas de vehicles privats excepte veïns.



Imatge 25. Carrers de vianants. Font: POUM Terrassa (2016-2021)

Cal destacar la Rambla d'Ègara i el centre de la ciutat com les zones amb més vianants, on el seu volum està clarament concentrat en relació a la resta de la ciutat. Aquesta concentració de vianants està altament vinculada amb l'elevada densitat de comerços i serveis que hi ha, sent una atracció per la ciutadania.

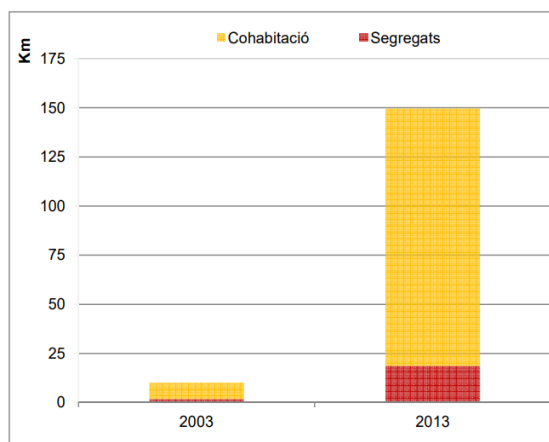
També esdevenen polaritats importants pels vianants l'av Jacquard, la Rambla Francesc Macià o l'av 22 de juliol, lloc on es troba l'Estació del Nord.

Els vianants també es troben concentrats, en menys mesura, en itineraris per accedir a centres culturals, educatius i esportius.

4.2.6. Xarxa d'itineraris per bicicleta

Terrassa compta amb una xarxa d'itineraris de poc més de 150 km. Aquesta xarxa esta distribuïda entre carrils bici segregats i en itineraris de cohabitació amb altres transports.

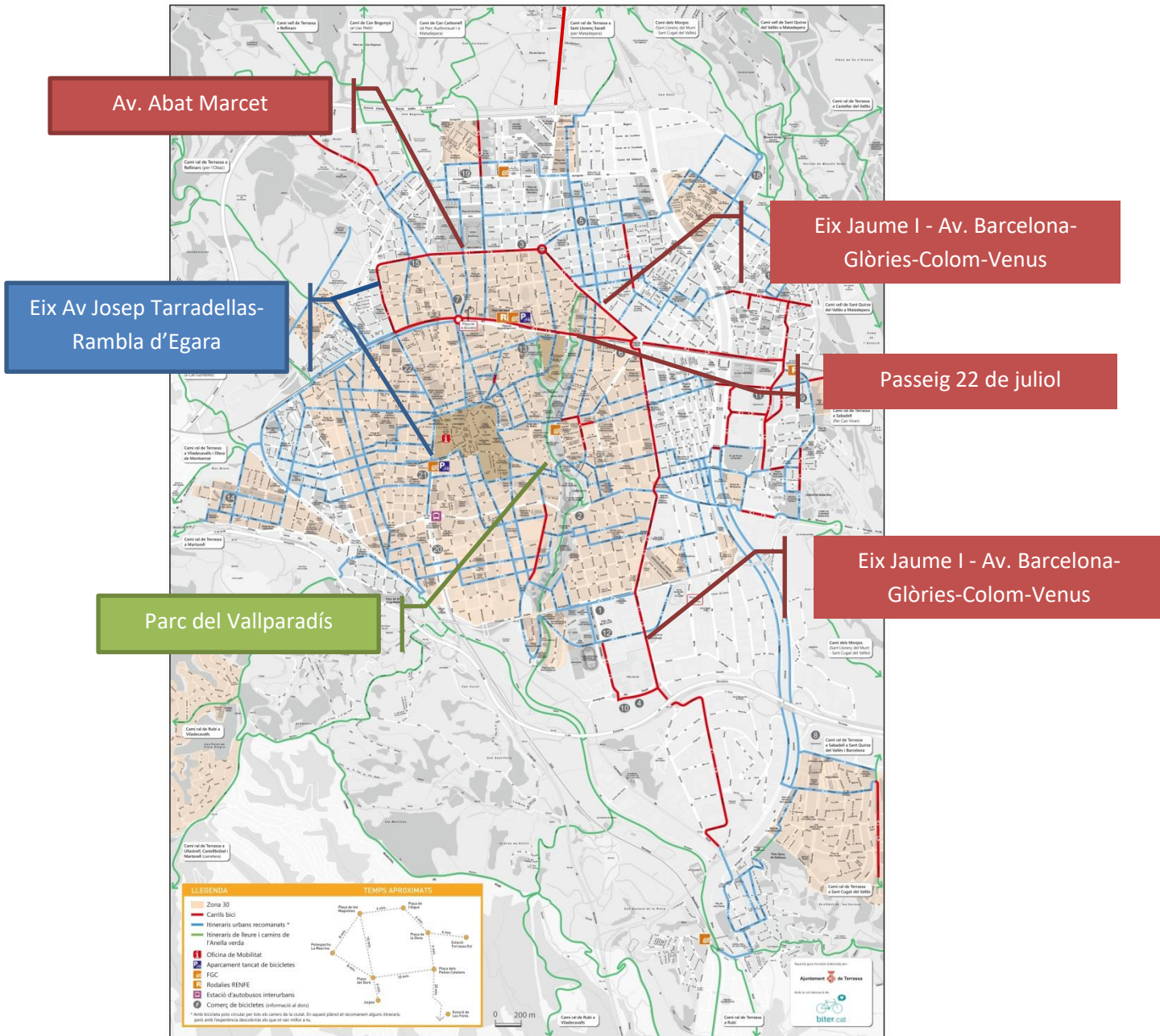
La majoria de xarxa ciclada de la ciutat correspon a carrers de cohabitació. Aquesta comparativa queda reflectida en el gràfic següent, on s'observa l'evolució dels itineraris de bicicleta a la ciutat.



Gràfic 13. Xarxa d'itineraris de bicicleta 2003-2013. Font: PMU Terrassa 2016-2021

Es pot observar un clar augment dels carrils bici, aquest impuls va ser una clara conseqüència del Pla Director de Mobilitat Urbana que es va aprovar al 2003.

Actualment la xarxa d'itineraris de bicicleta de la ciutat queda definida en la imatge següent, on s'observen els carrils bici segregats en vermell, en blau els itineraris que l'Ajuntament recomana per anar en bicicleta (la majoria itineraris de cohabitació), en verd els itineraris verds i en beix les zones 30.



Imatge 26. Xarxa d'itineraris de bicicleta. Font: Ajuntament de Terrassa

La xarxa ciclada de la ciutat, com s'observa a la imatge, compta amb tres eixos longitudinals principals, l'eix Jaume I-Av Barcelona-Glòries Catalanes-Colom-Venus, l'eix Av Josep Tarradellas-Rambla d'Ègara i el Parc del Vallparadís.

Pel que fa a eixos transversals, els principals són l'av de l'Abat Marcet i el passeig 22 de juliol.

En cohabitació

La cohabitació com s'ha dit anteriorment, consta de la major part de la xarxa. Amb una longitud de 130,86 km, representa al voltant d'un 85%. En aquests itineraris la bicicleta comparteix carril amb els vianants, bus o vehicles privats, repartits de la següent manera:

- Vianant-Bicicleta: 15,84 km
- Bus-Bicicleta: 2,74 km
- Vehicle-Bicicleta: 112,28 km

Les principals zones de cohabitació bici-vianant es troben a la illa de vianants del centre de la ciutat i al Parc Vallparadís. En aquests espais, el vianant té preferència sobre la bicicleta.

Pel que fa la cohabitació amb l'autobús, el seu major recorregut es troba a la Rambla d'Ègara.

La major part d'itineraris però, la bicicleta conviu amb vehicles motoritzats, ja sigui en zones 30 o en vies pacificades de convivència. Aquestes vies compten amb senyalització vertical i horitzontal que indiquen que la bicicleta pot circular per la calçada.



Imatge 27. Zona de cohabitació bici-vehicle motoritzat. Font: Bitercat

Pel que fa la demana de ciclistes a la ciutat, tot i que ha anat en augment en els últims anys, a Terrassa al voltant de l'1% de la mobilitat efectuada es realitza en bicicleta. La majoria dels residents de la ciutat veuen la bicicleta com un transport d'esbarjo i no com un mitjà de transport.

CAPITOL 6. DIAGNOSI DE LA SITUACIÓ ACTUAL I PROPOSTES PER LA XARXA CICLADA

6.1. La xarxa ciclada a Terrassa

Aquest apartat tractarà d'analitzar la situació de la xarxa ciclada a Terrassa per poder fer tot seguit una sèrie de propostes per millorar la seva funcionalitat.

Per començar hem d'entendre el tipus de ciutat que estem tractant. Terrassa és una ciutat amb una alta densitat de població, això la fa ser molt compacte i en conseqüència, que tingui abundants carrers estrets i un número reduït d'avingudes.

Aquesta morfologia que presenta la ciutat, fa que s'hi dificulti la construcció d'infraestructura segregada per carrils bici, principalment per l'escassetat d'espai que hi ha a la majoria de carrers. Per aquest motiu, a Terrassa hi ha una gran quantitat de carrils bici en cohabitació amb altres modes de transport.

Moltes altres ciutats, amb altres característiques que Terrassa poden adoptar un model de segregació on la bici a la majoria de llocs estigui separada de la resta de vehicles. A Terrassa això no és possible i per tant s'ha d'adoptar un model propi on la bici i els altres modes de transport estan destinats a cohabitar.

La cohabitació a la ciutat fa temps que s'està duent a terme però és difícil implantar aquest model entre els ciutadans ja que la majoria, al no haver infraestructura segregada no utilitzen la bici. Per aquest motiu, és necessari conscienciar als ciutadans i efectuar campanyes de comunicació on es normalitzi la convivència entre bicicleta i vehicle motoritzat. La nova ordenança de mobilitat comentada anteriorment és un exemple d'aquesta conscienciació que vol fer l'Ajuntament.

Tot i així, deixant de banda aquest factor, Terrassa consta amb una xarxa ciclada segregada millorable. És absent en algunes avingudes o trams de connexió cosa que fa que la xarxa no tingui bona relació en alguns sectors i es trobi dispersa a la ciutat. Aquesta falta d'infraestructura repercuteix a l'ús de la bicicleta a la ciutat.

Amb l'aprovació de la nova ordenança municipal (i la seva deguda aplicació) i diverses millores en la xarxa ciclada, Terrassa pot convertir-se molt més atractiva pel ciclista i d'aquesta manera augmentar el seu número d'usuaris.

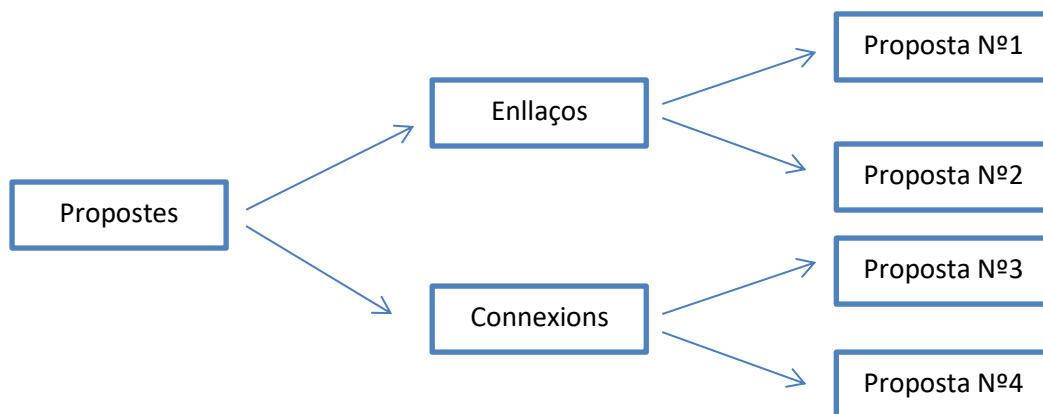
En el següent apartat es proposaran una sèrie de propostes tant a carrils de cohabitació com a carrils segregats.

6.2. Propostes de carril bici

Una ciutat on la bicicleta està implantada ha de tenir una infraestructura que permeti als usuaris circular per tot el municipi sense desviar molt el seu recorregut i sense baixar de la bicicleta.

Una vegada analitzat l'àmbit d'estudi, aquest apartat consistirà en la creació de nous carrils segregats a Terrassa. Aquests nous carrils es dividiran per tipologies segons la funció que facin.

Cada proposta es desenvoluparà segons les seves característiques però generalment, comptaran amb una descripció inicial del problema acompanyat amb representacions gràfiques per entendre-ho millor i a continuació uns dissenys transversals dels carrils bici. En alguns casos, segons convingui també apareixeran plànols en planta per donar més visualització al carril.



Esquema 1: Propostes. Font: Elaboració pròpia

6.2.1. Enllaços

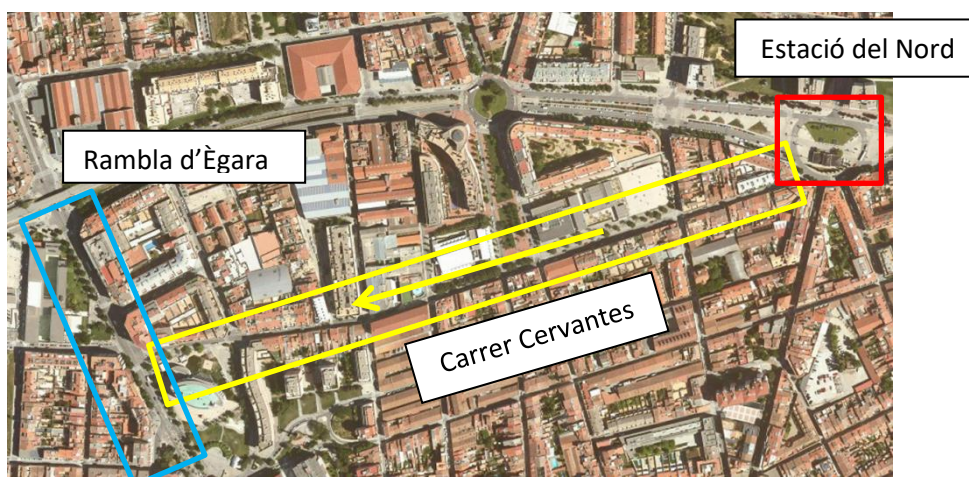
Aquestes propostes tenen la funcionalitat d'enllaçar zones de Terrassa amb l'objectiu d'agilitzar la circulació de les bicis en el municipi. Mitjançant un petit carril bici segregat, aquestes connexions donaran a la bicicleta més facilitat per accedir a zones de la ciutat reduint temps i recorregut, actuant de drecceres per els ciclistes. Es caracteritzaran per ocupar llocs petits on només hi pot circular la bicicleta i per ser propostes econòmiques que l'Ajuntament pugi assumir amb facilitat.

6.2.1.1. Proposta N°1: Enllaç carrer Cervantes-Rambla d'Ègara

Aquesta proposta es situa a la part nord del centre de la ciutat, sector on la circulació de vehicles és densa i on podem trobar diversos instituts, biblioteques o centres culturals.

El carrer Cervantes es una zona 30 amb cohabitació entre bici i vehicle motoritzat. Es caracteritza per connectar l'Estació del Nord amb la Rambla d'Ègara. En el seu recorregut també trobem l'Institut Montserrat Roig i La Biblioteca Central de Terrassa.

Degut a que connecta dos punts de referència ciutadana a la ciutat i és una zona pacificada per la bici, és un carrer amb una alta densitat d'usuaris de bicicleta, sent un itinerari freqüentment escollit per accedir a la Rambla d'Ègara.



Imatge 28. Carrer Cervantes. Font: Elaboració pròpia

El carrer Cervantes, quan arriba a la intersecció amb la Rambla té un semàfor on sovint s'acumula molt trànsit. A més a la intersecció, la Rambla encara no es troba

en el tram de cohabitació entre bus i bicicleta, fet que densifica encara més el trànsit a la zona. Aquesta situació, provoca que la majoria dels ciclistes que volen accedir a la Rambla, abans d'arribar al semàfor, pugin a la part esquerra de la vorera i realitzin el primer tram de la rambla fins a arribar a la zona de cohabitació per la vorera de davant de l'edifici BBVA.



Imatge 29. Esquema del problema. Font: Elaboració pròpia



Imatge 30. Intersecció Cervantes-Rambla. Font: Google Earth

Que els ciclistes circulin per la vorera en aquest tram, implica dos problemes:

1. La circulació amb bicicleta per la vorera afecta la seguretat dels vianants, sobretot en aquesta zona on la seva densitat és elevada.
2. Implica una interrupció en l'itinerari del ciclista. Per pujar a la vorera ha de baixar-se de la bicicleta i reduir la seva velocitat.

La proposta que planteja aquest apartat és la següent:

Abans d'arribar a la intersecció amb la Rambla, que els ciclistes baixin pel Carrer Notari Badia a ma esquerra (per darrera del edifici BBVA), i just al finalitzar aquest carrer, fer un carril segregat contra direcció en el tram del Carrer de Torres García que connecta amb la Rambla d'Ègara, empalmant pel costat del Centre Cultural. D'aquesta manera els ciclistes evitarien la cruïlla Cervantes-Rambla i enllaçarien directament en la zona ja cohabitada entre bicicleta i transport públic.

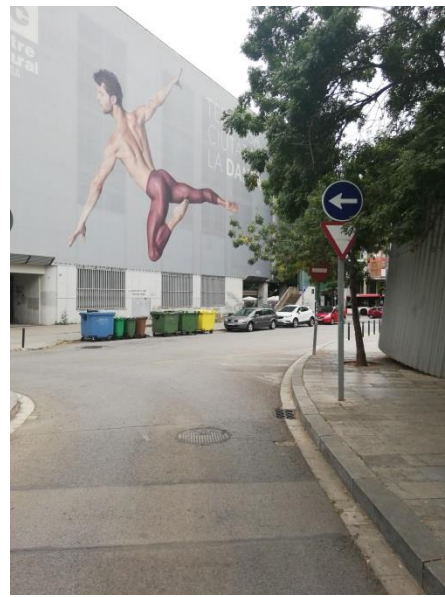


Imatge 31. Esquema de la solució. Font: Elaboració pròpia

Aquesta solució implica la construcció d'un petit carril contra direcció i la col·locació d'un semàfor especial per bicicletes just a l'entrada de la Rambla.



Imatge 33. Carrer de Torres García, tram del carril bici. Font: Elaboració pròpia



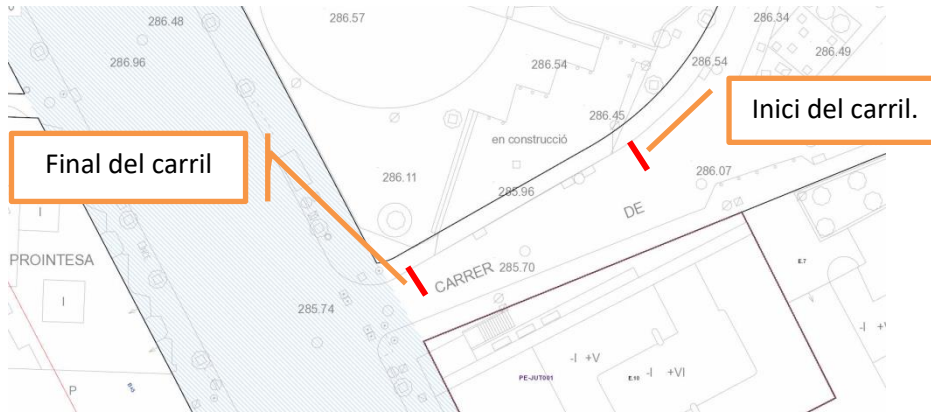
Imatge 32. Final del Carrer del Notari Badia. Font: Elaboració pròpia

Per alliberar espai de la calçada del Carrer Torres García, s'hauran d'eliminar els aparcaments que hi ha actualment, un total de tres, que no suposaran un greu impacte al veïnat de la zona. El carril serà unidireccional i tindrà una longitud de 32 metres amb una amplitud de 1.5 metres, amb inici just a la intersecció dels carrers Notari Badia-Torres García, on s'haurà de col·locar una senyal vertical que permeti la circulació exclusivament a bicicletes en direcció rambla.



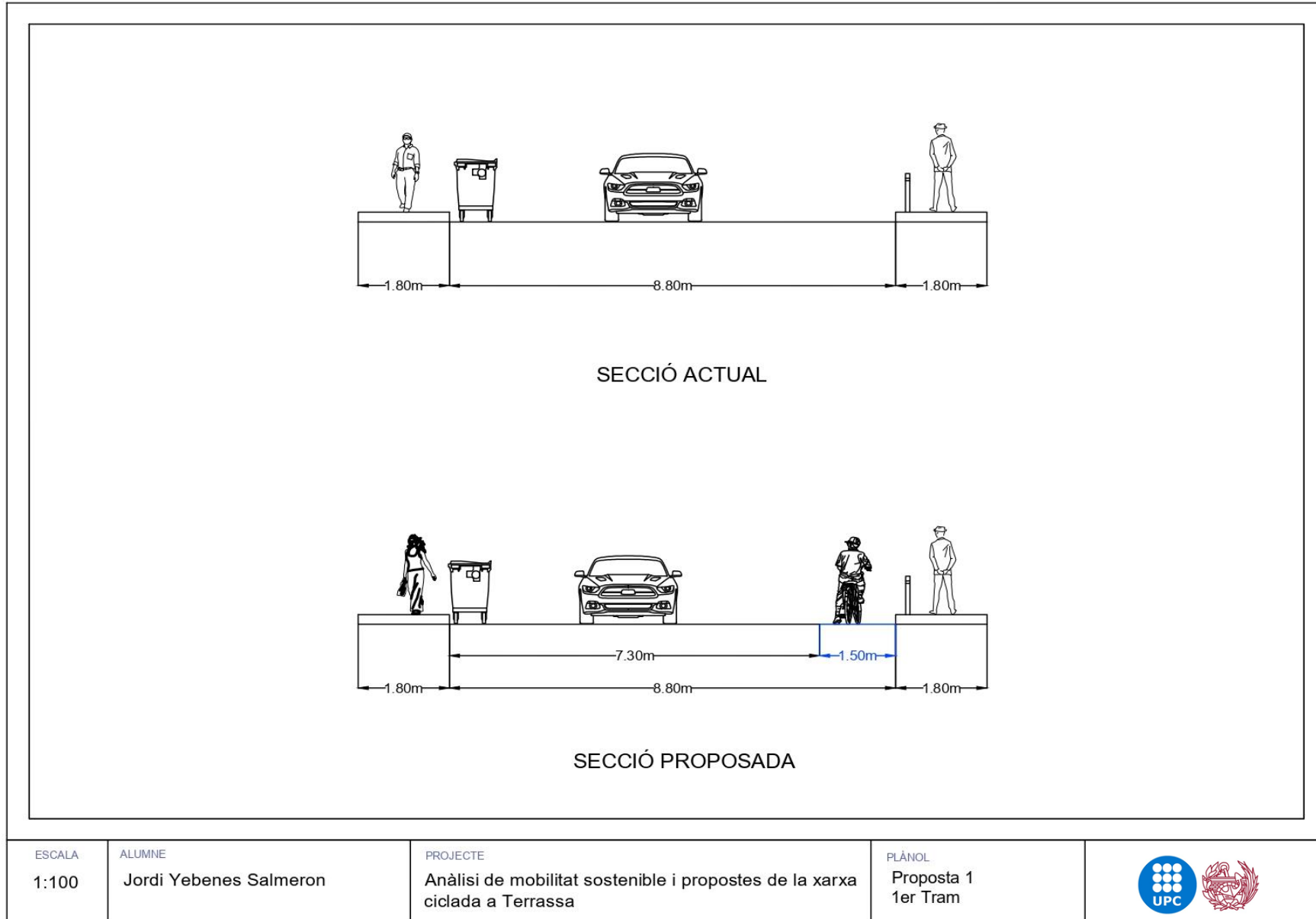
Imatge 34. Intersecció carrers Cervantes-Notari Badia. Font: Elaboració

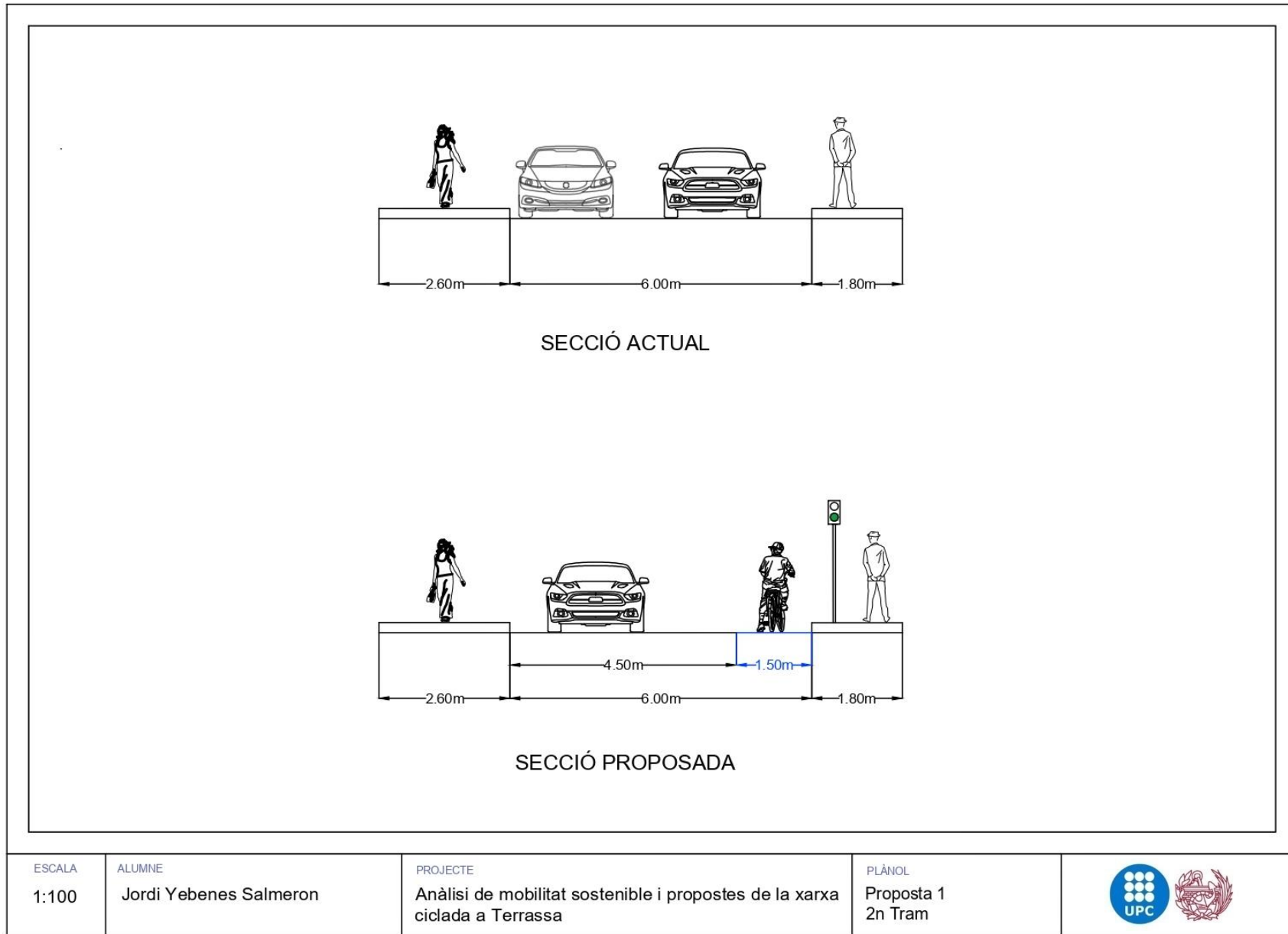
A la intersecció Cervantes-Notari Badia s'haurà de col·locar una senyal vertical que recomani als ciclistes girar a ma esquerra per anar a la Rambla d'Ègara.



Imatge 35. Carrer de Torres García. Font. POUM Terrassa

Com es pot observar a la imatge 34, el carrer on es situarà el carril bici pateix un estretament, és per això que es dissenyaran dues seccions transversals, una al inici del carril (tram 1) i un altre al final (tram 2).



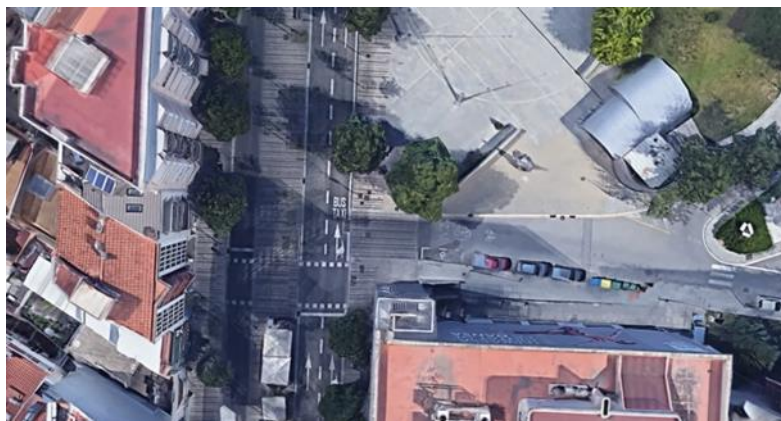




Imatge 36. Intersecció carrer Torres García-Rambla d'Ègara. Font: Google Earth

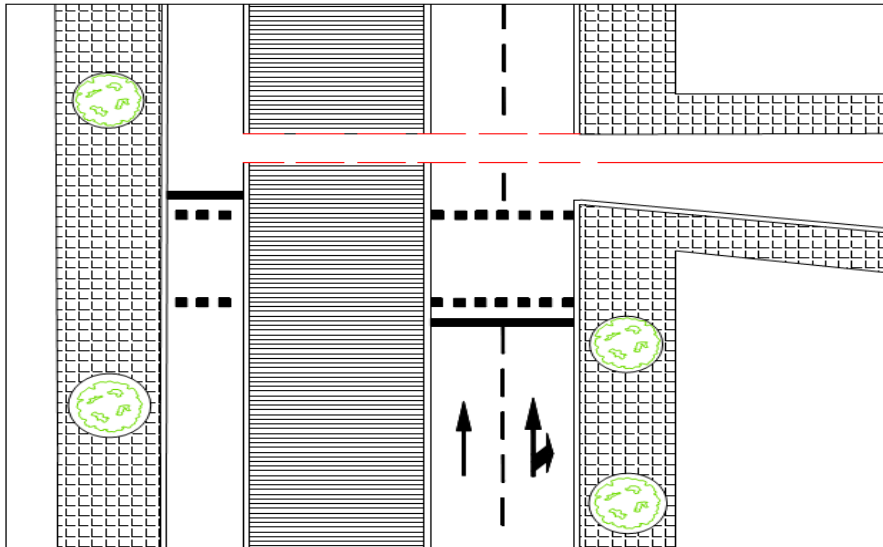
Es pot observar a la imatge la presència d'un semàfor a la Rambla amb un pas de zebra que regula el trànsit i el pas de vianants al costat de la intersecció amb el carrer Torres García. Per això s'ha col·locat un semàfor al carril bici, que haurà d'estar sincronitzat amb aquest semàfor.

El tram de la Rambla on hi ha la intersecció amb el carrer Torres Garcia té una particularitat. El carril cohabitada entre bus i bicicleta (carril al que volen accedir els ciclistes) és només el de baixada mentre que el carril de pujada és un carril on circulen vehicles motoritzats particulars i on acostuma haver també un trànsit dens. És en aquest carril amb tràfic dens on els ciclistes que surtin del nou carril bici toparien.



Imatge 37. Vista d'ocell de la intersecció Torres Garcia-Rambla d'Ègara. Font: Google Earth

La col·locació del nou semàfor i la sincronització amb l'existent evitaria el tràfic de vehicles, però els ciclistes per creuar aquest carril i evitar la borada ho farien pel pas de vianants del costat, circumstància que es vol evitar. Per aquest motiu, per mitjà d'unes línies discontinues s'habilita una zona de pas pels ciclistes que travessa la Rambla fins accedir al carril de baixada (zona cohabitació bus-bici) evitant així la obstaculització al pas de zebra entre vianants i ciclistes.



Imatge 38. Esquema de la via de pas pels ciclistes. Font: Elaboració pròpia

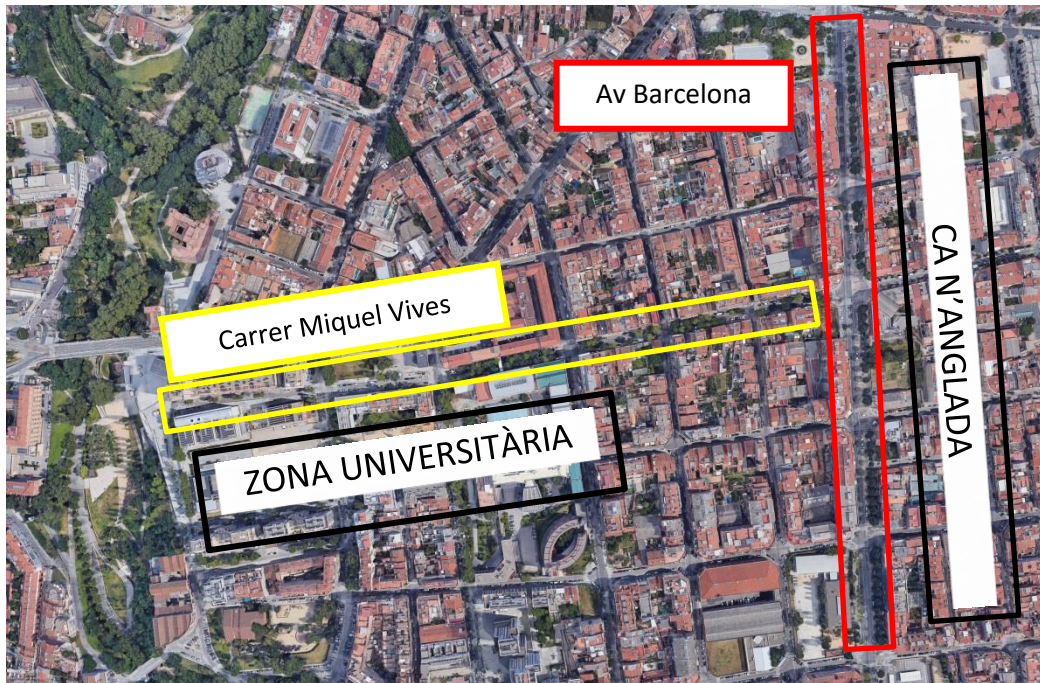
En el pas de vianants del carril de baixada es col·locaria un semàfor intermitent que senyalitzés la presència de bicicletes.

6.2.1.2. Proposta N°2: Carril bici al Carrer Miquel Vives

El carrer Miquel Vives és un carrer transversal que inicia el seu recorregut perpendicularment a l'Avinguda de Barcelona i finalitza a la zona universitària al costat del Vallparadís. Es tracta d'un carrer que connecta l'est de la ciutat i més concretament el barri de Ca N'Anglada amb el centre de la ciutat. És un carrer de zona 30 i per tant, un carrer amigable pels usuaris de bicicleta.

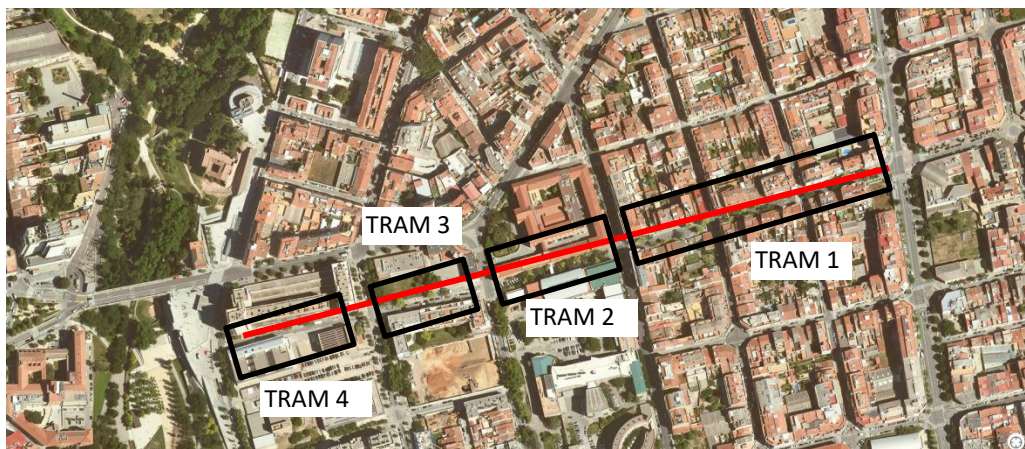
Degut que inicia el seu recorregut en un avinguda amb carril segregat per bicicletes (Av. Barcelona), gran part del seu transcurs el fa a la zona universitària i

enllaça la part est amb la part cèntrica de la ciutat, és un carrer amb una elevada densitat d'usuaris de bicicleta.



Imatge 39. Situació del carrer Miquel Vives. Font: Elaboració pròpia

El carrer Miquel Vives compta amb la particularitat de tenir quatre trams ven diferenciats entre ells.

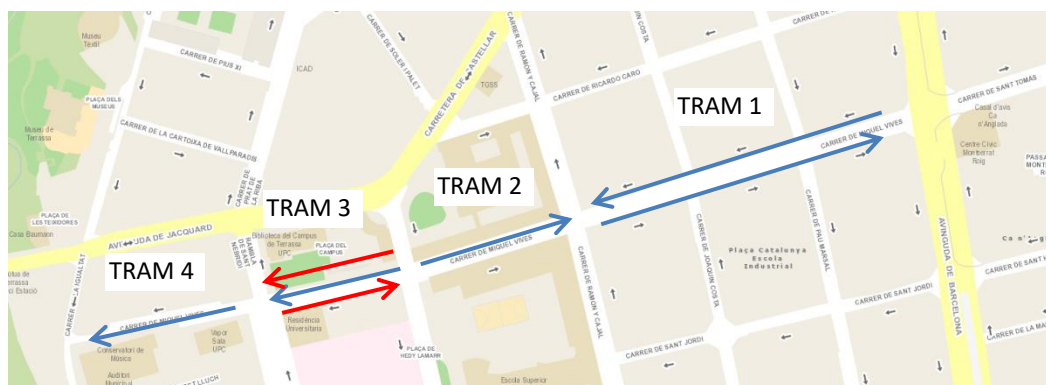


Imatge 40. Diferents trams del carrer Miquel Vives. Font: Elaboració pròpia

Per ajudar a entendre l'objectiu i la necessitat d'aquesta proposta, a continuació s'analitzaran els quatre trams del carrer:

- **TRAM 1:** aquest tram es troba al inici del carrer, és el tram que rep tot el flux de mobilitat procedent de l'Avinguda Barcelona i el barri de Ca N'Anglada. És un tram amb doble sentit de circulació pels vehicles on hi ha una cohabitació de modes entre vehicle motoritzat i bicicleta.
- **TRAM 2:** aquest segon tram només té un sentit de circulació en direcció Ca N'Anglada. Aquesta modificació en el carrer trenca la dinàmica de circulació dels vehicles procedents de l'Avinguda Barcelona obligant-los a desviar el seu recorregut.
- **TRAM 3:** el tercer tram torna a tenir un altre modificació respecte l'anterior. El sentit de circulació s'inverteix en direcció al Parc del Vallparadís. Aquest tram compta amb dos carrils bici segregats, un al vial nord en direcció Vallparadís i un altre al vial sud en direcció Avinguda de Barcelona.
- **TRAM 4:** en aquest tram esta prohibida la circulació de vehicles motoritzats excepte residents. El seu sentit és el mateix que al tram anterior, direcció Vallparadís.

Una vegada analitzat cada tram, el sentit de circulació al Carrer Miquel Vives queda organitzat de la següent manera, en vermell els carrils bici segregats i en blau el sentit de la calçada en cohabitació Vehicle motoritzat-Bici:



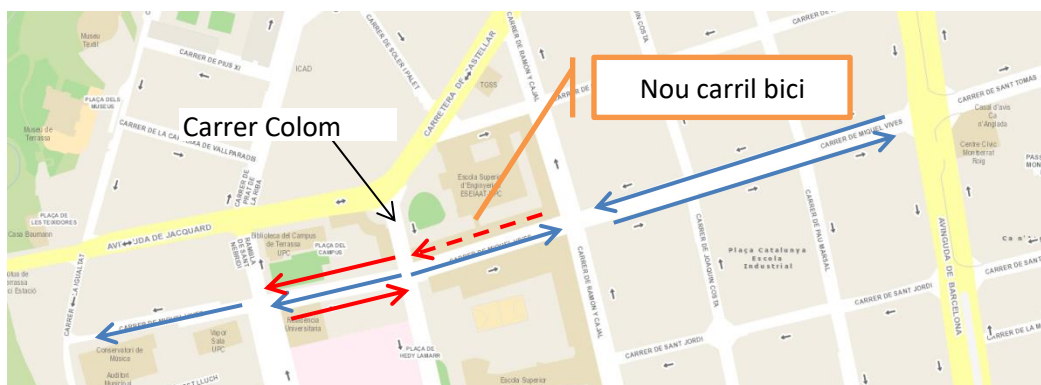
Imatge 41. Organització dels sentits de circulació al Carrer Miquel Vives. Font: Elaboració pròpia.

Una de les funcions del Carrer Miquel Vives, com s'ha comentat anteriorment, hauria de ser la de connectar la part est de la ciutat amb la part cèntrica. Aquesta connexió es veu clarament interrompuda en el tram 2 del carrer, on el seu sentit és en direcció contrària. Pels usuaris de vehicle motoritzat, aquest canvi de sentit no implica un gran obstacle ja que tenen diverses alternatives al seu abast. En canvi, pels usuaris de bicicleta el sentit del tram 2 implica una interrupció en el seu trajecte que implica que hagin de canviar d'itinerari, pujar a la vorera o circular en contra direcció.



Imatge 42. Inici del tram 2 del Carrer Miquel Vives. Font: Google Earth

Per evitar aquesta interrupció i permetre que els ciclistes puguin accedir al centre de forma fluida pel Carrer Miquel Vives, es proposa un carril bici segregat al tram 2 del carrer. Aquest carril serà unidireccional en contra direcció situat al vial nord, d'aquesta manera el carril empalmaria amb el carril ja existent del tram 3 creuant pel Carrer Colom.



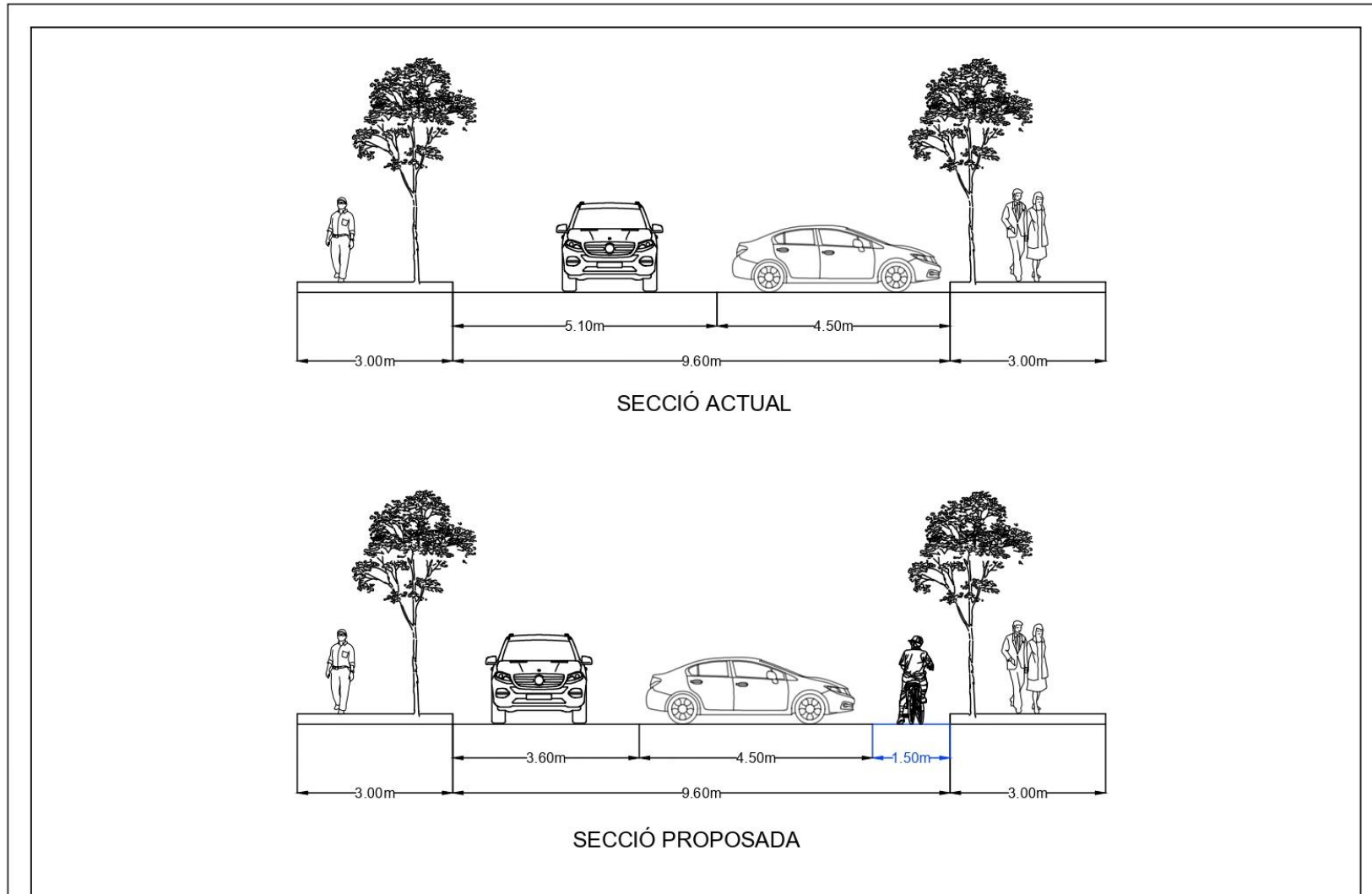
Imatge 43. Situació del carril bici proposat. Font: Elaboració pròpia




Imatge 44. Carrer Miquel Vives. Tram 2. Font: Google Earth

Com podem observar a la imatge 44, la zona on es proposa el carril bici és un tram amb aparcament de cotxes en bateria a la dreta. Aquest aparcament ocupa 4,50 metres dels 9,6 metres d'amplada que té la calçada en total, deixant 5,1 metres d'amplada per la circulació de vehicles.

El nou carril bici tindrà 1,5 metre d'amplada i es situarà entre l'aparcament i la vorera. D'aquesta manera l'aparcament es veurà desplaçat un metre i mig cap a l'interior de la calçada, reduint l'espai de circulació de vehicles motoritzats a 3,6 metres.



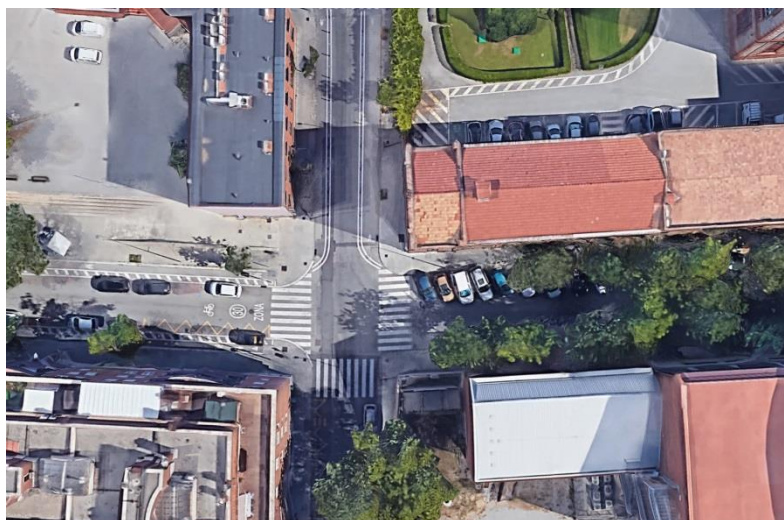
ESCALA 1:100	ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron	PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa	PLÀNOL Proposta 2	
-----------------	----------------------------------	--	----------------------	---

Al final del seu recorregut, el nou carril connectarà amb el carril bici ja existent del tercer tram.

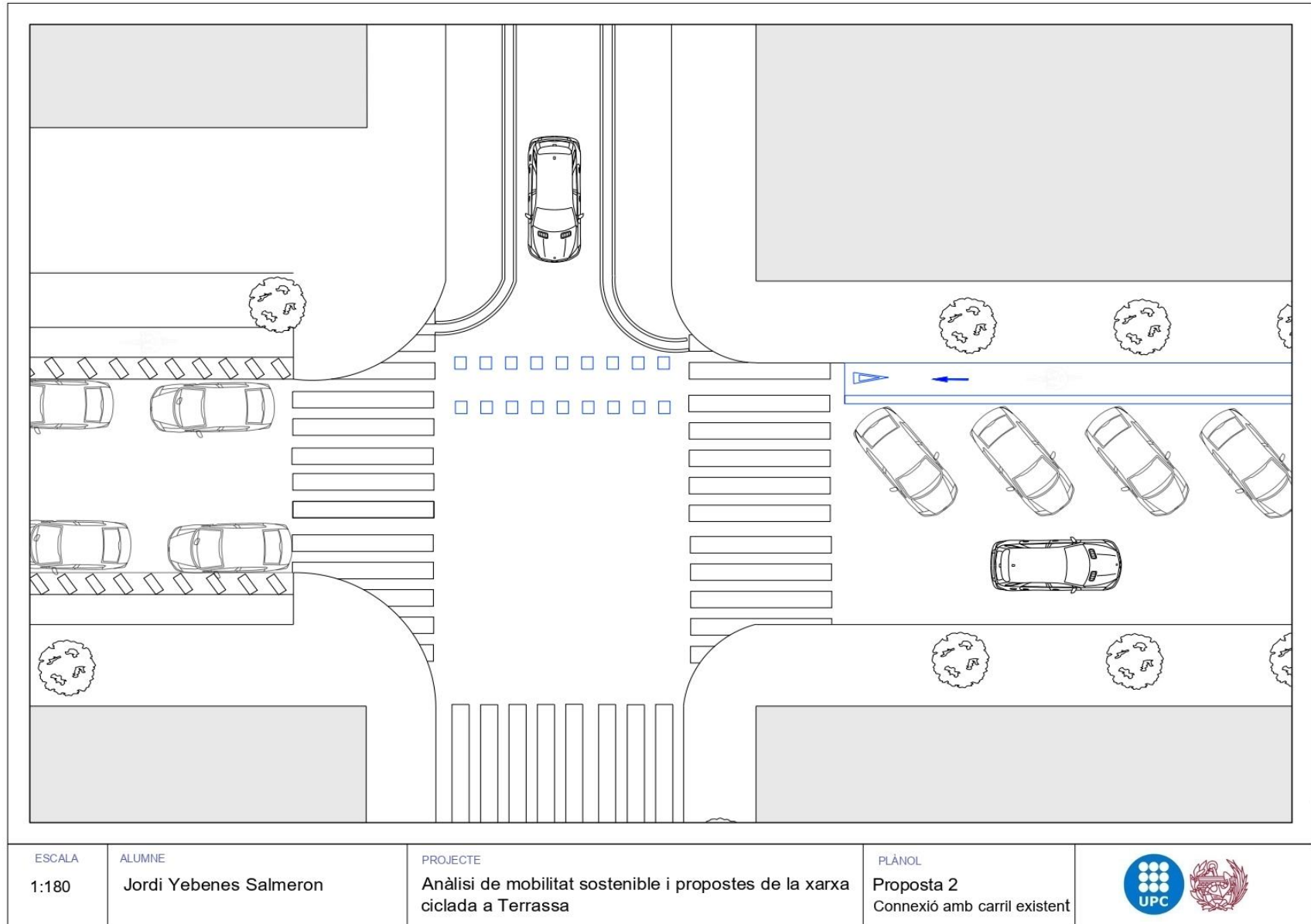


Imatge 45. Carril bici existent en direcció centre (vial nord) del Carrer Miquel Vives. Font: Elaboració pròpia

Per facilitar la connexió dels dos carrils, es traçaran unes marques discontinues que creuin el Carrer Colom i que donin al ciclistes una via de pas.



Imatge 46. Vista d'ocell d'intersecció Miquel Vives-Colom. Font: Google Earth



6.2.2. Connexions

Una ciutat que aposta per una mobilitat sostenible i on la bicicleta està implantada com a model de transport compta amb una infraestructura segregada en tots els llocs on és possible.

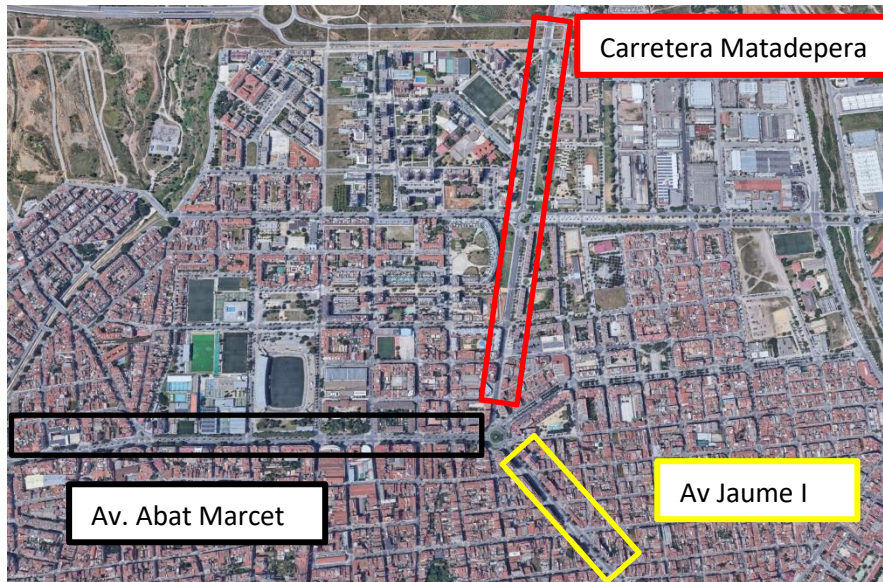
Com s'ha dit anteriorment, Terrassa al ser una ciutat molt compacta i amb poques avingudes, dificulta la construcció d'infraestructura segregada a gran part del municipi. Per aquest motiu, la majoria d'aquesta infraestructura a la ciutat es troba a les avingudes, vies amb espai que actuen com a principals connexions. No obstant, hi ha avingudes a la ciutat que encara no compten amb aquesta infraestructura, avingudes on seria possible la implantació d'un carril segregat i, degut a la complexió de la ciutat seria convenient.

Terrassa com a ciutat sostenible ha de tenir carrils segregats en totes les seves avingudes per poder facilitar els desplaçaments a nivell global a tots els usuaris de bicicleta. Per tant, aquest apartat tractarà d'elaborar propostes per les avingudes on encara manquen de tenir aquesta infraestructura.

6.2.2.1. Proposta N°3. Carretera de Matadepera

La carretera de Matadepera és una via interurbana que connecta Terrassa amb Matadepera i que penetra dins de Terrassa fins l'av Abat Marcet formant part de la seva xarxa urbana principal. És en aquest recorregut dins de la ciutat on aquesta proposta planteja un carril bici.

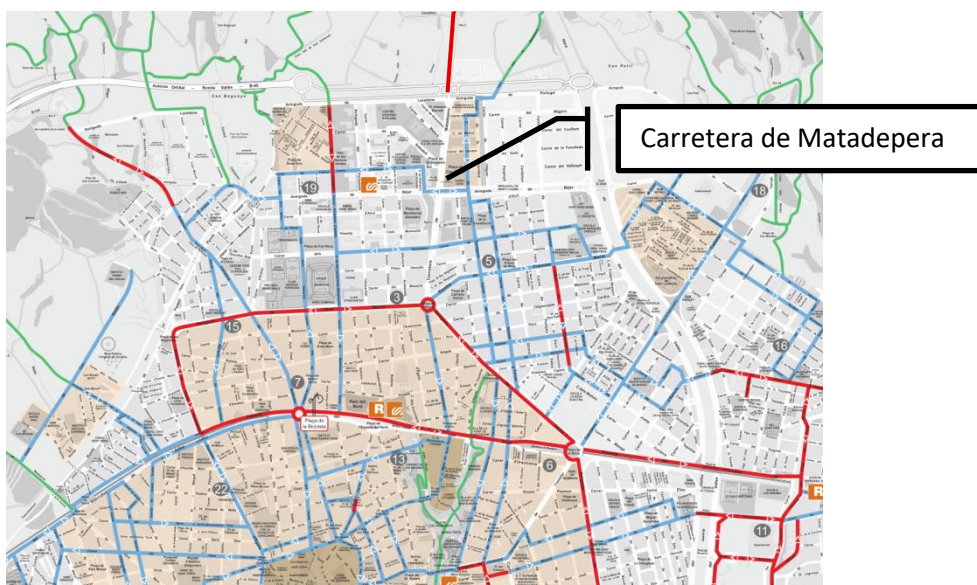
L'avinguda es troba de forma longitudinal al nord de la ciutat sent un gran afluent de desplaçaments tan de residents de Terrassa com de Matadepera. Al ser una gran avinguda, queda fora de la zona 30 i per tant és una zona on els vehicles motoritzats circulen a una velocitat elevada. Aquest fet i la absència de carril bici segregat, dóna lloc a que els usuaris de bicicleta no tinguin una adequada via de pas per l'avinguda i hagin de circular per la vorera o optar per rutes alternatives menys directes.



Imatge 47. Situació Carretera Matadepera. Font: Elaboració pròpia

La Carretera de Matadepera quan surt del entramat urbà de Terrassa, compta amb un carril segregat que connecta els municipis de Terrassa i Matadepera. Aquest carril però, no té continuïtat a Terrassa. A més, les avingudes adjacents com l'av Jaume I i l'av Abat Marçet, també compten amb un carril segregat.

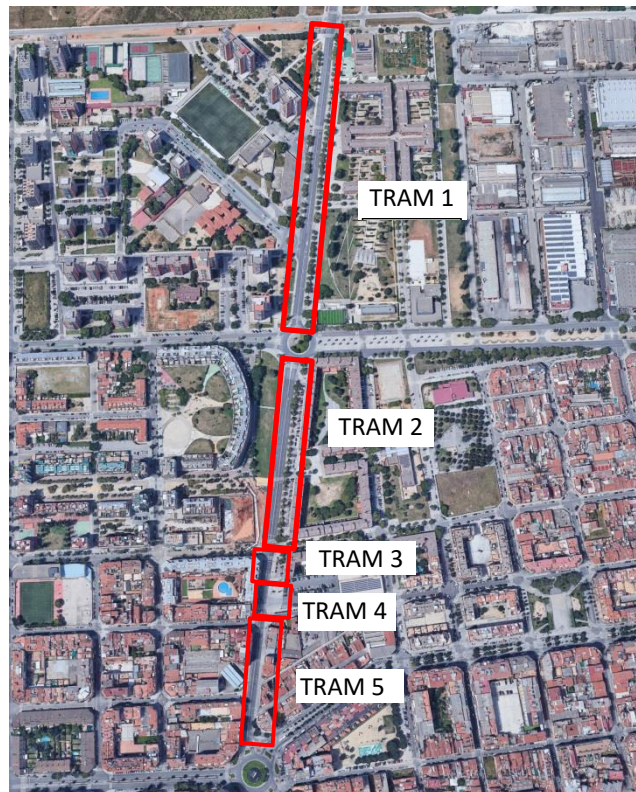
Aquesta situació fa que l'Avinguda de Matadepera sigui una interrupció a la xarxa ciclada de la ciutat i que no permeti una correcta connexió pels usuaris de bicicleta. Aquesta desconexió a la xarxa ciclada queda representada a la següent imatge, amb els carrils bici segregats representats en vermell.



Imatge 48. Desconnexió de la xarxa ciclada a la carretera de Matadepera. Font: Ajuntament de Terrassa

Aquesta proposta té la intenció doncs de millorar aquesta connexió unint el carril segregat del tram interurbà de la Carretera de Matadepera i els carrils segregats de les avingudes Abat Marcet i Jaume I.

Al llarg de l'avinguda hi ha una variació en les seves característiques, per aquest motiu i per dur a terme el disseny del carril bici d'una forma adequada s'ha dividit el recorregut en diversos trams.



Imatge 49. Trams de la Carretera de Matadepera. Font: Elaboració pròpia

Primer tram

El primer tram es troba al extrem nord de la ciutat. El nou carril bici enllaçaria amb el carril bici existent que connecta Terrassa amb Matadepera. Aquest tram té una longitud de 420 metres fins l'avinguda Béjar.

El tram compta amb quatre carrils per vehicles motoritzats, dos per cada sentit. Aquests carrils estàn separats per una vorera central amb un altre carril d'àmbit més residencial i amb funcions d'aparcament.



Imatge 50. Carretera de Matadepera. Tram 1. Font: Google Earth

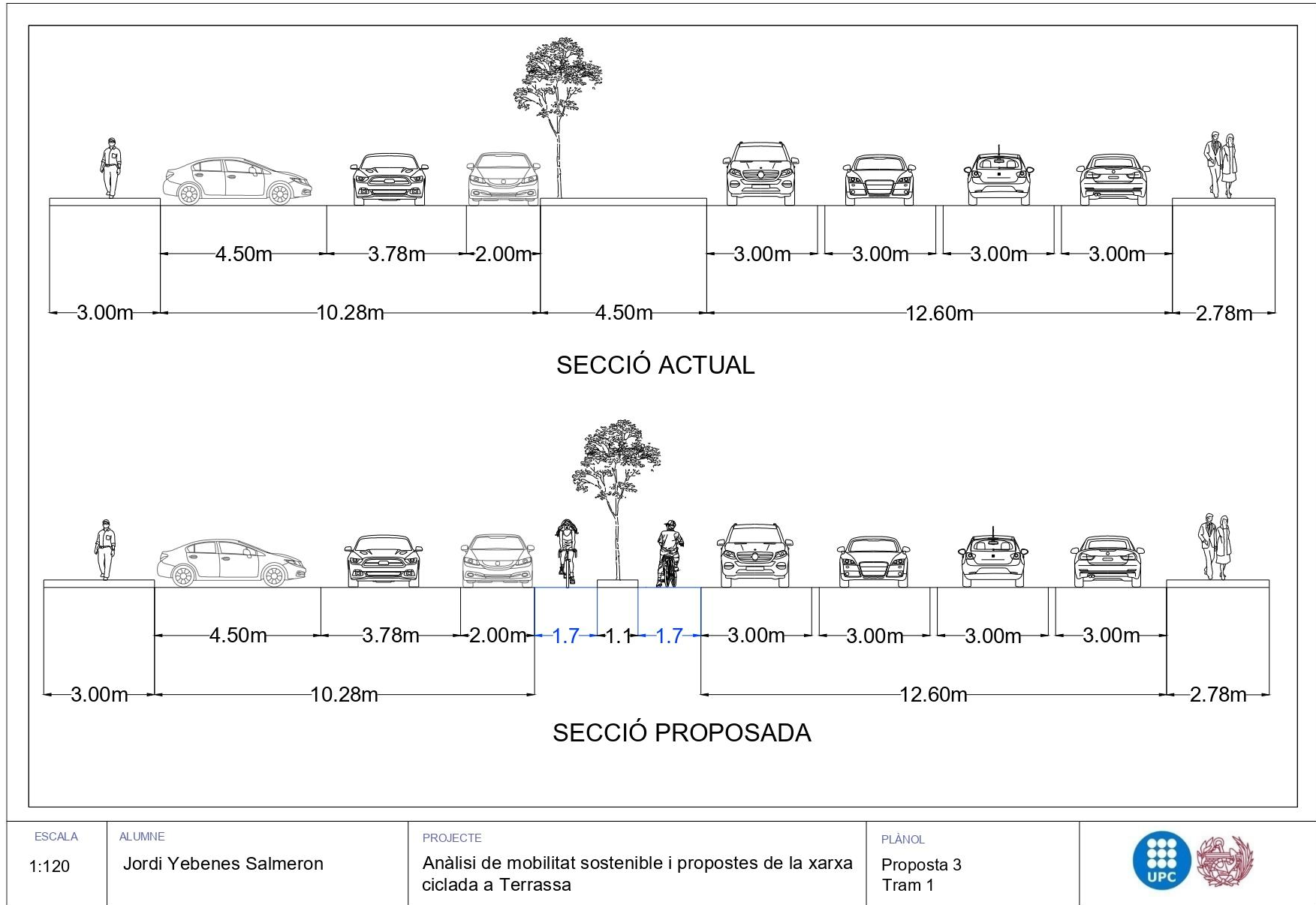
Degut al desús que té la vorera central, es decideix substituir-la per una carril bici. Aquesta vorera té una amplada de 4,5 metres i uns arbres plantats en línia cada 9 metres. Per la col·locació del carril bici es redueix la vorera a 1,1 metres d'amplada conservant la línia d'arbres i es situa un carril bici de 1,7 metres a cada extrem de la vorera reduïda, un per cada sentit. El sentit de pujada es col·loca a la part del carril residencial i el de baixada a la part d'avinguda.

Segon tram

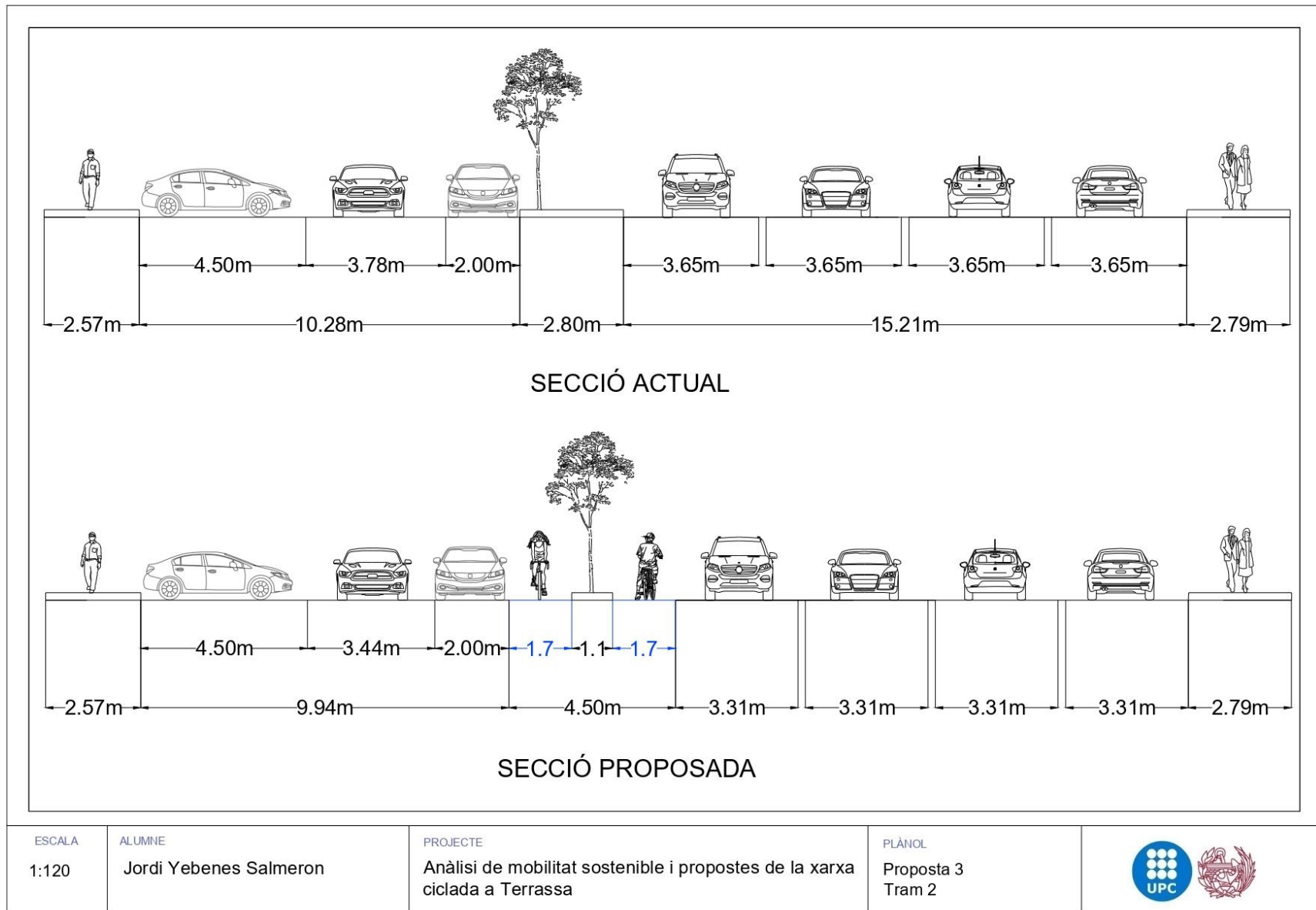
El segon tram, amb una longitud de 214 metres té unes característiques molt semblants amb el primer, amb la diferència d'una variació en l'amplada de les voreres i la calçada. Especialment en la vorera central, que passa a tenir 2,8 metres. Amb l'objectiu d'obtenir una amplada de 4,5 metres i així mantenir les característiques de carril del tram anterior, es redueix de manera proporcional l'amplada dels 5 carrils de circulació de vehicles motoritzats. És a dir, cada carril de circulació redueix la seva amplada 0,34 metres, el que fa que en conjunt, es redueixi la calçada 1,7 metres i aquesta longitud es sumi al nou carril bici.



Imatge 51. Carretera de Matadepera. Tram 2. Font: Elaboració pròpia



<p>ESCALA 1:120</p>	<p>ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron</p>	<p>PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa</p>	<p>PLÀNOL Proposta 3 Tram 1</p>	
-------------------------	--	--	---	--



ESCALA
1:120

ALUMNE
Jordi Yebenes Salmeron

PROJECTE
Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa
ciclada a Terrassa

PLÀNOL
Proposta 3
Tram 2



L'enllumenat als dos trams coincideix amb la vorera que separa els dos carrils.

El primer i el segon tram estan separats per una rotonda. Per tant, per tal de connectar els dos trams el carril haurà de ser incorporat en aquesta rotonda.

La rotonda té 15 metres de radi i dos carrils de 4,5 metres cadascun. El carril bici tindrà forma de circumferència amb el mateix centre que la rotonda.



Imatge 52. Rotonda de connexió Tram1-Tram2. Font: Google Earth

Degut a les característiques d'aquesta rotonda, s'han plantejat tres propostes. En les tres opcions, els dos carrils d'1,7 metres de cada sentit, al apropa-se a la rotonda s'unifiquen en un únic carril de 2,5 metres, aquest carril ocupa zona de vorera la qual s'ha eliminat per donar-li pas.

Opció A:

El carril de 2,5 metres s'incorpora al carril que envolta la rotonda d'una amplada de 2 metres i amb un radi de 25 metres respecte el centre de la rotonda.

Aquesta opció té com a inconvenient, que la cantonada del sud-est de la rotonda, es veu bastant envaïda pel carril bici, concretament aquesta cantonada, abans de la incorporació del carril contava amb una amplada de 5,35 metres. Amb la construcció del carril passa a tenir 2,90 metres, no es una amplada molt estreta però al tractar-se d'una gran avinguda potser es queda petita. La cantonada nord-

oest també es veu bastant reduïda ja que passa de tenir 6 metres d'amplada a 3 metres.

Opció B

Aquesta opció és similar a la A però amb la diferència que per mantenir una certa amplitud a les voreres de les cantonades, s'ha reduït el radi de l'illa de la rotonda 2,5 metres passant a tenir 12,5 metres, en conseqüència el radi del carril s'ha reduït a 22,5 metres i això ha permès la ampliació de les voreres i de l'amplada del carril a 2,5 metres.

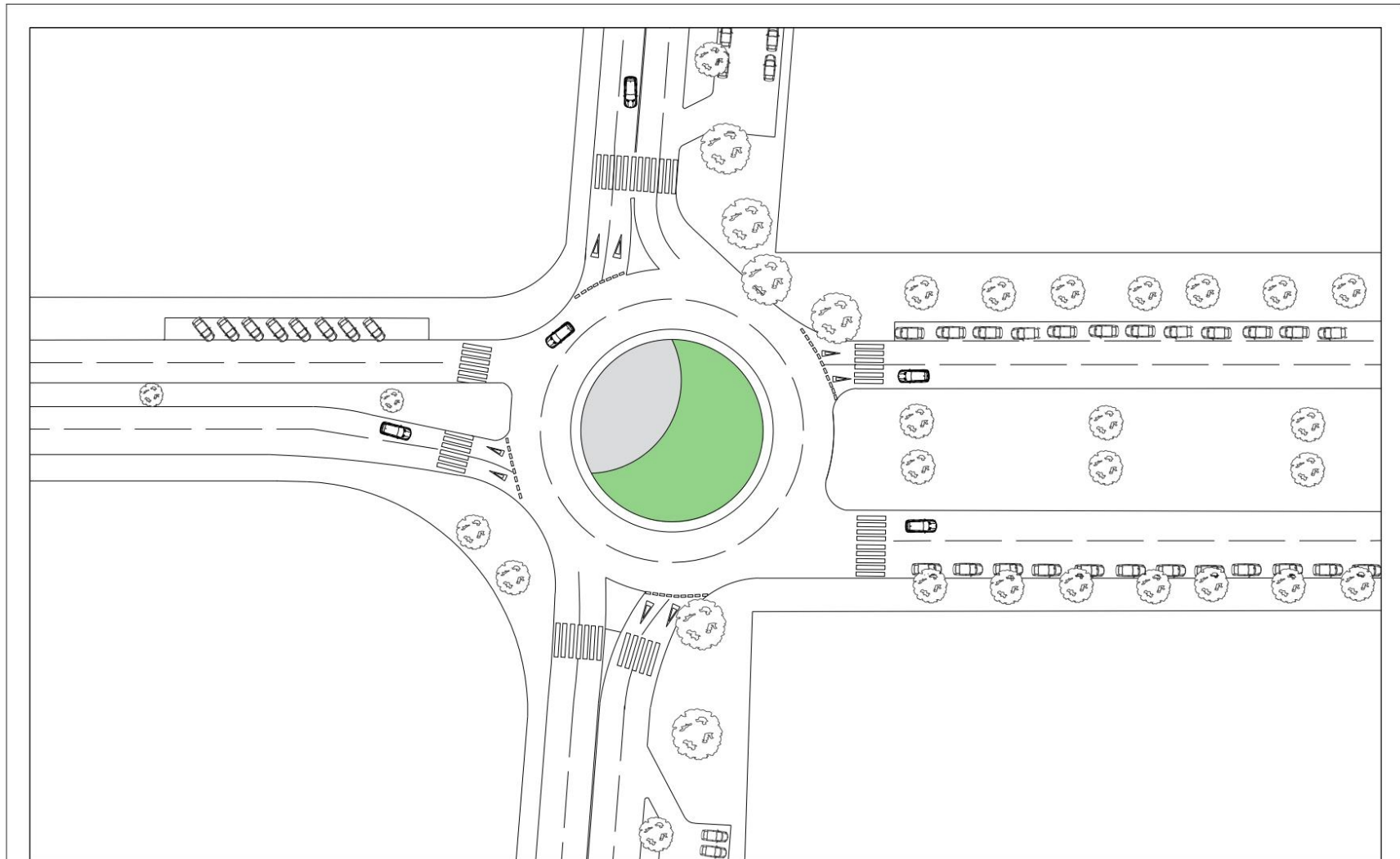
Aquesta opció té com a inconvenient que al tractar-se d'una rotonda amb un elevat trànsit motoritzat de dos carrils, al reduir el radi augmenta el trànsit de circulació. La reducció del radi de la illa i l'ampliació de la vorera implica una obra més costosa.



Opció C

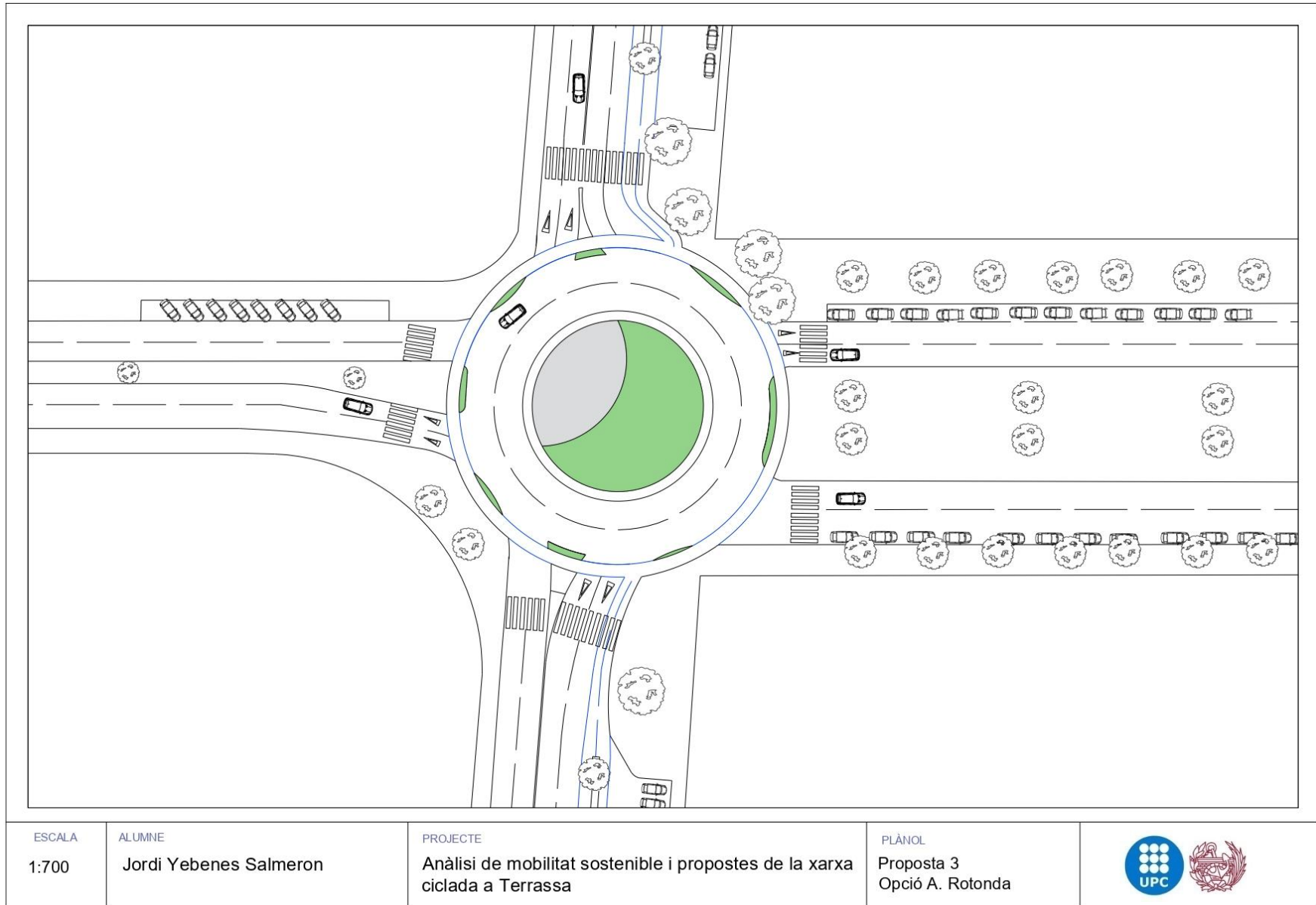
Aquesta opció també redueix el radi de l'illa a 12,5 metres amb la diferència però, que el carril bici i l'amplada de les voreres segueixen tenint la mateixa amplitud que la opció A. Això es degut a que el radi del carril es manté (25 metres) i l'augment d'espai és destinat a allunyar el carril bici dels vehicles motoritzats, separant el carril de la zona d'incorporació i sortida de vehicles motoritzats a la rotonda i augmentant la seguretat dels ciclistes.

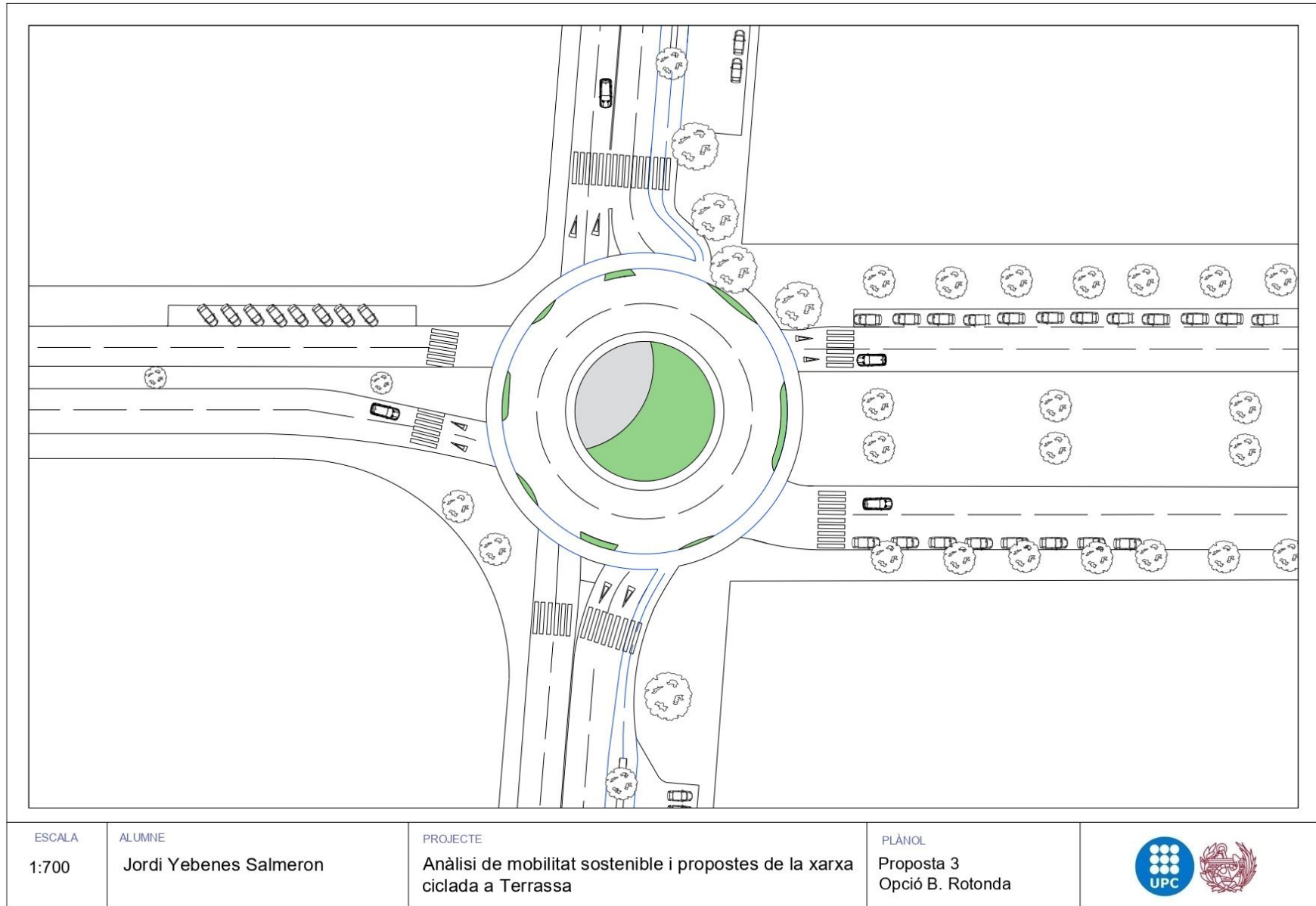
Tot i que s'ha de reduir el radi de la rotonda i algunes cantonades les voreres no superen els 3 metres d'amplada, aquesta sens dubte és la opció més raonable, ja que la rotonda rep un gran augment en seguretat pels ciclistes.

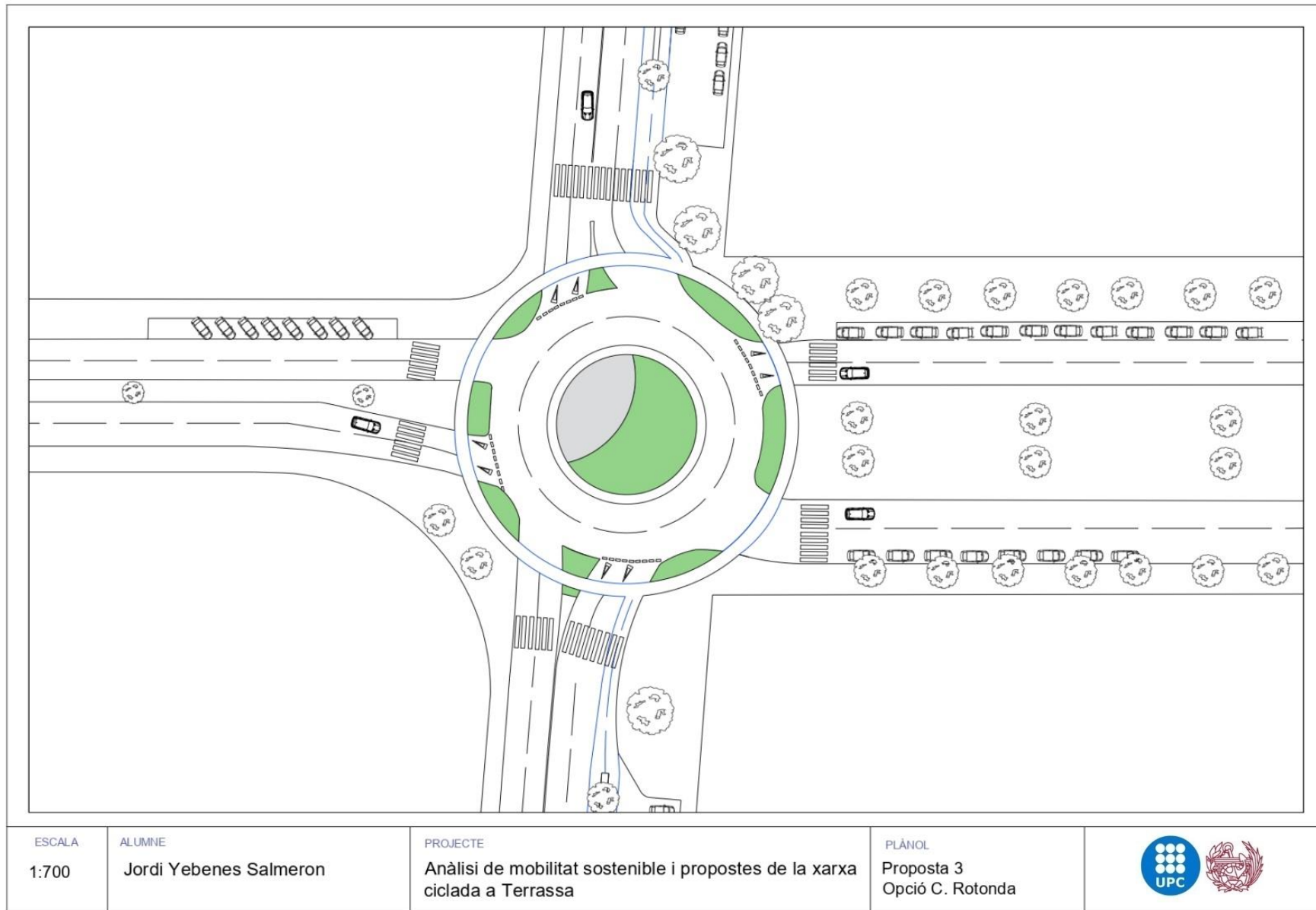
Les tres opcions compten amb una separació enjardinada amb els carrils motoritzats de la rotonda que ofereix seguretat als ciclistes i dona al carril bici un aire més verd. Aquesta separació és d'1 metre d'amplada en les opcions A i B (0,5 metres en la cantonada sud-est) i de 3,5 metres a l'opció C (3 metres a la cantonada sud-est).

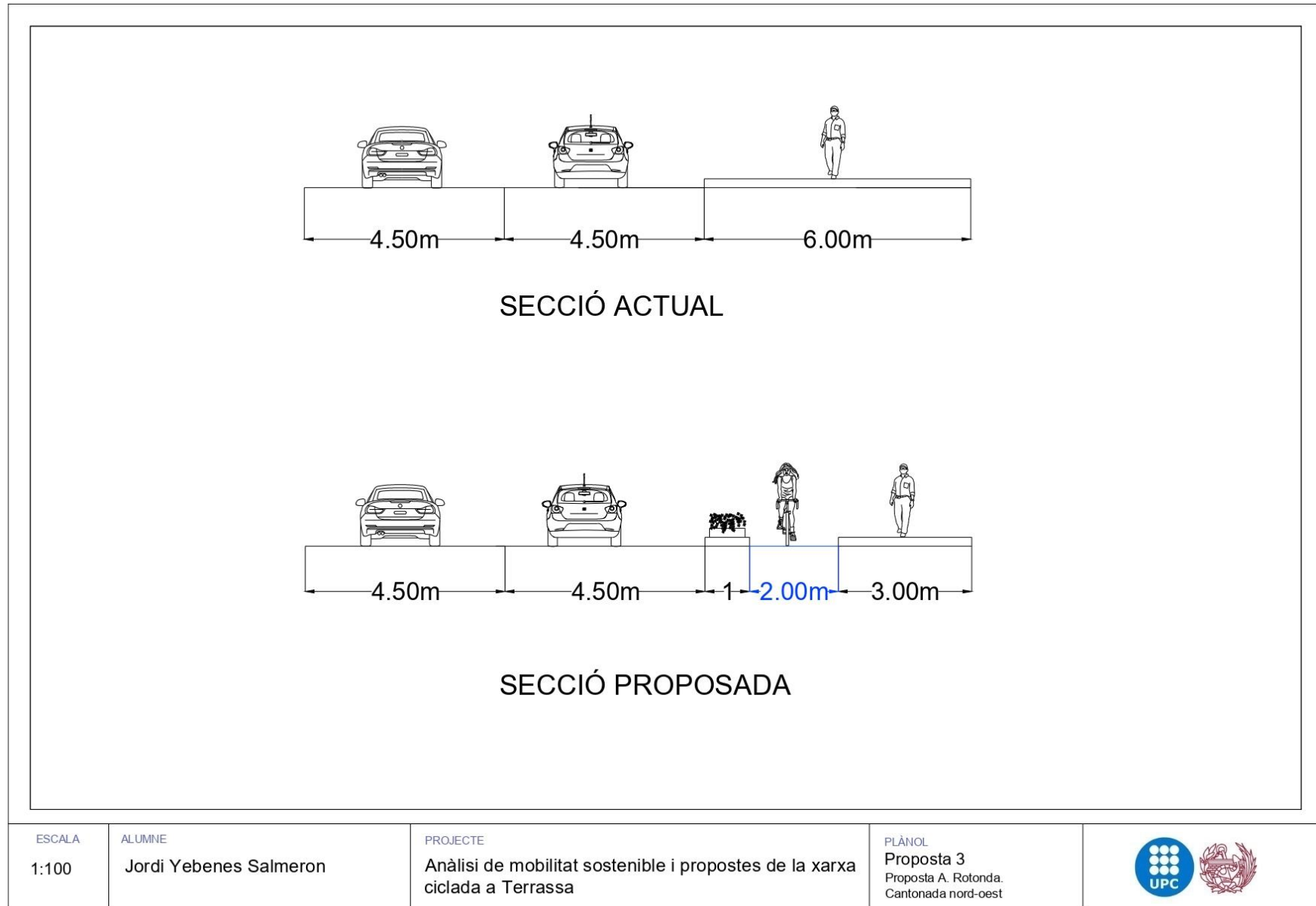


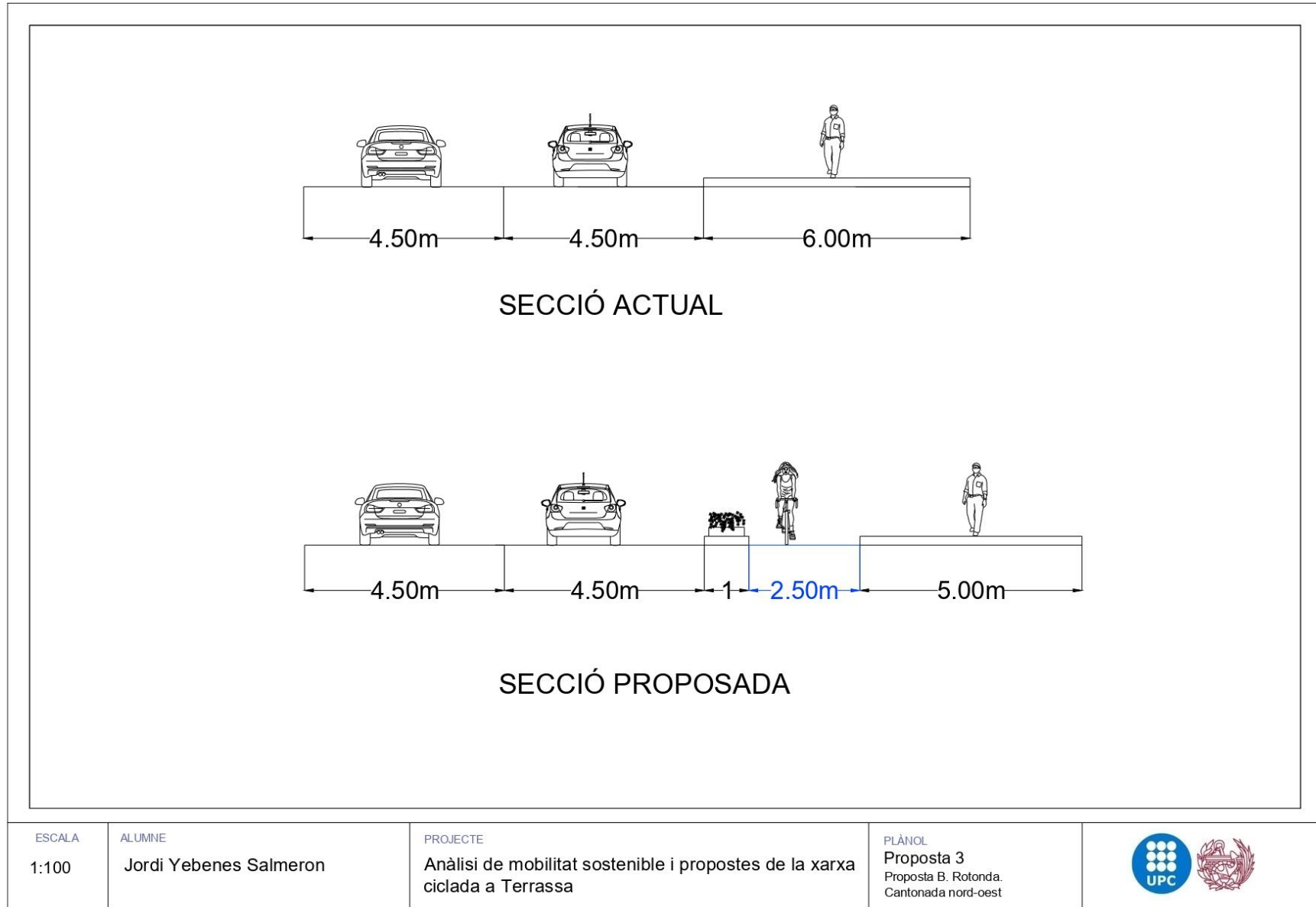
ESCALA 1:700	ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron	PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa	PLÀNOL Proposta 3 Situació actual. Rotonda	 
-----------------	----------------------------------	--	--	---

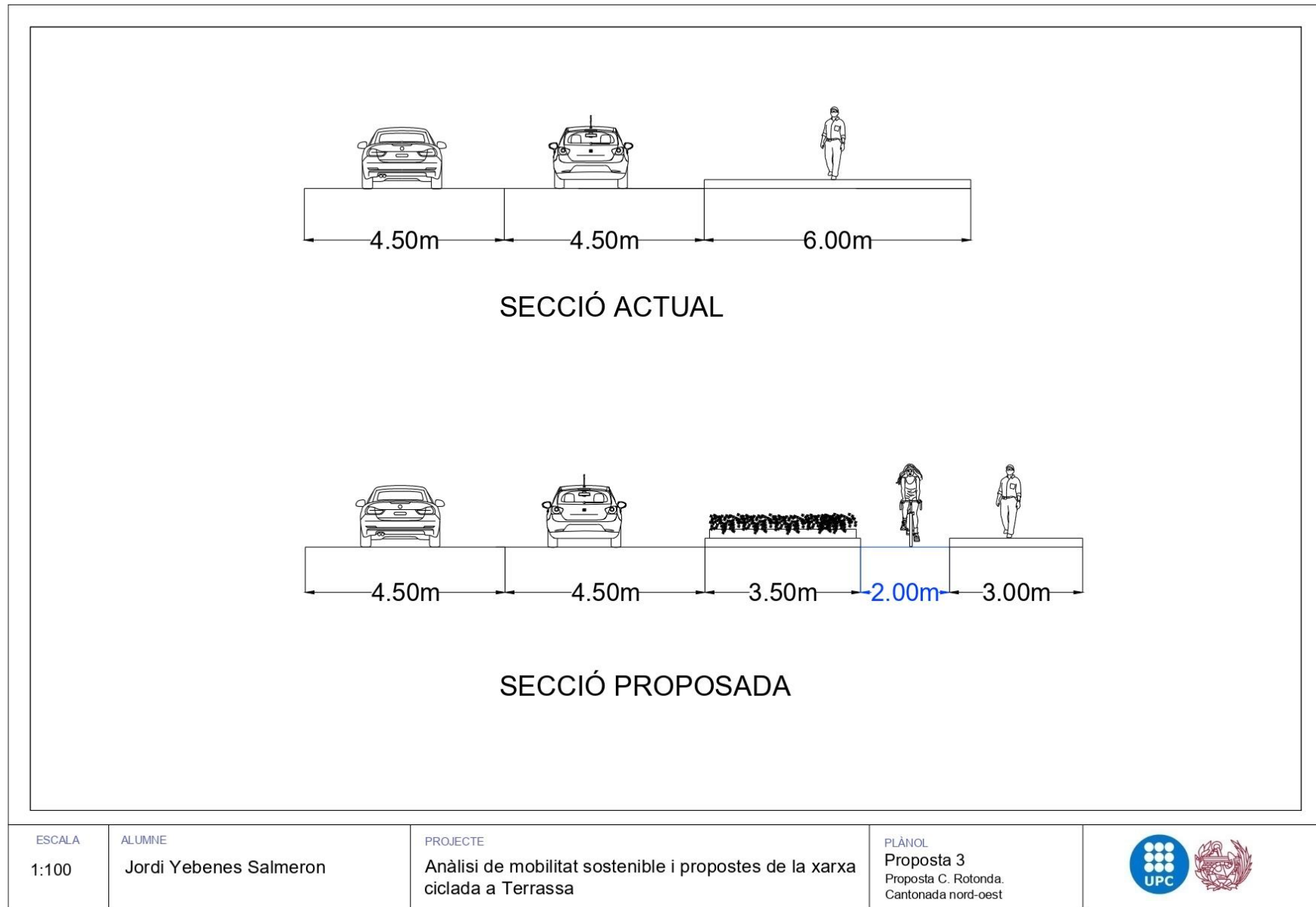












Tercer tram

El tercer tram té una longitud de 30 metres. La seva vorera central 4,7 metres d'amplada, tret que el diferencia del anterior tram.

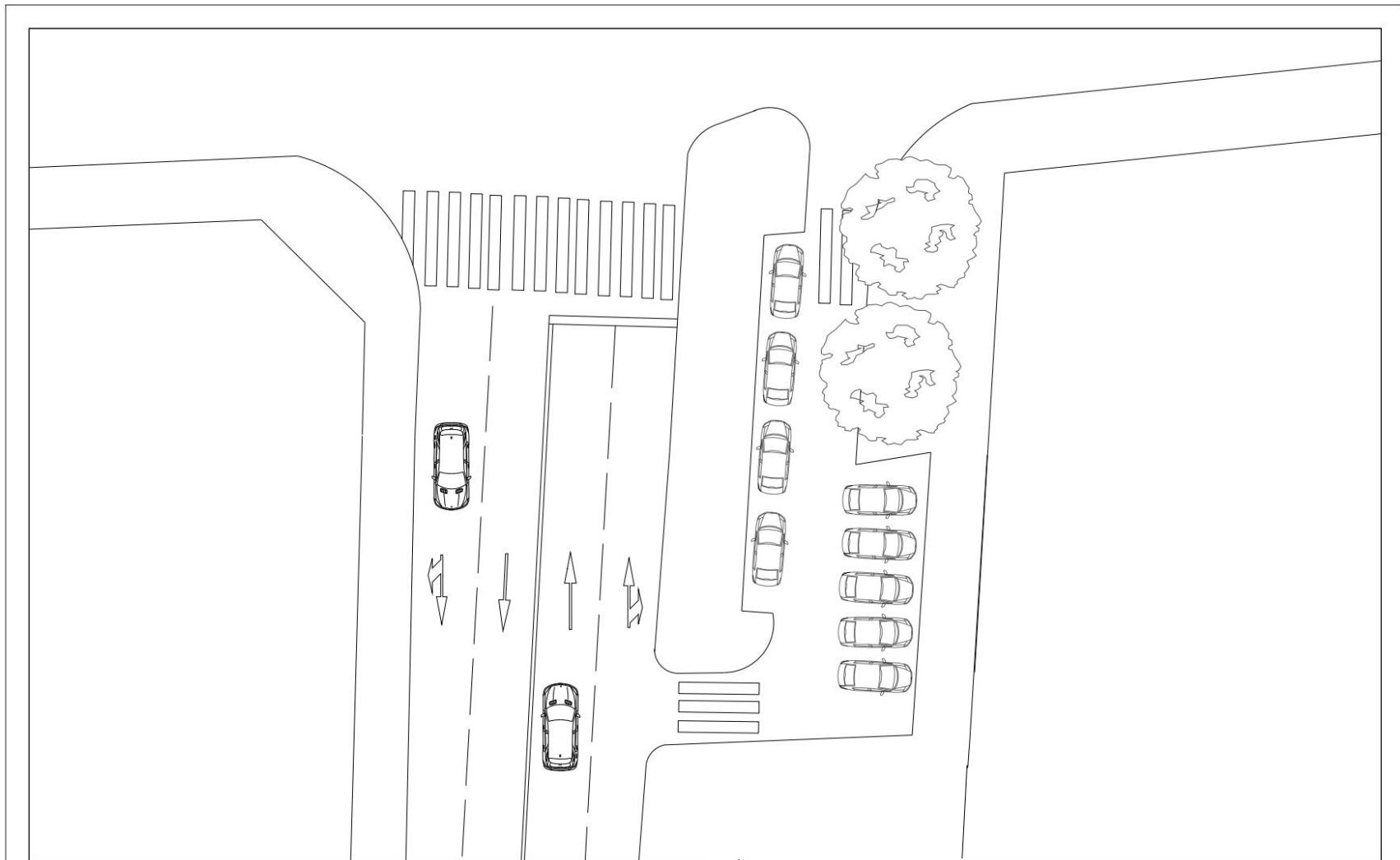




Imatge 53. Vista d'ocell del tercer tram. Font: Google Earth

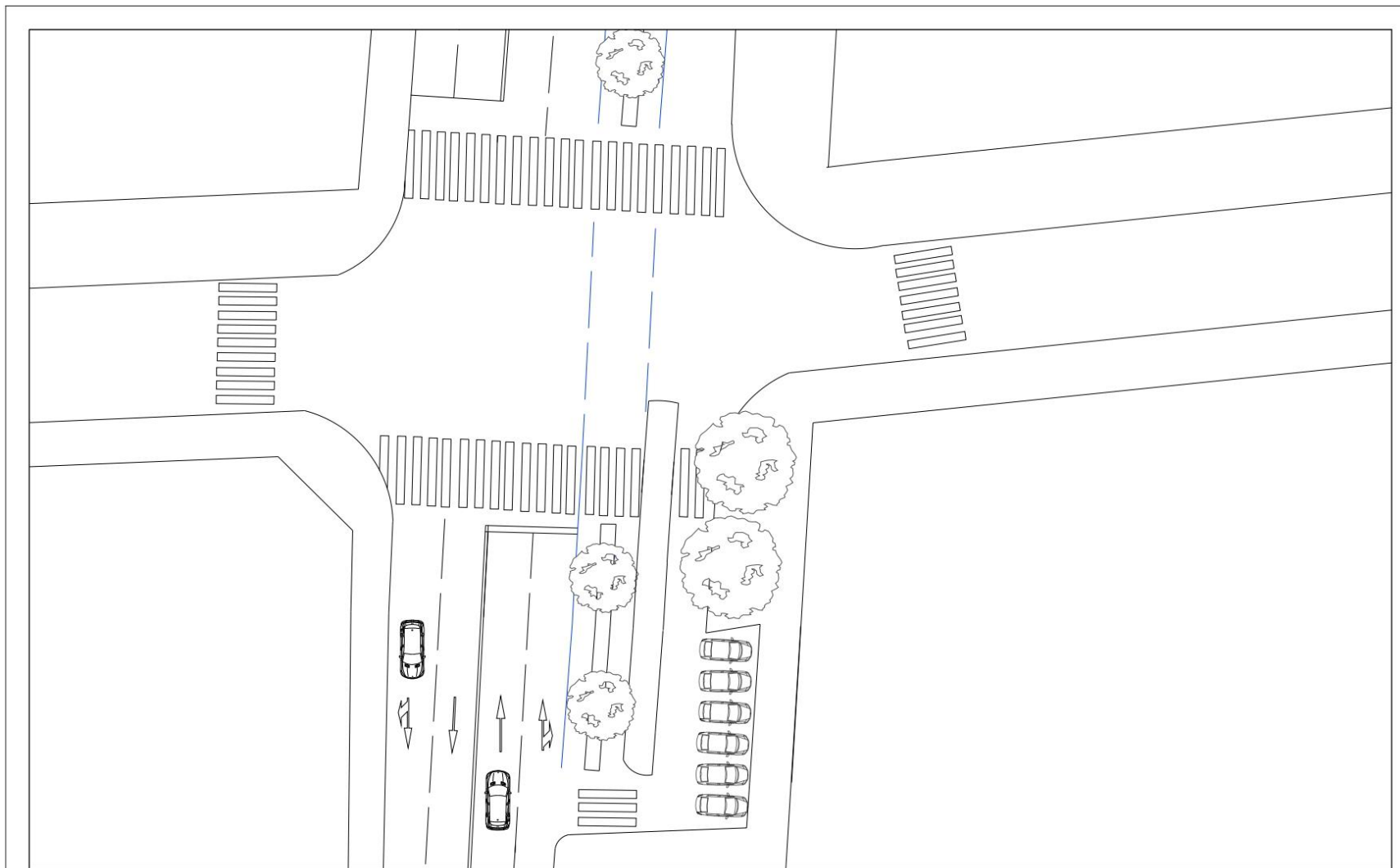
La proposta planteja en aquest tram continuar amb la mateixa amplada de carril amb la diferencia d'eliminar l'aparcament interior del carrer residencial i convertir-lo en vorera. Això és degut a que només és un aparcament per a 4 vehicles i perquè és una zona més freqüentada per vianants.



Al ser la vorera de 4,7 metres, es proposa el mateix carril bici dels trams anteriors, de 4,5 metres i es suprimeix l'aparcament interior per col·locar una vorera de 2,2 metres d'amplada.

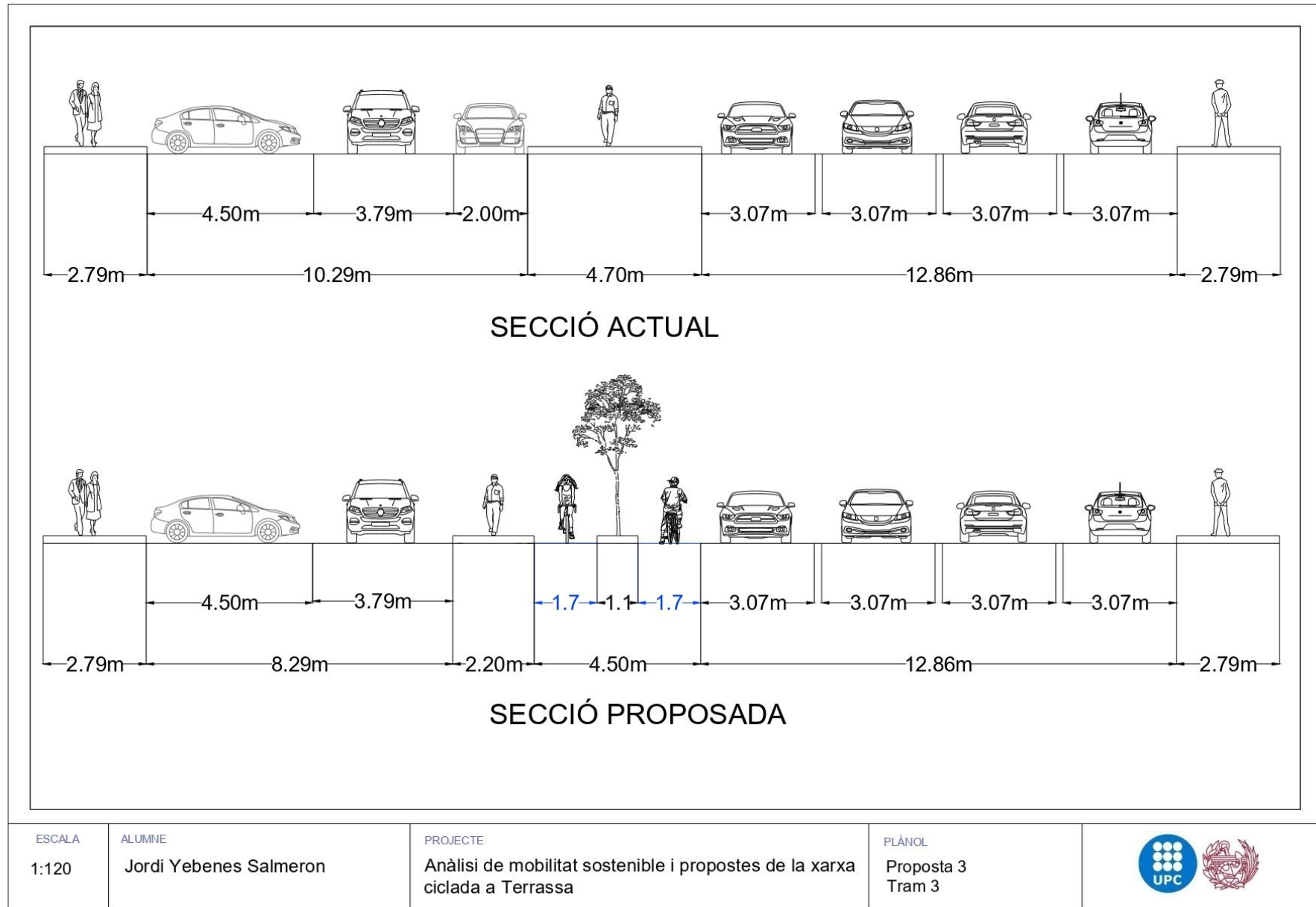
L'enllumenat i el semàfor existent queden desplaçats a la vorera que separa els carrils bici.



ESCALA 1:250	ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron	PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa	PLÀNOL Proposta 3 Tram 3. Situació actual	 
-----------------	----------------------------------	--	---	---



ESCALA 1:350	ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron	PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa	PLÀNOL Proposta 3 Tram 3. Situació proposada	 
-----------------	----------------------------------	--	--	---



ESCALA
1:120

ALUMNE
Jordi Yebenes Salmeron

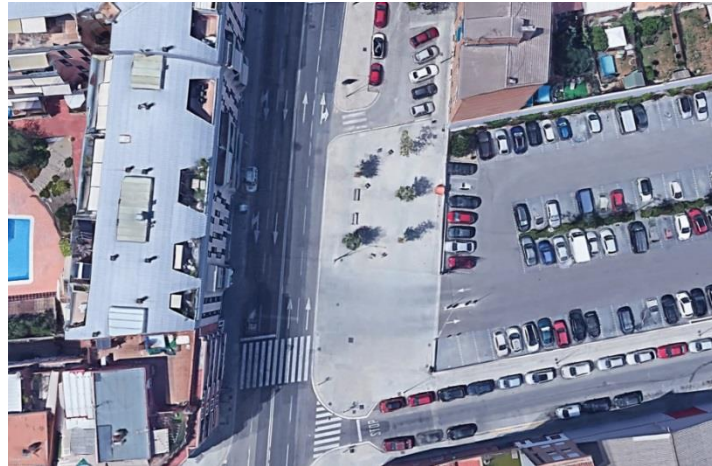
PROJECTE
Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa

PLÀNOL
Proposta 3
Tram 3



Quart tram

Aquest quart tram té una longitud de 45 metres i es diferencia amb els anteriors especialment perquè el carrer residencial desapareix. En el seu lloc hi ha una ampla vorera amb bancs i arbres de 19 metres d'amplada.



Imatge 54. Vista d'ocell del quart tram. Font: Google Earth

El carril bici seguirà tenint les mateixes característiques que els anteriors trams. El tram té la particularitat, que als 25 metres actua com a sortida i entrada de vehicles durant 10 metres, per tant, la vorera que hi ha entre els dos carrils bici no serà present en aquesta zona.

El carril bici seguirà el mateix traçat que el anterior i ocuparà 4,5 metres d'amplada de vorera, reduint-la a 14,5 metres.

Aquest tram compta amb un fenal d'enllumenat que coincideix amb la vorera que separa els dos carrils bici.



Imatge 55. Tram 4. Font: Google Earth



ESCALA
1:275



ALUMNE
Jordi Yebenes Salmeron

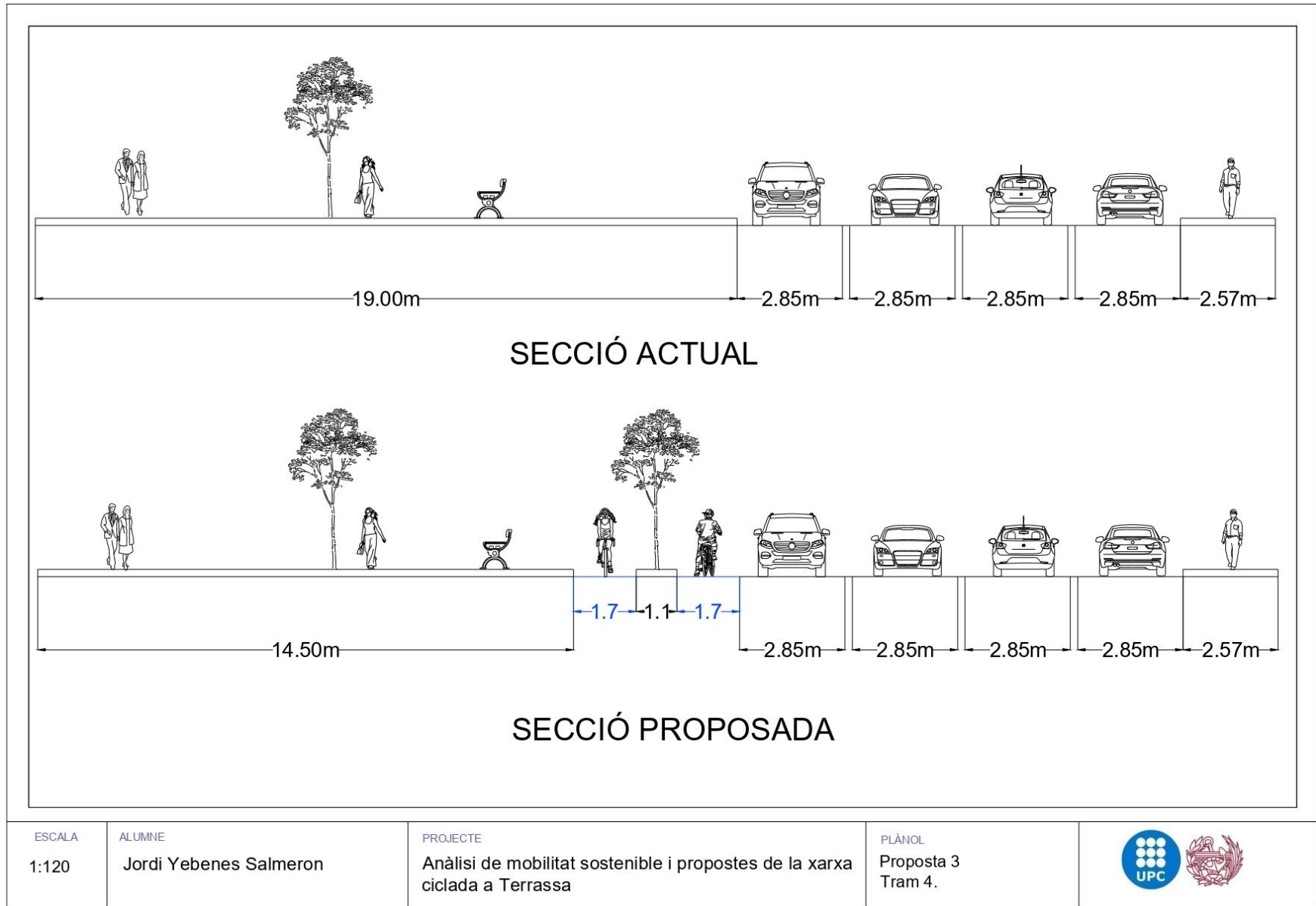
PROJECTE
Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa
ciclada a Terrassa


PLÀNOL
Proposta 3
Tram 4. Situació actual





ESCALA 1:300	ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron	PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa	PLÀNOL Proposta 3 Tram 4. Situació proposada	 
-----------------	----------------------------------	--	--	---



<p>ESCALA 1:120</p>	<p>ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron</p>	<p>PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa</p>	<p>PLÀNOL Proposta 3 Tram 4.</p>	
-------------------------	--	--	--	---

Cinquè tram

Aquest tram, de 140 metres de longitud, es diferencia de la resta per ser el més estret de tots. Degut al seu espai més reduït els dos carrils de d'1,7 metres de cada sentit s'unifiquen en un carril de 2,5 metres, per tant la vorera que els separava desapareix.

El carril bici es col·locarà a la vorera de 5,35 metres d'amplada la qual es veurà reduïda a 2,85 metres. Al tractar-se d'un tram amb dens tràfic rodat, no és possible reduir la calçada per conservar una vorera més ample.

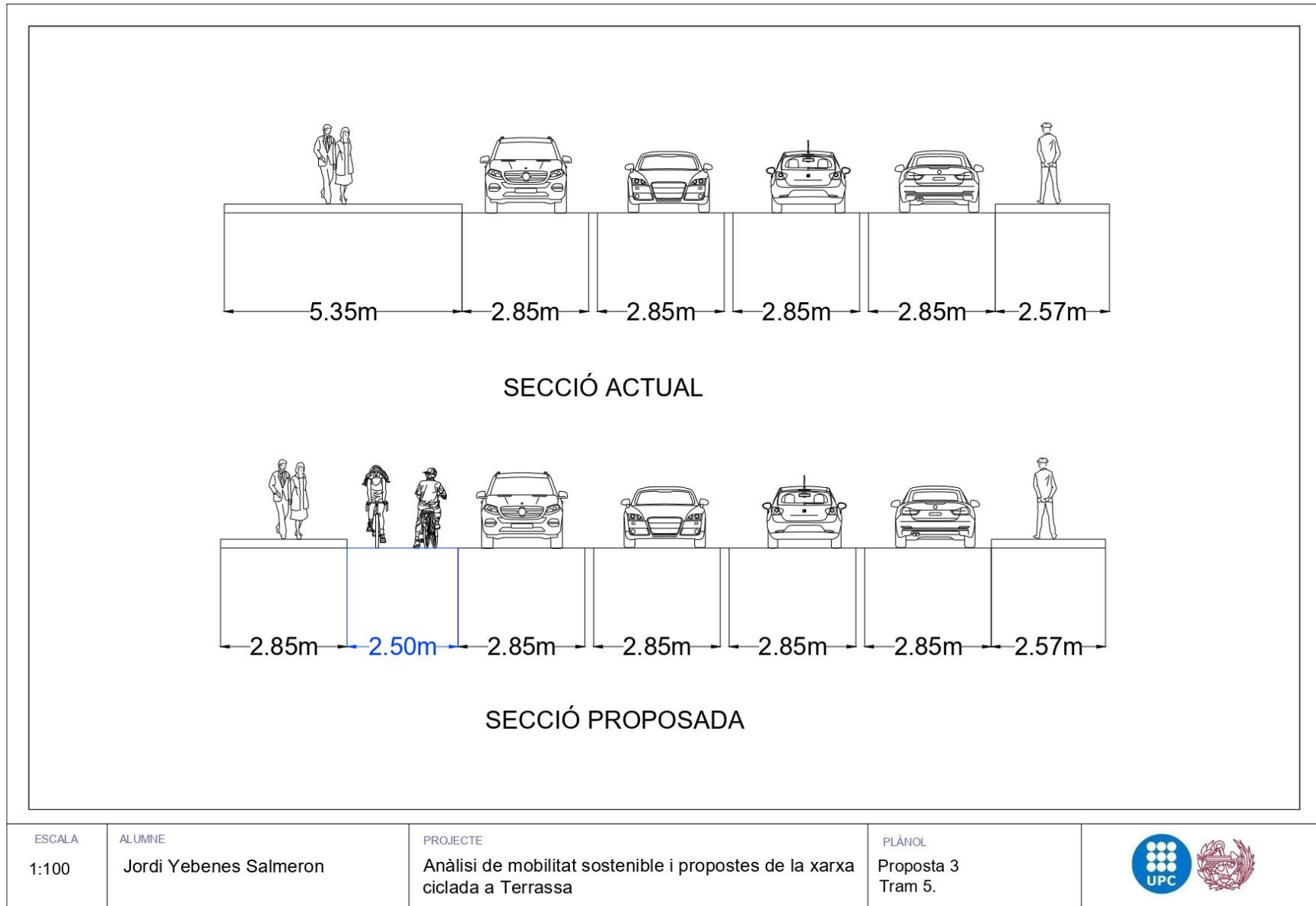


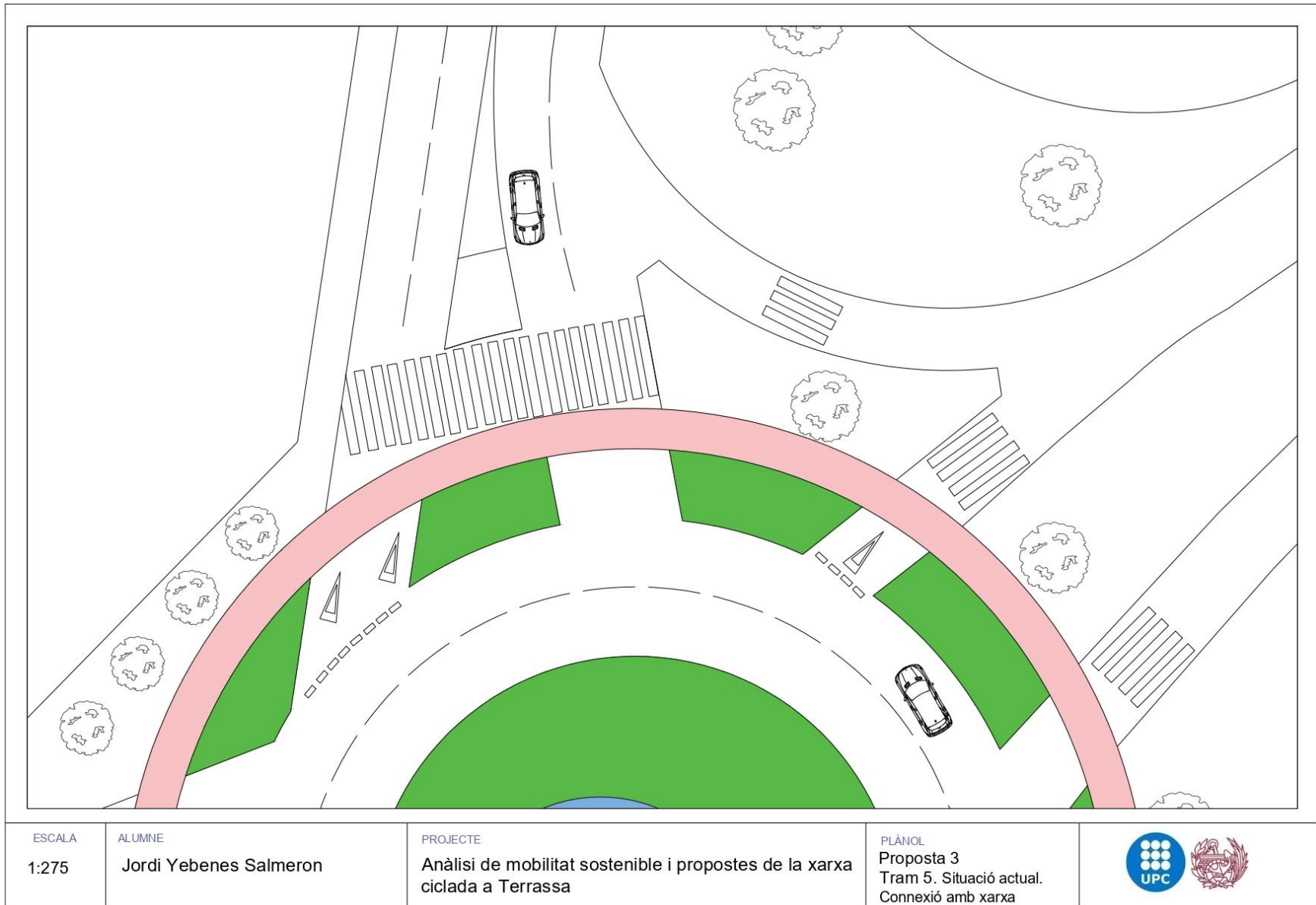
Imatge 56. Vista d'ocell del cinquè tram. Font: Google Earth.

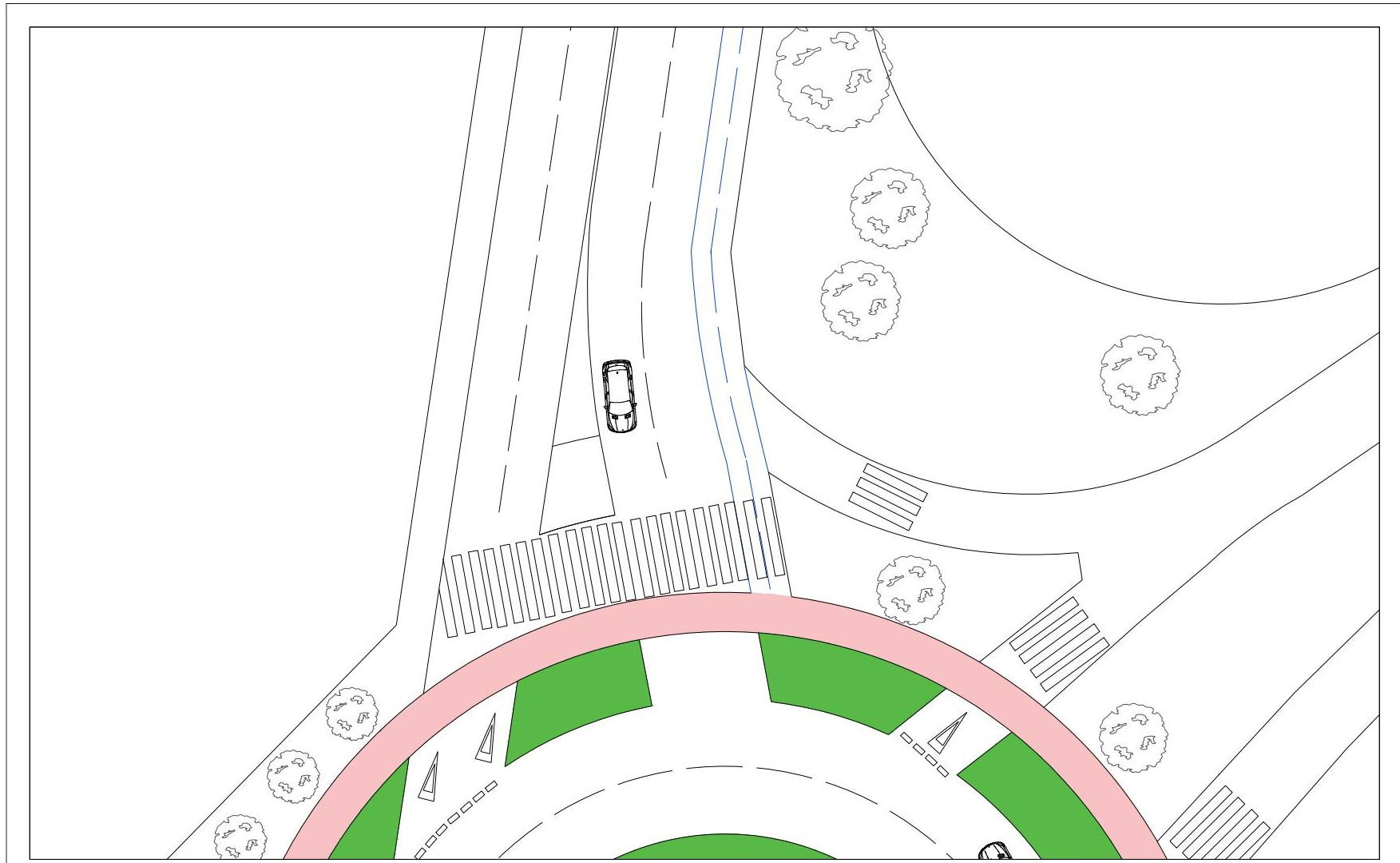
Aquest tram fa de connector amb la xarxa ciclada de Terrassa, objectiu principal d'aquesta proposta. Fa la connexió al carril bici ja existent de La Plaça de L'Aigua, una rotonda que enllaça la Carretera de Matadepera amb les Avingudes Abat Marcet i Jaume I.





Imatge 57. Plaça de l'aigua. Font: Google Earth







ESCALA 1:300	ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron	PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa	PLÀNOL Proposta 3 Tram 5. Connexió amb xarxa	 
-----------------	----------------------------------	--	--	---

6.2.2.2. Proposta N°4. Avinguda Béjar

L'avinguda Béjar és una via situada al nord de la ciutat que creua el municipi d'oest a est. S'inicia a la Ronda Ponent al oest i finalitza a l'Avinguda del Vallès a l'est. És un avinguda on sol haver un dens trànsit i al no ser zona 30 i no haver carril bici segregat, els ciclistes acostumen a circular per la vorera o al extrem dret de la calçada. Aquestes condicions fan que gran part de la mobilitat ciclada de la zona opti per altres rutes més lentes i menys directes que la pròpia avinguda.



Imatge 58. Situació de l'Avinguda Béjar. Font: Elaboració pròpia

Com s'observa a la imatge 58, l'avinguda Béjar i Carretera Matadepera creuen entre sí justament a la rotonda de la que s'ha dissenyat un carril bici a la proposta N°3. És en aquesta cruïlla on l'Avinguda Béjar queda dividida en dos trams de característiques diferents.



Imatge 59. Trams de l'Avinguda Béjar. Font: Elaboració pròpia.

Tram 1

Aquest primer tram de 820 metres compta de quatre carrils, dos per cada sentit. Cada sentit està separat per una vorera de 3,5 metres.



Imatge 60. Av Béjar Tram 1. Font: Elaboració pròpia

La proposta planteja reduir la vorera central a 1 metre, donant un espai a un nou carril bici que es situaria al vial nord (a l'esquerra de la imatge 60) degut a que el vial sud compta amb un aparcament exprés al costat de la seva vorera lateral. El nou carril bici doncs seria bidireccional i tindria 2,5 metres d'amplada. En la vorera central d'1 metre d'amplada es mantindrien les palmeres existents, tot i que hauran de ser desplaçades 1 metre direcció al vial sud.



Imatge 61. Inici del tram 1. Font: Elaboració pròpia

Degut a que a l'inici del tram la vorera central es redueix per donar lloc a un carril de circulació motoritzada destinat a sortir de l'avinguda, el carril bici començarà més endavant per no comprometre la seguretat dels ciclistes (Imatge 61).



Imatge 62. Carril de sortida de l'avinguda. Font: Elaboració pròpia.

El tram finalitza el seu recorregut en la rotonda que dona lloc a la intersecció amb la Carretera de Matadepera. El carril bici enllaçarà amb el tram 2 connectant el seu recorregut al carril de la rotonda anteriorment dissenyat a la proposta 3. Pel disseny d'aquesta connexió es tindrà en compte la opció 3 de la rotonda, anteriorment escollida com la millor proposta.

Tram 2

Aquest tram consta de 640 metres de longitud. Es caracteritza per tenir un espai molt ample a la vorera central. Concretament l'amplada de la vorera interior té 18 metres. En el centre d'aquest espai es col·locarà el nou carril bici bidireccional que tindrà 3,5 metres d'amplada, dels quals 0,5 metres serà la distància de separació entre ells.

El tram inicia el seu recorregut enllaçant amb el carril bici de la rotonda i finalitza al arribar a l'Avinguda del Vallès.

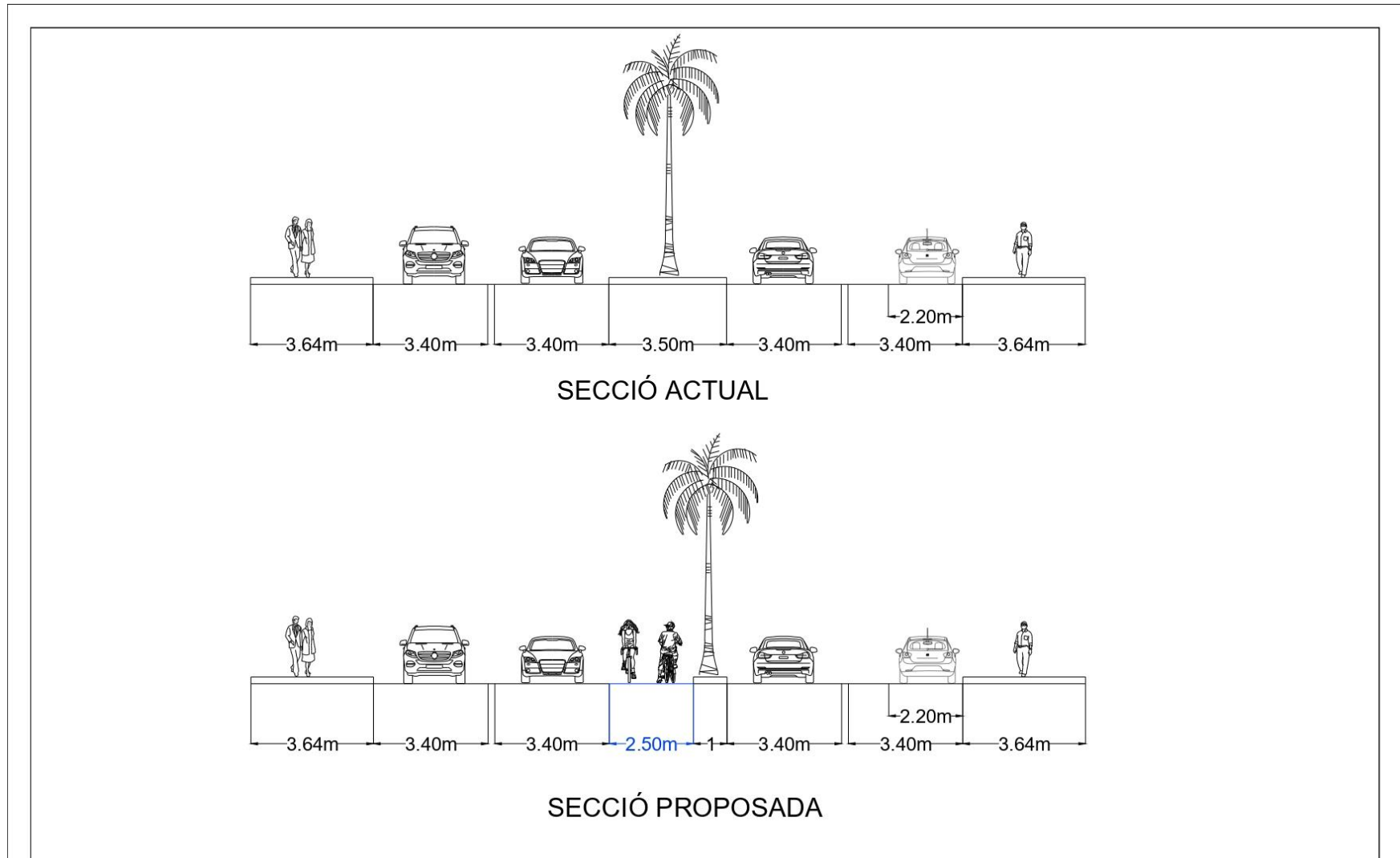



Imatge 63. Final del segon tram. Font: Elaboració pròpia.

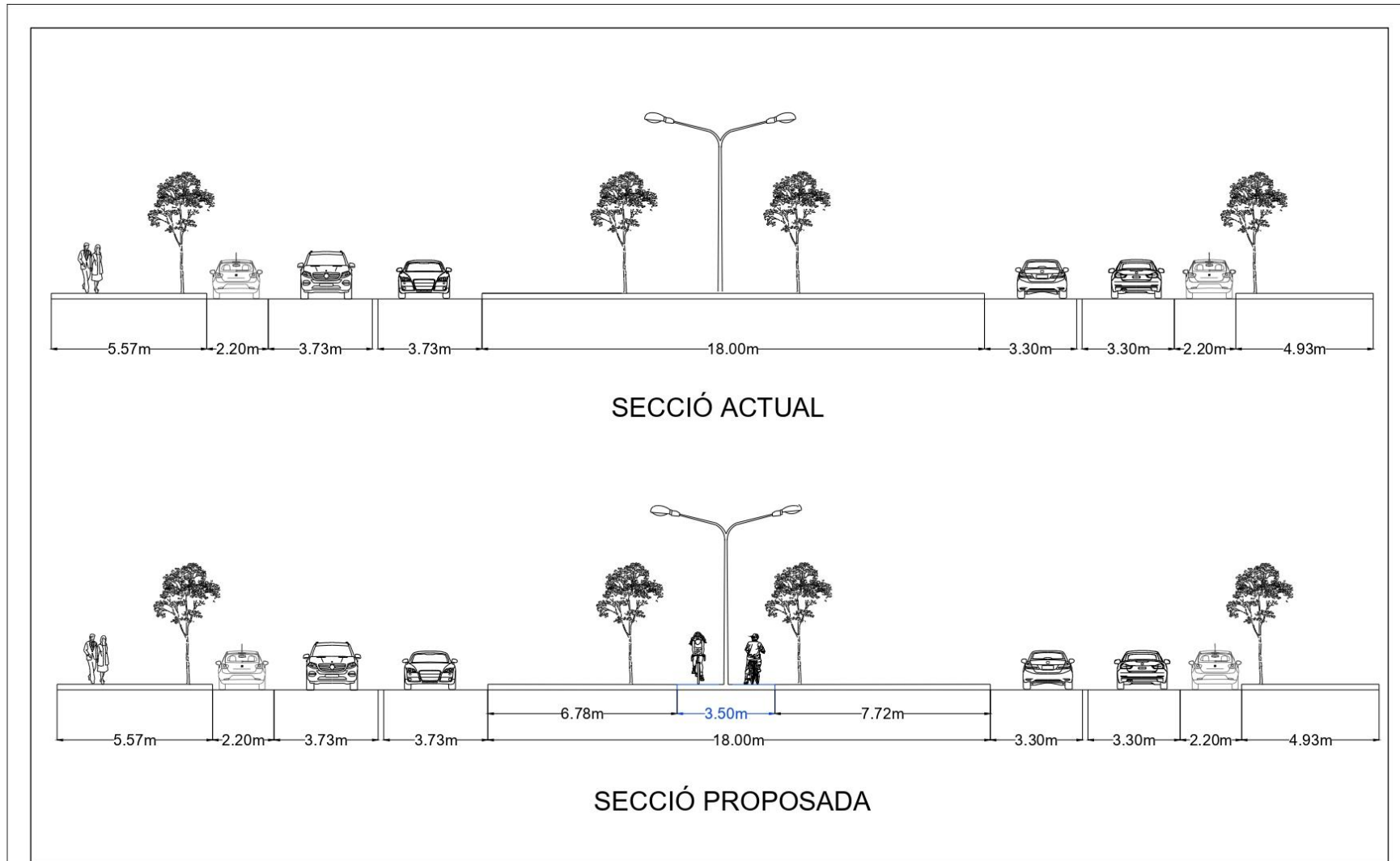
El tram interior de l'avinguda compta amb un enllumenat situat just el centre. La distància de separació coincidirà amb els fenals. El carril estarà situat entre les dues fileres d'arbrat que s'observen a la imatge 64.




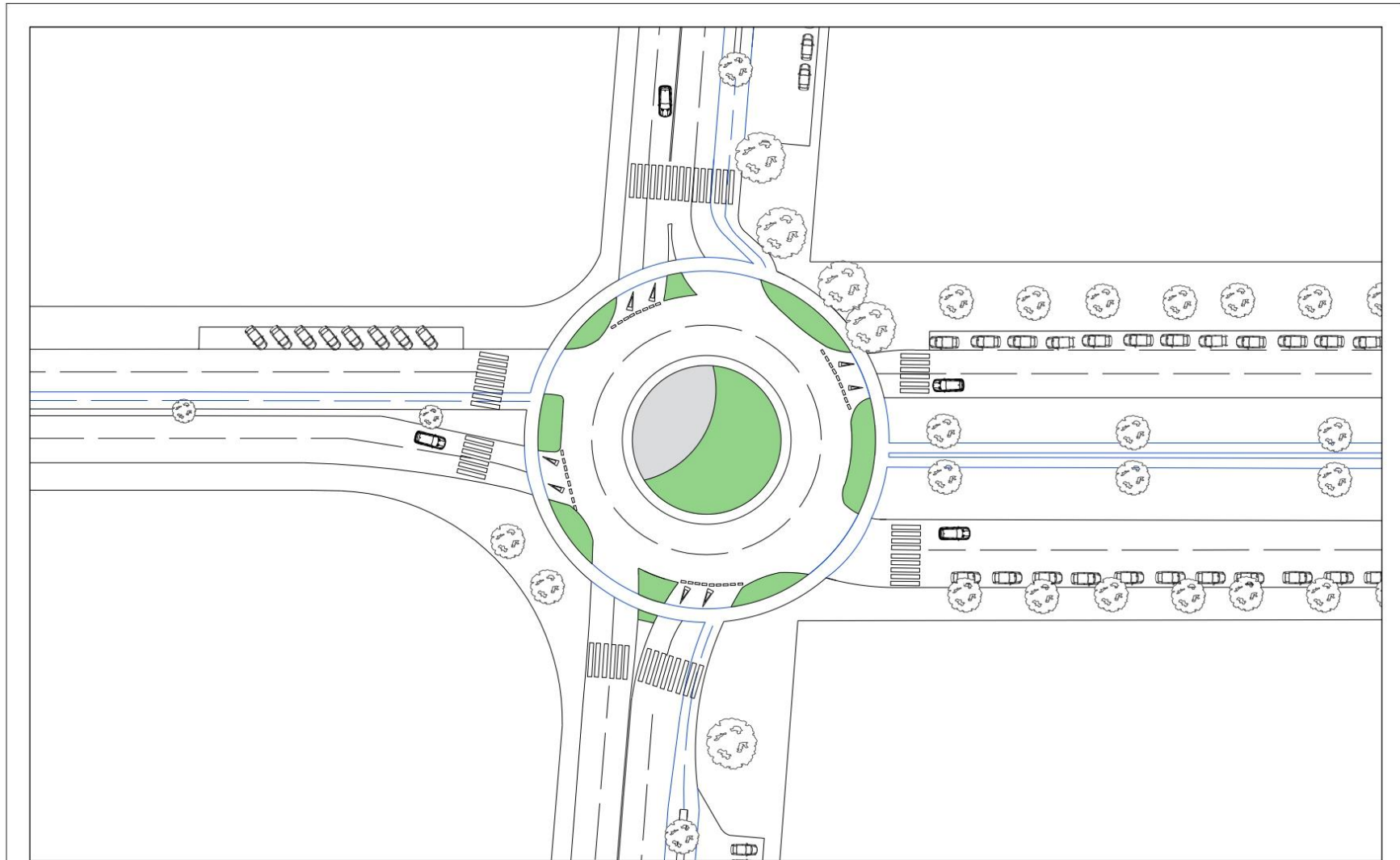
Imatge 64. Tram 2 Font: Elaboració pròpia.





<p>ESCALA 1:140</p>	<p>ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron</p>	<p>PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa</p>	<p>PLÀNOL Proposta 4 Tram 1</p>	
-------------------------	--	--	---	---



<p>ESCALA 1:170</p>	<p>ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron</p>	<p>PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa</p>	<p>PLÀNOL Proposta 4 Tram 2</p>	
-------------------------	--	--	---	---



ESCALA 1:700	ALUMNE Jordi Yebenes Salmeron	PROJECTE Anàlisi de mobilitat sostenible i propostes de la xarxa ciclada a Terrassa	PLÀNOL Proposta 4 Enllaç amb rotonda	 
-----------------	----------------------------------	--	--	---

CAPÍTOL 7: CONCLUSIONS

En els últims anys la obvietat de que la mobilitat s'ha de transformar cap a un model més verd per no perpetuar ni agreujar la situació d'emergència climàtica, s'ha materialitzat en diferents polítiques urbanes que han permès a la societat introduir-se a la mobilitat sostenible.

Aquestes polítiques urbanes enfocades a una mobilitat més neta i sostenible, han donat lloc a que els ciutadans prenguin consciència en la matèria i comencin a optar per modes transport de nul o baix impacte al medi, com el transport públic o la bicicleta. No obstant, encara queda un llarg camí per recórrer en aquest sentit.

En el cas de la ciutat de Terrassa, la entrada en vigor de la nova Ordenança Municipal del 2020 és un clar exemple d'aquesta política urbana més verda que s'està duen a terme i situa a la ciutat a efectes teòrics un pas endavant respecte a la majoria de ciutats del país sobre l'ús i la preferència de la bicicleta als carrers.

Aquesta nova ordenança col·loca la cohabitació entre la bici i altres modes de transport com un factor clau en la proliferació de la bicicleta a la ciutat, degut a, com s'ha mencionat anteriorment, la morfologia pròpia que hi presenta.

Tot i així, aquesta cohabitació no només serà efectiva en el desenvolupament de la bicicleta a la ciutat reduint per exemple, la velocitat a la majoria dels carrers o senyalitzant la bicicleta com a vehicle preferent.

Molts ciutadans a la ciutat encara no tenen la mentalitat d'apoderament que agafa la bicicleta als carrers respecte els altres modes gràcies a la entrada en vigència de la ordenança i encara no assumeixen aquesta idea de cohabitar. Degut aquest motiu encara són moltes les persones que no se senten còmodes circulant per Terrassa amb bicicleta i opten per altres modes de transport, principalment pel vehicle privat motoritzat.

Degut aquest problema la ciutat necessita de la difusió de campanyes de comunicació que ajudin als ciutadans, tant als conductors de vehicles motoritzats i als usuaris de bicicleta, a donar el salt a la filosofia de convivència entre modes a Terrassa.

La bona conscienciació sobre cohabitar els carrers junt amb la resolució de certes desconexions en els carrils segregats impulsaria la bicicleta a la ciutat apropant-la fins a una mobilitat sostenible. És aquí on aquest document s'ha centrat, en la resolució d'aquestes cadències en la xarxa segregada.

El document ha tractat de donar continuïtat a la bicicleta a la ciutat interconnectant-la per tal de potenciar el seu ús. Aquestes millores però, no poden ser materialitzades sense una voluntat política i en conseqüència la destinació de diners en la seva construcció. És per això també que dues de les propostes del document han sigut suggerides amb la idea de ser econòmiques per la ciutat i per tant per tenir una fàcil aplicació.

Aquestes millores dissenyades en el treball final de grau, junt amb la idea de cohabitar, apopen a Terrassa a un model de mobilitat sostenible.

CAPÍTOL 8. BIBLIOGRAFIA

Pla de Mobilitat urbana de Terrassa 2016-2021:

https://plamobilitat.terrassa.cat/docs/PMU_Terrassa_2016_2021_DOC_I_MEMORIA_VOL2_PROPOSTES_VD.pdf

Llei de mobilitat a Catalunya:

http://mobilitat.gencat.cat/es/detalls/Article/llei_mobilitat-00002

Ajuntament de Terrassa:

<https://www.terrassa.cat/es/>

Pla específic de mobilitat del Vallès:

https://territori.gencat.cat/ca/01_departament/05_plans/02_plans_sectorials/mobilitat/pla-especific-mobilitat-valles/index.html

Estratègia catalana de la bicicleta 2025:

https://territori.gencat.cat/ca/03_infraestructures_i_mobilitat/bicicleta/ecb2025/

Pla estratègic de la bicicleta a Catalunya 2008-2012:

https://territori.gencat.cat/ca/01_departament/documentacio/mobilitat/bicicleta/pla_estrategic_de_la_bicicleta_a_catalunya_2008-2012/

Llei 9/2003, de 13 de juny, de mobilitat:

<https://www.parlament.cat/document/nom/TL%2033In.pdf>

Decret 344 2006:

https://www.atm.cat/pdm/EAMG/decret_344_2006.pdf

Pla de promoció de l'ús de la bicicleta a Terrassa 2012-2013:

<https://xifres.terrassa.cat/mostra.php?go=ZG9jPXJlcG9zaXRvcmkvMjAxMjA1MDIwbGFiaWNpcy5wZGY>

Ordenança de mobilitat 2020, Terrassa:

<https://aoberta.terrassa.cat/document/normativa942507979.pdf?codidoc=NTAyQUYwNDI5QzQxMUMyRDBENTQ1MEE5NjZFMzk0ODA=&idrel=012021>

AMB. Pla de mobilitat 2008-2012:

https://www.atm.cat/web/ca/document_pdm_2008.php

AMB. Pla de mobilitat 2013-2018:

https://www.atm.cat/web/ca/document_pdm_2013.php

AMB. Pla de mobilitat 2020-2025:

https://www.atm.cat/web/ca/document_pdm_2020.php

Anuari estadístic de Terrassa:

<https://www.terrassa.cat/es/anuari-estadistic-de-terrassa>

Serveis d'estudis i observatori de la ciutat, Terrassa:

<https://xifres.terrassa.cat/xifres.php>

IDESCAT

<https://www.idescat.cat/emex/?id=082798&lang=es>

Foment del transport en bicicleta a Europa:

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2010/431592/IPOL-TRAN_NT\(2010\)431592_ES.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2010/431592/IPOL-TRAN_NT(2010)431592_ES.pdf)

