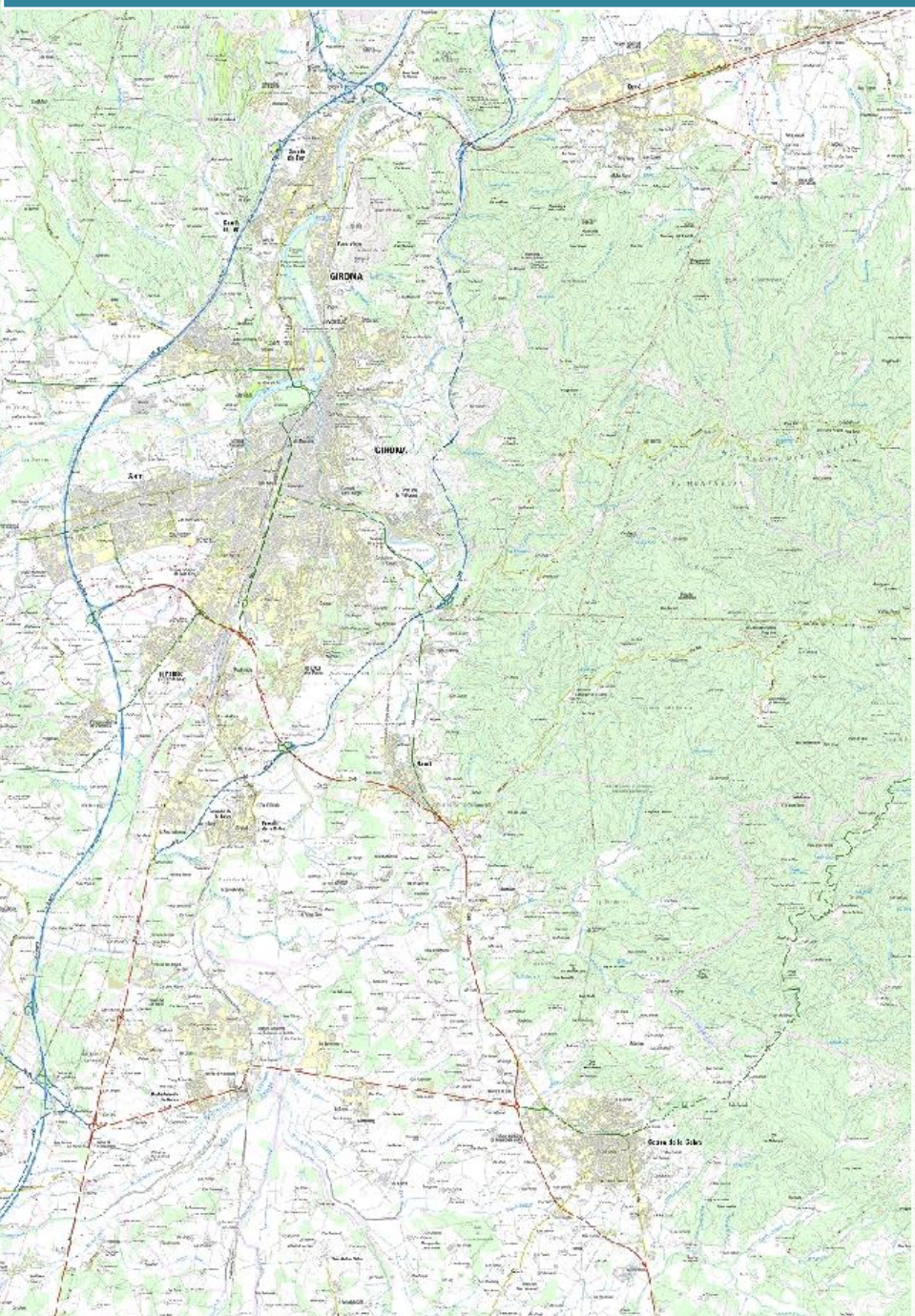




Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria



Albert Olivet Pumarola
Andreu Porcar Roman
Sergi Sánchez Mir



BIBAG S.L.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Tutor tècnic, Isabel Salamaña Serra.

Signatura,

Lloc i data:

1

Edita:

BiBag Consultoria Ambiental S.L.

Autors:

Albert Olivet Pumarola

Andreu Porcar Roman

Sergi Sánchez Mir

Fotografies:

Andreu Porcar Roman

2011-2012 Universitat de Girona



Telèfon: 977739201
info@bibag.cat

Agraïments

BiBag vol agrair a totes les persones que ens han ajudat a l'hora de realitzar aquest projecte la seva implicació i col·laboració, sense la qual, el resultat no hagués estat el mateix.

A,

Isabel Salamaña, com a tutora tècnica, per tota l'ajuda, consells i informació rebuda.

Emili Mató, com a tutor docent, per la informació rebuda i per ajudar a ubicar-nos en el nostre projecte.

Diego Vargas, per resoldre'ns els dubtes referents a sistemes d'informació geogràfica.

Miquel Llop, per facilitar-nos informació respecte les vies verdes.

Consorci Alba-Ter, per rebre'ns i facilitar-nos informació.

Neus Vila, per la seva ajuda en general i informació rebuda.

Associació Mou-te en bici, per rebre'ns i assessorar el nostre projecte.

Ajuntaments de Girona i Salt, per facilitar-nos mapes dels carrils bicis.

També volem donar les gràcies a tots els amics i familiars que ens han fet costat.

A tots,

Moltes gràcies.

Índex

Agraïments	2
Índex	3
Introducció	7
Objectius.....	9
Justificació	10
Antecedents	12
1. Caracterització de l'àrea d'estudi	18
1.1.Característiques socio-econòmiques	20
1.2.Meteorologia i Climatologia	23
1.3. Biodiversitat i paisatge	26
1.4. Mobilitat	30
1.4.1 Xarxa viària de carreteres	30
1.4.2 Xarxa ferroviària	30
1.4.3 Autocars	33
1.4.4 Aeroport Girona-Costa Brava	37
1.4.5 Mobilitat en bicicleta	37
1.4.5.1 Vies actuals	37
1.4.5.2 Vies de futura execució	43

2. Metodologia	45
2.1 Metodologia específica	45
2.1.1 Introducció als sistemes d'informació geogràfica	45
2.1.2 Estudi realitzat mitjançant el programari SIG	48
1. Introducció	48
2. Capes d'estudi	48
3. Preparació de les capes	54
4. Obtenció de l'aptitud	55
5. Mapa d'aptitud	64
6. Anàlisi del mapa d'aptitud amb els traçats actuals i de propera execució	66
7. Solucions	73
7.1 Solucions a zones exemptes de connexió	73
1. Estacions de Renfe com a punts de flux	73
2. Proposta de noves vies ciclistes	76
3. Altres combinacions	85
7.2 Punt negre	86
8. Taula resum de solucions	88
9. Mapa resum	90
10. Cost	92
2.2 Metodologia general	94

3. Conclusions	96
Referències web	98
Referències bibliogràfiques	102
Annexes	103

Índex de mapes

Mapa 1. Representació de l'àrea d'estudi.	18
Mapa 2. Tipologies de clima de l'àrea d'estudi	24
Mapa 3. Precipitació mitjana anual de l'àrea d'estudi	24
Mapa 4. Temperatura mitjana anual de l'àrea d'estudi	25
Mapa 5. Representació dels rius de l'àrea d'estudi.	29
Mapa 5.5. Línia de tren i estacions de ferrocarril de l'àrea d'estudi	31
Mapa 6. Mapa d'aptitud	65
Mapa 7. Mapa d'aptitud amb traçats actuals	67
Mapa 8. Mapa d'aptitud amb traçats de propera execució.	68
Mapa 9. Sector en detall del punt negre	69
Mapa 10. Sector en detall de l'entrada de la via verda per el sector sud de Girona	70
Mapa 11. Propostes de via verda Girona-Banyoles	72
Mapa 12. Estacions de Renfe com a punts de flux	74
Mapa 13. Proposta 0	77
Mapa 14. Proposta 1 i 2	79
Mapa 15. Proposta 3	80
Mapa 16. Proposta 4	81

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Mapa 17. Proposta 5	83
Mapa 18. Proposta 6	84
Mapa 19. Sector en detall del punt negre	86
Mapa 20. Mapa 2 en detall del punt negre	88
Mapa 21. Mapa resum de propostes	91-bis

6

Índex de taules

Taula 1. Índex del creixement anual a la comarca del Gironès	20
Taula 2. Població per municipis	21
Taula 3. Relació de trens de l'àrea d'estudi	31
Taula 4. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia Sarfa	33
Taula 5. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia Ampsa	34
Taula 6. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia La Hispana	34
Taula 7. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia, Eix Bus	35
Taula 8. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia, Teisa	35
Taula 9. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia, Barcelona Bus	36
Taula 10. Paràmetres, fonts i noms de les capes inicials	51
Taula 11: paràmetre, nom de la capa i nom en l'àrea d'estudi	54
Taula 12: Paràmetre, nom de la capa en l'àrea d'estudi i nom en pre-reclassify	56
Taula 13. Ponderació específica de les capes	57
Taula 14. Ponderació específica dels usos del sòl	57
Taula 15. Paràmetre, nom de la capa pre-reclassify i nom capa reclassify	58
Taula 16. Relació de valor del sòl amb ponderació	60
Taula 17. Percentatge del pendent, descripció i ponderació	61
Taula 18. Ponderació dels paràmetres aplicats en el Raster Calculator	62
Taula 19. Resum de solucions, municipis beneficiats i apartats	88
Taula 20. Propostes finals, nom i color	90

Introducció

Aquest document ha estat elaborat en el marc de l'assignatura "Projecte" de Ciències Ambientals al llarg del curs 2011/12, on des de BiBag Consultoria Ambientals S.L. s'ha recopilat informació amb la finalitat de realitzar un anàlisi i presentar noves propostes d'accés amb itineraris ciclables entre la ciutat de Girona i els municipis del seu entorn per tal de potenciar la mobilitat quotidiana.

7

En la trobada amb el Sr. Emili Mató el dia 20 de desembre del 2011 es va acordar que es presentaria un avantprojecte per tal de fer-li avinent la nostra proposta del projecte anomenat "Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat".

Girona és una ciutat que des de principis dels anys 90 ha apostat per crear tot un circuit de carrils bici a nivell urbà i així apostar per la mobilitat quotidiana d'aquest medi de transport. Un cas similar és el del municipi de Salt. Per altre banda, hi ha un dèficit a nivell interurbà. Hi han presents vies ciclables en els municipis del seu entorn, creades per el lleure, com la via verda que transcorre des de Olot fins a Sant Feliu de Guíxols o la ruta del riu Ter; o altres vies pensades explícitament per la mobilitat quotidiana com la via de convivència de Juià, els carrils bici de Domeny, Celrà i Vilablareix. Les quals, al quedar aïllades, manquen de funcionalitat.

També hi han presents altres tipologies de vies, però les quals, al estar destinades a una vessant explícitament esportiva, allunyant-se dels nuclis de població i endinsant-se a la natura, varen ser desestimades en l'estudi, degut a que la seva funció era una altre. Estem parlant de vies BTT i els Itineraris Saludables.

En algunes ciutats europees (Copenhagen, Århus), s'està apostant per crear grans xarxes de carrils bici pensades en la mobilitat quotidiana, on es connecten municipis al voltant de grans nuclis de població.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Exemples com aquets últims, ens varen semblar molt interessants i suficientment motivadors per a voler aplicar un model similar a la ciutat de Girona amb la fi de solucionar la manca de connexió a nivell interurbà.

Amb l'aprovació de l'avantprojecte per part del tutor docent, vàrem tirar endavant el projecte.

Objectius

Objectius generals

9

- Proporcionar a la població de l'àrea d'estudi, eines i vies necessàries perquè puguin ser eficients energèticament i efectius en la seva mobilitat quotidiana.

Objectius específics

- Crear un mapa d'aptitud per determinar la connexió idònia entre la ciutat de Girona i els municipis inclosos en l'àrea d'estudi mitjançant una xarxa de vies ciclistes.
- Analitzar el mapa d'aptitud amb la xarxa actual i futura de vies ciclistes de l'àrea d'estudi.
- Proposar, si s'escau, nous carrils bici per tal d'unir zones exemptes de vies ciclables.
- Analitzar la opció de combinar el transport públic present (tren i autobús) amb la bicicleta.

Justificació

L'ús de la bicicleta transmet diferents imatges, la principal és el benestar físic. La bicicleta s'associa ràpidament a l'esport, exercici físic i a la salut. L'esport o exercici físic i la salut també són els aspectes més citats en referència a les principals avantatges d'anar amb bicicleta. També hi ha un ampli llistat d'avantatges que tenen a veure amb la mobilitat, i que si es sumen suposen un percentatge similar al del benestar físic: no contamina, ràpid, econòmic, que permet una circulació fluida o que es còmode, entre altres. Diversos estudis han demostrat que els nivells màxims de pol·lució respirats per un ciclista en les mateixes condicions són menors que les respirades per motoristes i automobilistes; tot i que el ciclista inspire entre dues i tres vegades més quantitat d'aires.

10

En menor mesura, la bicicleta també s'associa espontàniament al lleure (passejar, llibertat, diversió, vacances, temps lliure o tranquil·litat), l'aire lliure i la natura, mentre que quan es pregunta de forma suggerida creixen les mencions al medi ambient i la mobilitat, sobretot entre els catalans.

La majoria de persones que comencen a anar en bicicleta regularment per fer les seves tasques diàries reconeixen fruit més dels trajectes que quan anaven en un altre mitjà de transport. També s'ha demostrat que la proporció de ciclistes que en general es consideren feliços o molt feliços supera en quatre vegades la proporció de la població general. L'esforç físic que es realitza mentre es va en bicicleta és ideal per deixar en el trajecte les tensions que s'han anat acumulant durant el dia.

L'ús continuat de la bicicleta dins del trànsit d'una ciutat disminueix progressivament l'accidentalitat de l'usuari, ja que aquest té més capacitat per identificar per endavant els perills, augmenta la seguretat de la conducció i comprèn més ràpidament quines seran les accions dels automobilistes. Això evidentment no justifica que no es coneguin les normes de circulació; de fet és el primer pas, però no l'únic, per disminuir el nombre d'accidents que es produeix en la població més que té un grau més baix d'experiència.

Per contra, la perillositat, i en aquesta línia, la circulació i el trànsit, són els principals inconvenients de la bicicleta. A part de la perillositat, es troba que la bicicleta fa una pacificació del trànsit, pas imprescindible per millorar la seguretat viària, doncs les actuals tendències de la mobilitat, estan condicionades per un gran desenvolupament econòmic, estimulen el transport en mitjans motoritzats cada cop més agressius i potents.

11

A Catalunya la dificultat derivada d'un excés de trànsit motoritzat té més pes que a la resta d'Espanya i en canvi el percentatge dels que es queixen d'insuficients carrils bici es redueix lleugerament respecte la resta de l'Estat.

La falta d'infraestructures fa que no hi ha espais adequats per circular amb bicicleta o que els espais que hi ha són insuficients. La manca de suficients carrils bici i l'excés de trànsit motoritzat són els principals impediments per a que la gent circuli amb bicicleta.

En el cas de Girona, a nivell urbà estan cobertes aquest tipus d'infraestructures, però són deficientes a nivell interurbà.

Antecedents

Des de el punt de vista legislatiu i en la nostra àrea d'estudi en antecedents podem trobar pel que fa a les comarques gironines:

El Pla Director de Mobilitat de les Comarques Gironines(pdM-CG) y el Pla estratègic de la bicicleta.

12

El Pla Director de Mobilitat de les Comarques Gironines(pdM-CG)

El pdM-CG fa una anàlisi molt completa dels aspectes de mobilitat i d'infraestructures existents en l'àmbit de les comarques gironines, que fonamenta tots els aspectes que tractarà. Cal destacar especialment que Catalunya disposa d'una bona base de dades de mobilitat a través de l'enquesta de mobilitat quotidiana (EMQ), de periodicitat quinquennal i que des de 2006 afecta tot el territori català.

Les mesures del pdM-CG son:

Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat

El pdM-CG és un bon reflex de la concepció integrada del planejament de la mobilitat amb els planejaments urbanístic i territorial. No obstant, els s'entén que es deixen en part de banda els aspectes de patrimoni natural, per la qual cosa semblaria interessant preveure un eix d'actuació específic o bé integrat en l'eix EA1, amb mesures d'integració de la mobilitat i el patrimoni natural.

Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada

Ateses les característiques orogràfiques i d'assentaments de població de bona part de l'àmbit territorial, i també del seu potencial turístic, trobem encertat l'èmfasi especial del pdM-CG en els modes no motoritzats, que inclou la previsió de les infraestructures que són necessàries per a la mobilitat a peu i amb bicicleta en l'àmbit interurbà. Malgrat tot, dins aquest objectiu, trobem a faltar alguna mesura destinada a inventariar la xarxa de camins públics i a vetllar per

la connectivitat humana no motoritzada dins els projectes d'infraestructures lineals en condicions d'ús raonables.

En canvi, el pdM-CG no tracta de forma prou específica la qüestió de la forta estacionalitat de la població en una part important de l'àmbit territorial, i en concret en el sistema costaner, tot i reconèixer aquest fenomen com a tret diferencial destacable. El funcionament de la Costa Brava com a pol d'atracció en moments temporals molt concrets presenta una de les principals dificultats de l'àmbit geogràfic que mereix unes mesures més concretes

13

Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal

La mesura més decidida d'aquest eix és la integració tarifària a les comarques gironines, una mesura de solvència contrastada i clau per aconseguir un salt quantitatiu en l'ús del transport públic. Acompanyen aquesta mesura altres de caràcter més innovador com les que tracten de bonificacions en peatges, d'aparcaments de dissuasió i en origen i les de gestió de l'estacionalitat que en general es troben en un estat de definició més aviat baix.

Tot i que la diagnosi del pdM-CG incorpora el concepte d'externalitat i fa una estimació dels costos externs del transport, on s'inclouen costos socials i ambientals, i fa referència a la necessitat d'emprendre mesures per a la reducció d'aquestes externalitats, no proposa mesures concretes per a la internalització de tots els costos que genera la mobilitat. Tot i ser conscients de la complexitat i el cost polític d'aquest tipus de mesures, trobem a faltar la proposta d'actuacions com l'establiment de taxes per la circulació dels transports de mercaderies o qualssevol altres que es considerin apropiades per aplicar el principi d'internalització de costos dins l'àmbit de comarques gironines.

Millorar la qualitat del servei ferroviari

La mesura més important prevista en l'eix d'actuació 4 és la implantació d'un sistema de rodalies a Girona. Aquesta proposta, però, prové ja tant del Pla territorial parcial de les comarques gironines com del Pla de transport de viatgers de Catalunya. Altre cop, aquí es troba a faltar una major definició d'unes mesures llargament esperades i ja previstes per

instruments anteriors, tant pel que fa a l'esmentat sistema de rodalies com pel que fa a les millores de la línia Vic – Ripoll – Puigcerdà o el sistema tramviari Salt – Girona.

Assolir un transport públic de superfície accessible, eficaç i eficient

Aquest eix integra mesures innovadores de gestió del transport en superfície que poden representar una millora important en la seva eficiència i qualitat. Altre cop, però, s'observa una certa indefinició en algunes de les mesures que pot generar confusions no únicament a l'hora de redactar els propis plans sinó també a l'hora d'aplicar-los.

14

Modernitzar l'activitat del sistema logístic i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies

El transvasament del transport de mercaderies cap al ferrocarril és un dels principals objectius per a la millora de la mobilitat que està en el punt de mira dels Governos d'arreu del continent europeu. De fet, alguns avenços importants ja han estat implementats a França, amb el sistema Lorry Rail, i estan en estudi per a l'arc mediterrani. En aquest sentit, estem satisfets amb les mesures proposades i amb el seu grau de desenvolupament, que ha de ser necessàriament baix atesa la complexitat tècnica d'aquest canvi de model profund.

Garantir l'accés sostenible als centres generadors de mobilitat

Entenem bé una proposta que no pot anar més enllà d'accions de foment, atès que les actuacions específiques han d'estar impulsades des dels ens gestors dels propis centres generadors de mobilitat, i també de previsió de mesures innovadores com la creació de xarxes d'itineraris per a vianants i bicicletes o la implantació de serveis de bicicletes públiques. Encara i així, cal no perdre de vista que el problema de l'accés als centres generadors de mobilitat va íntimament lligat al model que segueix la seva implantació territorial, en molts casos llegat de temps anteriors però també d'actuacions encara massa vigents.

Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets

Aquest és un eix en el qual la innovació tecnològica hi juga un paper fonamental i de canvi constant. En aquest sentit, volem lloar especialment l'aposta per la pedagogia, mitjançant el Pla d'ensenyament de la conducció eficient, que és en definitiva la mesura que pot donar

millors fruits a curt termini, no només en eficiència sinó també en seguretat. Altrament, al CADS li crida l'atenció que no hi hagi accions més decidides de millora de la xarxa de distribució per a la implantació del vehicle elèctric.

Realitzar una gestió participativa dels objectius del pdM

Aquest eix planteja diverses mesures vàlides per assolir el repte difícil d'implicar tots els agents, i en particular la ciutadania, en la implementació del pla. Tanmateix, el CADS fer notar que la forma com es faci efectiva aquesta participació és tan important com el propi fet de preveure-la. El mal enfocament d'un procés de participació pot invalidar-ne els resultats.

15

El Pla estratègic de la bicicleta

El Pla estratègic de la bicicleta estableix tres nivells de xarxa (bàsica, comarcal i municipal), les seves relacions funcionals i les connexions amb les xarxes transeuropees de vies ciclistes. Es consideraran com a vies ciclistes que han d'integrar la xarxa les definides al Reglament de circulació. Una via ciclista és una via específicament condicionada per al trànsit de bicicletes, amb la senyalització horitzontal i vertical corresponent, l'amplada de la qual permet el pas segur d'aquests vehicles. Inclou els següents tipus:

- Carril-bici: via ciclista adossada a la calçada, en un sol sentit o en doble sentit.
- Carril-bici protegit: carril-bici amb elements laterals que el separen físicament de la resta de la calçada així com de la vorera.
- Vorera-bici: via ciclista senyalitzada sobre la vorera.
- Pista-bici: via ciclista segregada del trànsit motoritzat, amb traçat independent de les carreteres.
- Senda ciclable: via per a vianants i ciclistes segregada del trànsit motoritzat que passa per espais oberts, parcs, jardins i boscos.

La definició de la xarxa es basa tant en les infraestructures ja existents (unint carreteres en desús i vies potencialment ciclistes, locals i regionals, dins d'una senyalització comuna) com en el desenvolupament de noves infraestructures per ampliar la xarxa.

S'estableix com a primera fase de la construcció de la xarxa bàsica ciclista l'adequació dels eixos principals del territori a la mobilitat ciclista de manera que tots els ciutadans de Catalunya puguin disposar de vies ciclistes com a alternativa al vehicle motoritzat per als desplaçaments. Quedaran per a fases posteriors aquells eixos situats en corredors de baixa demanda o de difícil accessibilitat; per aquesta raó caldrà mantenir una xarxa de transport públic adaptada al transport de bicicletes per tal de donar accessibilitat a tot el territori.

16

Exemples de gestió

Com a exemple de llocs que ens han inspirat en fer el treball podem trobar principalment la ciutat de Århus (Dinamarca) la qual té una quota modal per a les bicicletes al voltant del 25% i sempre han quedat a la saga la tercera major ciutat de Dinamarca, Odense i la capital, Copenhaguen, pel que fa a la promoció de la bicicleta.



Imatge: infraestructura ciclista a la ciutat de Århus (Dinamarca).

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Les característiques d'aquesta infraestructura ciclista son que tindrà estacions de servei en el camí amb bombes d'aire i fonts d'aigua potable per als ciclistes, passos inferiors sota les vies principals més grans per mantenir el flux de moviment i una onada verda, igual que a Copenhaguen, on els ciclistes arribaran llums verds tot el camí, si mantenen un cert velocitat. En les rutes Ona Verda de Copenhaguen és 20 km/h, i els carrils bicis seran el doble d'ample del normal.

Finalment comentar que el preu d'aquesta infraestructura es de 15 milions de corones [ca. € 2.000.000], el qual tindrà uns 10 km de longitud.

17

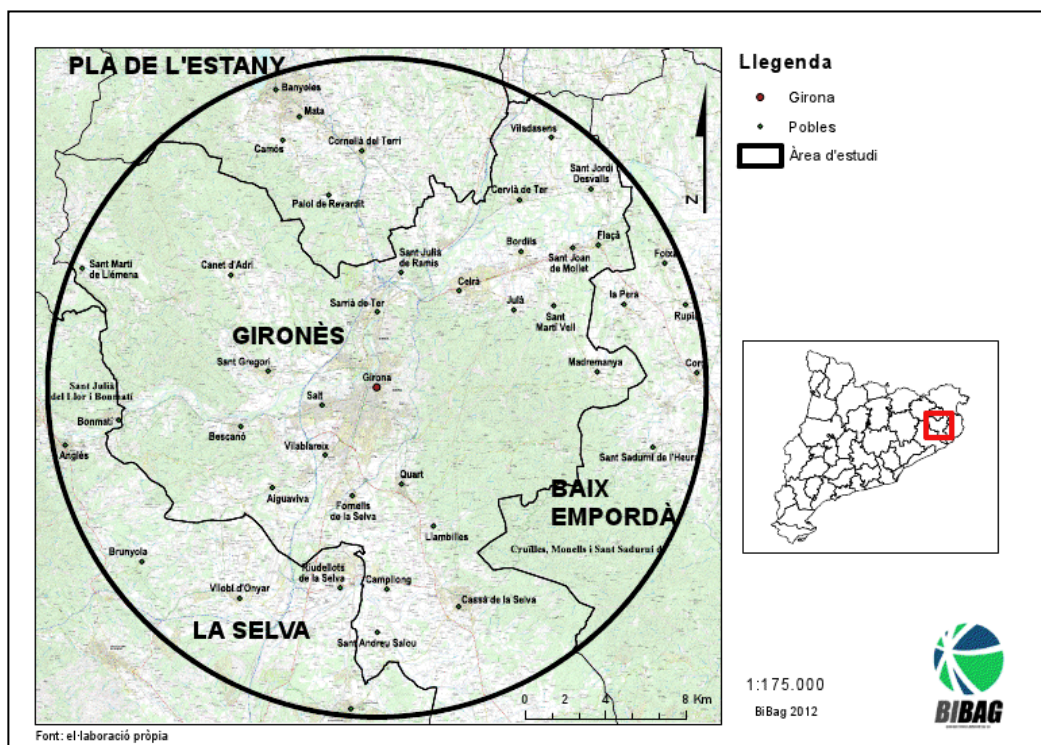
1. Caracterització de l'àrea d'estudi

En un principi, l'àrea d'estudi es va situar en un radi de 15 km a partir del centre de la ciutat de Girona (l'ajuntament de Girona). Aplicant la fórmula de l'àrea del cercle obtenim:

$$A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 15^2 = 706.9 \text{ km}^2$$

Finalment, aquest radi va ser modificat, ampliant-lo fins a un radi de 16,4 kilòmetres. Un dels motius per ampliar-la va ser per incloure el municipi de Caldes de Malavella, el qual està dotat d'una estació de ferrocarril amb una alta freqüència de pas de trens i també un índex de població elevat.

Així, l'àrea d'estudi té una extensió total de 965.5 km² repartits en 42 municipis. D'aquesta superfície, 575.6 km² es troben a la comarca del Gironès (el 59.7% de l'àrea d'estudi). Uns 165.8 km² es troben a la comarca de la Selva (17.1% del total), 151.7 km² corresponen al Baix Empordà (15.7% del total) i 72.4 km² al Pla de l'Estany (7.5% del total).



Mapa 1. Representació de l'àrea d'estudi.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

La zona d'estudi que s'analitza és, com s'ha dit, la que es troba a uns 16.4 km en línia recta del centre de la ciutat de Girona (l'Ajuntament de Girona), amb una població aproximada de 220.000 persones. En total hi ha catorze municipis amb una població d'entre 2.500 i 10.000 habitants, i tres municipis amb una població de més de 10000: Girona, Salt i Banyoles. Aquests tres municipis representen el 64% de la població total que habita a la zona estudiada.

A cada terme municipal s'hi poden trobar diferents entitats de població, estructurades en nuclis habitats o població en disseminat. Des del punt de vista dels serveis, el poblament en disseminat representa una dificultat afegida i un cost superior, sobretot en el moment de la inversió inicial.

1.1 Característiques socio-econòmiques

La major part de la zona correspon a la comarca del Gironès. Aquesta és la comarca més poblada de la província de Girona, i la desena de tot Catalunya.

Dels 127.664 habitants de l'any 1991 ha passat als 182.916 del 2011, és a dir, que en 20 anys, el Gironès ha experimentat un creixement del 40%. Amb aquestes dades, el Gironès concentra un 24.66% de la població total de les comarques gironines, i el 2.43% del total de Catalunya.

20

Taula 1. Índex del creixement anual a la comarca del Gironès.

Any	Població	Índex del creixement anual (%/any)
2011	182916	0,97
2010	181153	0,79
2009	179742	2,62
2008	175148	3,27
2007	169624	2,13
2006	166079	3,26
2005	160838	4,25
2004	154274	3,33
2003	149297	4,42
2002	142978	3,11
2001	138659	2,35

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

2000	135482	1,51
1999	133468	1,61
1998	131349	2,89
1991	127664	-

Font: Generalitat de Catalunya, IDESCAT 2011

21

La densitat de població de la comarca del Gironès ha anat augmentant progressivament al llarg dels anys i ha arribat als nivells 317.8 hab/km² del 2011.

La relació d'habitants i superfície és molt heterogènia i està estretament relacionada amb la geografia i amb l'activitat que es desenvolupen als municipis. La població es localitza principalment a la capital (53,4%) i als municipis propers a aquest com Salt.

A més de tots els municipis del Gironès, el radi de 16.4 km, inclou els següents municipis agrupats en comarques:

- La Selva: Anglès, Brunyola, Caldes de Malavella, Riudellots de la Selva, Sant Julià de Llor i Bonmatí i Vilobí d'Onyar.
- Baix Empordà: Corçà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Foixà, la Pera i Rupit.
- Pla de l'Estany: Banyoles, Camós, Cornellà de Terri i Palol de Revardit.

Aquests són tots els municipis que contemplem al projecte.

Taula 2. Població per municipis

Aiguaviva	754	Girona	96722
Bescanó	4601	Juià	338
Bordils	1736	Llambilles	717

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Campllong	497	Madremanya	260
Canet d'Adri	609	Quart	3150
Cassà de la Selva	9789	Salt	30389
Celrà	4772	Sant Andreu Salou	152
Cervià de ter	895	Sant Gregori	3280
Flaçà	1059	Sant Joan de Mollet	522
Fornells de la Selva	2380	Sant Jordi Desvalls	667
Viladasens	210	Sant Julià de Ramis	3348
Anglès	5637	Sant Martí Vell	258
Brunyola	388	Sant Martí de Llémena	591
Caldes de Malavella	6998	Sarrià de Ter	4714
Riudellots de la Selva	2022	Vilablareix	2401
Sant Julià de Llor i Bonmatí	1271	Rupià	241
Vilobí d'Onyar	3031	Banyoles	19159
Corçà	1317	Camós	684
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	1282	Cornellà de Terri	2233
Foixà	318	Palol de Revardit	471
la Pera	435	Total	220298

Font: Generalitat de Catalunya, IDESCAT, 2011

1.2 Meteorologia i Climatologia

El clima de gran part de l'àrea d'estudi és mediterrani humit. Aquest clima mediterrani és present a tota l'àrea costanera, i les proximitats de la zona muntanyosa interior. Presenta un règim tèrmic suau, amb els estius força càlids i els hiverns frescos. La primavera i la tardor són les estacions humides i el període sec, en que les precipitacions son molt baixes, es produeix a l'estiu. Les Gavarres són com una muralla que dificulta l'entrada de l'aire humit i temperat que prové del mar cap a l'interior. Per això, el clima del pla de Girona és de tipus mediterrani, més aviat de muntanya mitjana, amb hiverns una mica freds. Els sectors oberts a la plana de l'Empordà a la vall d'Aro tenen un clima mediterrani amb influència clarament marítima.

23

Les precipitacions mitjanes anuals se situen entre 600 i 1050mm, més elevades cap a l'oest (serra de Rocacorba). L'estació més humida és la tardor a causa de la freqüència dels llevant, que hi provoquen pluges intenses i duradores. L'estació menys plujosa és normalment l'hivern, i a l'extrem sud l'estiu. Les pluges hi són molt irregulars, amb anys molt plujosos, amb anys menys de 500 mm. El pitjor és que sovint són torrencials i provoquen greus inundacions.

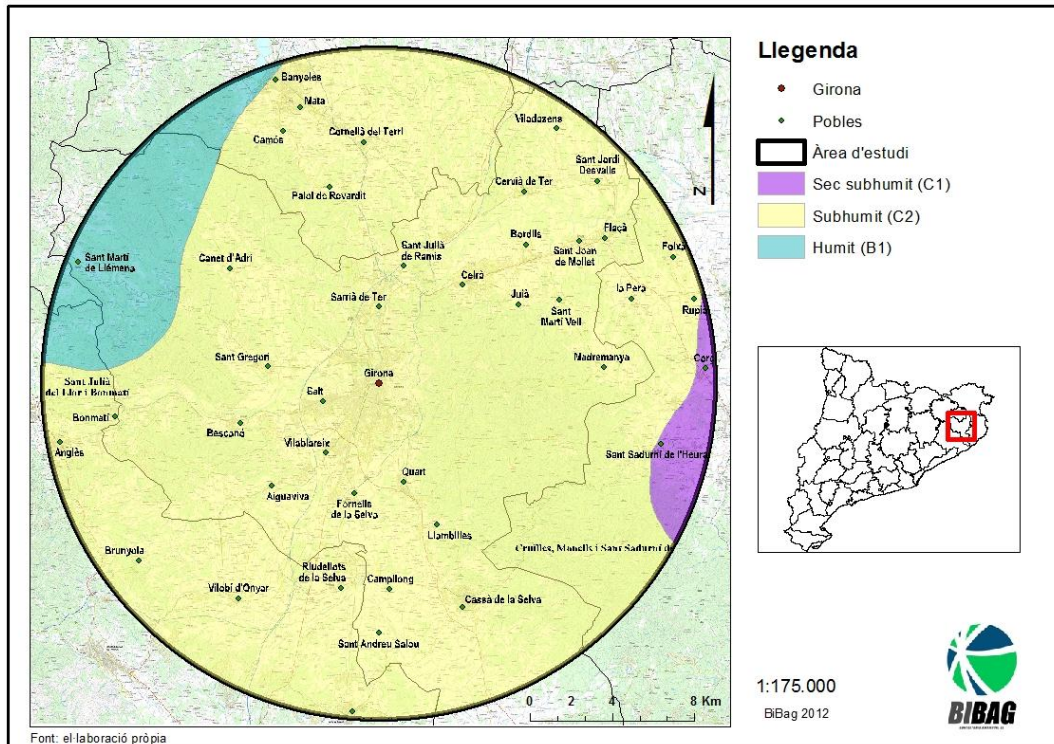
Les temperatures mitjanes anuals són entre 12°C i 15°C, les de gener entre 6°C i 8°C i les de juliol entre 21°C i 24°C. Al fons del pla de Girona els hiverns són freds i s'hi formen boires durant molts dies de la tardor a la primavera.

El que s'observa és un canvi gradual, però important, en el paisatge i també, sobretot en la vegetació. Així, a les zones més obagues, trobem arbres típics centreeuropeus com els faigs, els roures o els castanyers, mentre que en els solells dominen les suredes o els alzinars muntanyencs.

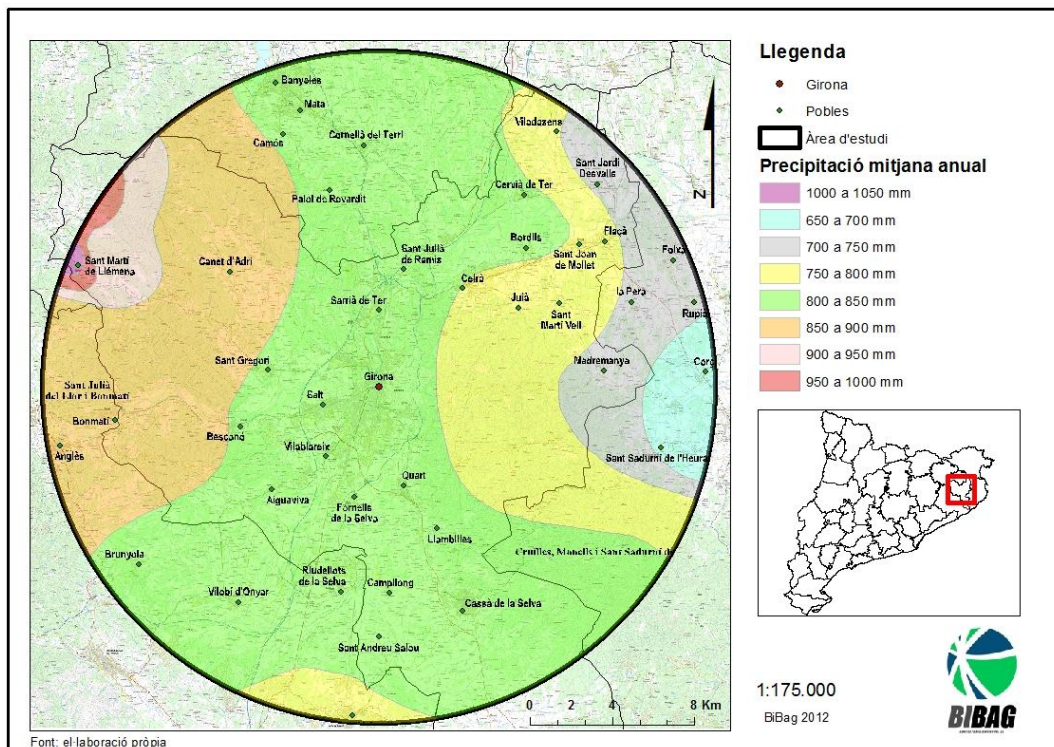
En els mapes adjunts podem veure les tipologies de clima de l'àrea d'estudi, la precipitació mitjana anual i la temperatura mitjana anual.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria



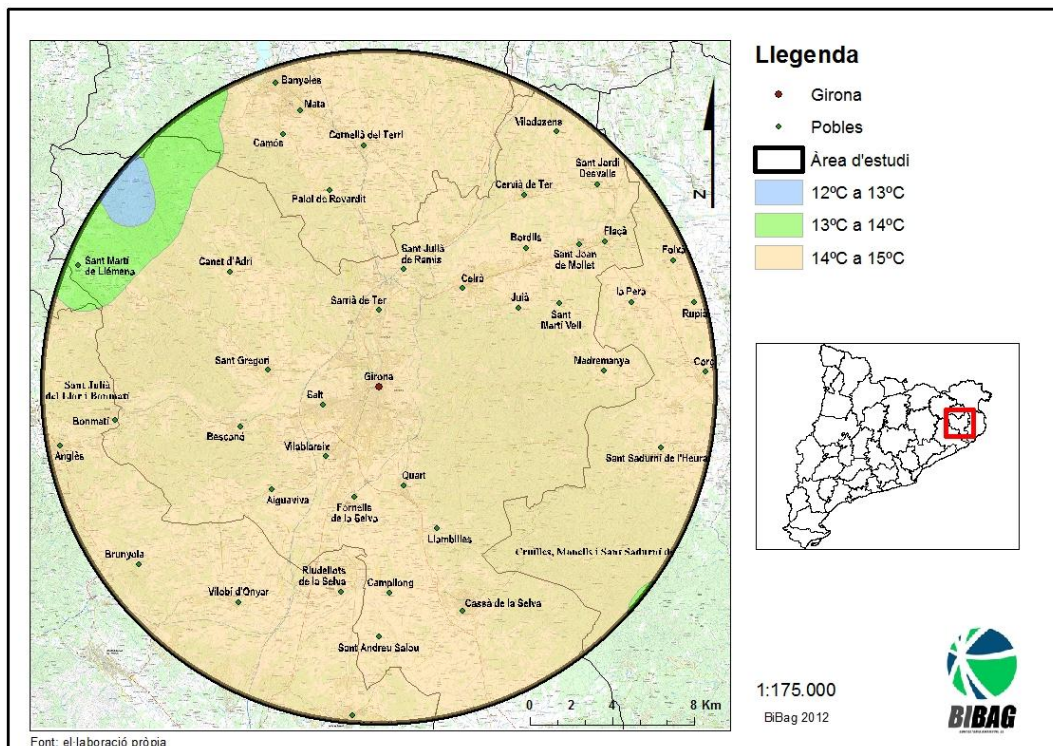
Mapa 2. Tipologies de clima de l'àrea d'estudi



Mapa 3. Precipitació mitjana anual de l'àrea d'estudi

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria



Mapa 4. Temperatura mitjana anual de l'àrea d'estudi

Dades d'interès de les condicions climatològiques de Girona:

- Temperatura anual: Mitjana: 14 ° C; Màxima: 36 ° C, Mínima: - 3 ° C. Els canvis de temperatura són freqüents i es poden observar canvis de temperatura marcats entre la nit i el dia.
- Pressió baromètrica anual: Mitjana: 753,5 mmHg; Màxima: 766,4 mmHg; Mínima: 738,5 mmHg.
- Humitat relativa: Mitjana: 65,1%.
- Vents freqüents: Nord-est, Sud-est i Sud; menys freqüents: Est, Sud-oest i Nord; rarament: Nord-oest i oest.
- Pluges: Varien molt d'un any a un altre, amb una mitjana de 800 litres/m².
- A la tardor i hivern és freqüent la boira, ocasionalment de gran densitat i els dies ennuvolats.

1.3 Biodiversitat i paisatge

A la zona d'estudi hi ha diferents indrets amb protecció especial de diferents tipus.

Zones PEINS

26

Estany de Banyoles

És una àrea de gran interès paisatgístic i geològic que abasta el conjunt de l'anomenada conca lacustre de Banyoles. L'espai de protecció ocupa una superfície de poc més de 1.000 ha i s'estén per part dels municipis de Banyoles, Fontcoberta i Porqueres, tots tres al Pla de l'Estany.

L'estany de Banyoles, amb una superfície de 107 ha i una característica forma de vuit, és un dels de majors dimensions de la península Ibèrica. Té una longitud de 2.128 m, una amplada de 775 i una fondària que en algun punt sobrepassa els 40 m.

Les Gavarres

El reconeixement dels valors científics, ecològics, paisatgístics, culturals i socials de les Gavarres són el motiu de la seva declaració com a Espai d'Interès Natural (EIN) pel govern de la Generalitat de Catalunya al desembre de 1992, moment en què es va aprovar el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN). Tanmateix, hi ha espais adjacents que no hi van estar inclosos. Però la delimitació definitiva de l'EIN les Gavarres no ha arribat fins l'any 2006. La superfície protegida és de 28.671,98 ha. de sòl no urbanitzable, quedant definitivament excloses les urbanitzacions, situades bàsicament a la vessant sud del massís. El repte de futur és la seva gestió, compatible amb els valors que han implicat la seva protecció jurídica.

El massís de les Gavarres constitueix l'extrem septentrional de la serralada litoral catalana. Té la forma d'un gran arc que s'obre cap al nord, a cavall entre les comarques del Baix Empordà i el Gironès, i una extensió propera als 350 km², repartits per una vintena de municipis, però només estan dins la zona estudiada: Corçà, Cruïlles-Monells-Sant Sadurní de l'Heura al Baix Empordà, i Cassà de la Selva, Celrà, Girona, Juià, Llambilles, Madremanya, Quart i Sant Martí Vell al Gironès.

Muntanyes de Rocacorba

El massís de Rocacorba (3175 ha) és el punt culminant de la comarca del Gironès. En aquest espai d'interès natural trobem el Puigsou (992 m), el cim més elevat i una mica més avall, trobem el santuari de la Mare de Déu de Rocacorba, enfilat en un singular penya-segat en forma de barca que li ha donat nom. El paisatge es caracteritza per la gran presència d'alzinar i d'altres comunitats arbòries més continentals com les fagedes (*Fagus sylvatica*) i les rouredes.

Puig de la Banya del Boc

El Puig de la Banya del Boc correspon al Volcà de la Banya del Boc (250 ha), ubicat a Sant Martí de Llémna i és un dels millors exponents del vulcanisme quaternari català existent fora de la zona volcànica de la Garrotxa. El cràter mesura 1300 per 860 m i té una fondària de 100 m. Aquest espai és d'una gran singularitat geològica, constituït per un con volcànic obert sobre la vall de Llémna i una àmplia colada de lava basàltica que va donar lloc a la plana de Sant Joan.

Volcà de la Crosa

El cràter de l'antic volcà de la Crosa es troba entre Estanyol (municipi de Bescanó), i Sant Dalma i Salitja (municipi de Vilobí d'Onyar). La Crosa es troba a la falla que separa les Guillerries de la plana de la Selva. És el volcà amb el cràter més gran de la península i un dels més grans d'Europa, amb un diàmetre de 1250 metres, originat per les violentes explosions degudes al contacte del magma amb una gran bossa d'aigua subterrània. Dins del cràter principal hi ha un segon cràter, fruit d'una erupció posterior. Molt probablement va entrar en erupció a l'era quaternària i antigament el cràter estava ocupat per aiguamolls.

Xarxa Natura 2000

Inclou: l'Estany de Banyoles, les Gavarres, Muntanyes de Rocacorba i Puig de la Banya del Boc.

Patrimoni geològic

Les Tunes

És un bosc amb petja humana. El bosc de les Tunes, que amb els anys i l'ús de la paraula va derivar a Estunes, forma part del municipi de Porqueres, a tocar de Banyoles.

28

Volcà del Puig d'Adri

El volcà del Puig d'Adri, a 10 quilòmetres de Girona, està situat al peu de la Serra de Rocacorba, entre els pobles de Canet d'Adri i Adri i forma part del conjunt volcànic de la vall de Llémna, tot ell del Plistocè, d'uns 10.000 anys d'antiguitat com a mínim. Tot i que es tracta d'un volcà més aviat petit, el seu interès geològic és gran, perquè va ser un volcà d'activitat intensa i té una colada que arriba fins a Domeny.

Volcans del Clot de l'Omera i de la Banya de Boc

El volcà Clot de l'Omera té un majestuós cràter arrodonit d'uns 500 m de diàmetre i d'uns 20 de fondària. La carretera GI-531 aproximadament entre els punts quilomètrics 14 i 15 voreja aquest volcà.

El volcà de la Banya de Boc ja s'ha comentat anteriorment.

Crosa de Sant Dalmai

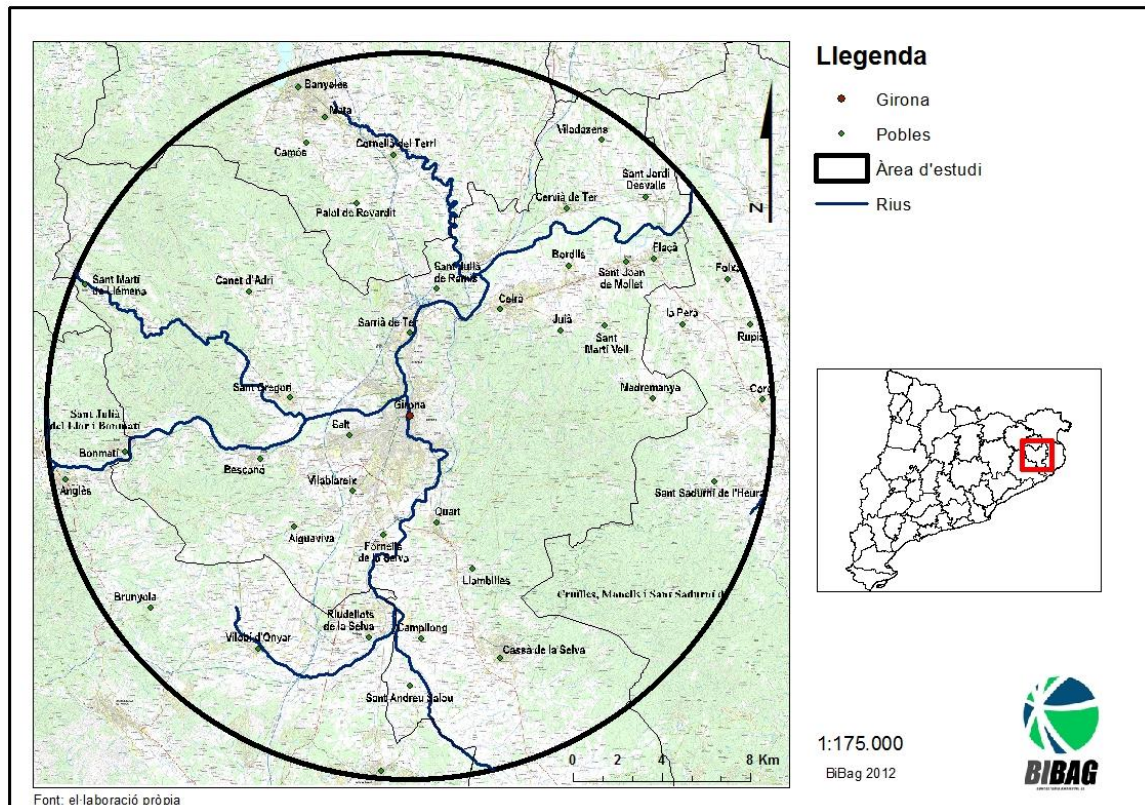
Correspon a la zona del volcà de la Crosa. Ja s'ha explicat anteriorment.

Conca lacustre de Banyoles – Besalú

Comentat anteriorment.

Rius

L'àrea d'estudi es veu bàsicament afectada per la presència del riu Ter. A més també s'hi troben diferents afluents d'aquest riu com la Riera de Llémèna, el Güell, l'Onyar i el Terri.



Mapa 5. Representació dels rius de l'àrea d'estudi.

1.4 Mobilitat

1.4.1 Xarxa viària de carreteres

Girona és la porta d'Europa per la seva posició geogràfica i compta amb bones carreteres i autopistes.

30

Carreteres més importants:

- AP-7. Autopista del Mediterrani. Eix que comunica França fins a Algeciras.
- N-II. Madrid-Barcelona-França. Carretera nacional.
- C-25 (eix transversal) Girona-Vic-Lleida. Carretera comarcal.

A més hi ha una important xarxa de carreteres gestionades avui per la Generalitat de Catalunya. Carreteres comarcals, estatals i autonòmiques.

1.4.2 Xarxa ferroviària

El gestor que es fa càrrec de les infraestructures ferroviàries del sector és ADIF. A partir d'ara, i per fer-ho més entenedor, l'anomenarem RENFE.

Les estacions de tren presents, són les següents: Caldes de Malavella, Flaçà, Bordils-Juià, Celrà, Fornells de la Selva, Riudellots de la Selva i Sant Jordi Desvalls. Les dues primeres tenen major freqüència de pas de trens. Els trens que circulen, i que estan destinats a recorre aquestes estacions són regionals i de mitja distància.

La línia principal que hi transcorre uneix aquestes principals poblacions de Catalunya:

Línia BCN – Girona – Figueres – Portbou

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

L'actual connexió de trens, permet establir aquestes unions:

Taula 3. Relació de trens de l'àrea d'estudi.

Línia	Recorregut inici-fi	Tram d'interès	Horari i duració	Preu
1	Barcelona (Estació de Sants)-Flaçà	Caldes de Malavella- Riudellots de la Selva-Fornell de la Selva-Girona- Celrà-Bordils- Flaçà-Sant Jordi Desvalls	Un tren cada hora aprox. Duració: 30 minuts	En Regional: 3.60
2	Barcelona (Estació de Sants)-Flaçà	Girona-Caldes de Malavella	Un tren cada hora aproximadament. Duració: 12 minuts	En tren de Mitja distància: 2.95€ En Regional: 2.20€
3	Barcelona (Estació de Sants)-Flaçà	Girona-Flaçà	Un tren cada hora aproximadament. Duració: 12 minuts	En tren de Mitja distància: 2.95€ En Regional: 2.20€

Font: elaboració pròpia en base a la pàgina web <http://www.renfe.com/>

1.4.3 Autocars

Les companyies d'autobusos que treballen unint les poblacions de l'àrea d'estudi són les següents: Sarfa, Ampsa, la Hispana, Eix bus (Teisa), Teisa i Barcelona Bus.

A continuació s'esquematitzen les línies de les companyies acompanyades d'informació addicional.

33

Taula 4. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia Sarfa.

Línia	Recorregut inici-fi	Tram d'interès
Itinerari 8	Girona fins corcà	Girona- Hospital Trueta-Cap de Celrà-Celrà-Cruïlla Juia-Bordils-Sant Joan de Mollet-Flaçà-Cruïlla de la Pera-Corcà.
Itinerari 11	Girona fins Flaçà	Girona- Hospital Trueta-Cap de Celrà-Celrà-Cruïlla Juia-Bordils-Sant Joan de Mollet-Flaçà.
Itinerari 55	Girona fins Sant Sadurní de l'Heura.	Girona-Hospital Trueta-Pont Major-Campdorà-Celrà-Juià-Bordils-Sant Marti vell-Madremanya-Monells-Sant Sadurní de l'Heura.

Font: Elaboració pròpia

Requisits per transportar la bicicleta en l'autobús:

Comprar una bossa apart del bitllet per un import de 5€ per treure la roda de davant de la bicicleta i posar-la a l'interior.

Preu i Freqüència:

Itinerari 8: 2.80€ freqüència mitjana cada 3-4 hores.

Itinerari 55: 4.05€ freqüència mitjana cada 3-4 hores.

Itinerari 11: 2.30€ freqüència mitjana cada 3-4 hores.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Taula 5. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia Ampsa.

Línia	Recorregut inici-fi	Tram d'interès
1	Girona fins l'Estartit	Girona(busos)-Girona(jutjats)- Girona(H. Trueta)-Sarrià de Ter- Sant Julià de Ramis-Medinyà- Cervià de Ter-Viladasens.

34

Font: Elaboració pròpia.

Requisits per transportar la bicicleta en l'autobús:

Comprar una bossa apart del bitllet per un import de 5€ per treure la roda de davant de la bicicleta i posar-la a l'interior.

Preu i Freqüència mitjana: 2.25€ freqüència cada 3-4 hores.

Taula 6. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia La Hispana.

Línia	Recorregut inici-fi	Tram d'interès
1	Girona fins Sant Esteve de Llémena	Girona-Fabrica Nestlé-Sant Gregori-Canet d'Adri-Llorà-Pla de Sant Joan-Sant Martí de Llémena.

Font: Elaboració pròpia.

Requisits per transportar la bicicleta en l'autobús:

Es poden pujar bicicletes sense bossa, però una embolicades des de casa.

Preu i Freqüència mitjana: 1.65€ freqüència cada 4 hores.



Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Taula 7. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia, Eix Bus.

Línia	Recorregut inici-fi	Tram d'interès
1	Girona- Lleida	Girona-Aeroport

Font: Elaboració pròpia.

35

Requisits per transportar la bicicleta en l'autobús:

Es poden pujar bicicletes, però amb les seves respectives bosses o plegades.

Preu i Freqüència mitjana 2.5€ cada 4 hores

Taula 8. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia, Teisa.

Línia	Recorregut inici-fi	Tram d'interès
105	Girona- St Feliu de Guíxols	Girona-UdG-la Creueta-Quart-Casà de la Selva.
103	Girona-Sta Coloma de Farners	Girona-Salt(hospital)- Vilablareix-Aiguaviva-Sant Dalmai-Salitja-Vilobi d'Onyar.
100	Girona-Olot	Girona-Banyoles
102	Girona-Olot	Girona-Bescanó-Angles

Font: Elaboració pròpia.

Requisits per transportar la bicicleta en l'autobús:

Es poden pujar bicicletes, sense bossa en les línies 100-102-105, en les altres amb les seves respectives bosses o plegades.

Preu i Freqüència mitjana:

Línia 105: Preu 3.28€ freqüència cada 2 hores



Telèfon: 977739201
info@bibag.cat

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Línia 103: Preu 2€ freqüència cada hora

Línia 100: Preu 2.20€ freqüència cada 45 minuts

Línia 102: Preu 2.3€ freqüència cada hora i mitja.

36

Taula 9. Línia, Recorregut i tram d'interès de la companyia, Barcelona Bus.

Línia	Recorregut Inici-fi	Tram d'interès
1	Girona- aeroport Girona	Girona-Fornells-Riudellots-Vilobí-Aeroport Girona.
2	Figueres-Barcelona	Bescanó-Orriols-Medinyà-Sant Julià de Ramis-Sarrià de Ter-Girona.
3	Girona-Palafolls	Girona-Fornells-Aeroport Girona

Font: Elaboració pròpia.

Requisits per transportar la bicicleta en l'autobús:

No n'hi ha.

Preu i Freqüència mitjana:

Línia 1: Preu 2.5€ freqüència cada 4 hores.

Línia 2: Preu 1.55€ freqüència cada 3-4 hores.

Línia 3: Preu 2.5€ freqüència cada 4 hores.

1.4.4 Aeroport Girona-Costa Brava

Una altra infraestructura present a la zona és l'aeroport de Girona-Costa Brava. Aquest, ubicat al terme de Vilobí d'Onyar, disposa d'una bona situació geogràfica, ja que connecta directament amb la xarxa viària per l'AP-7, la N-II i l'Eix Transversal. Des de la seva obertura la funció de l'aeroport ha estat absorbir el trànsit de caràcter eminentment turístic, de passatgers en vols xàrter, amb activitat punta al juliol i a l'agost.

1.4.5 Mobilitat en bicicleta

1.4.5.1 Vies actuals

Xarxes ciclistes de l'àrea d'estudi:

Vies Verdes

S'entén per "vies verdes" aquelles infraestructures de comunicació desenvolupades sobre trams ferroviaris desafectats del trànsit i, sobre camins de la natura destinats a usuaris no motoritzats, vianants, ciclistes o persones amb mobilitat reduïda, que es poden utilitzar per a fins recreatius i per a desplaçaments entre centres d'activitat.

Al territori gironí el recorregut, de 125 quilòmetres, està estructurat en quatre trams: la Ruta del Ferro i del Carbó, que va de Ripoll a Ogassa passant per Sant Joan de les Abadesses; la Ruta del Carrilet Olot-Girona que va d'Olot a Girona travessant els poblets de les valls dels rius Ter, Brugent i Fluvià, la Ruta del Carrilet Girona-Sant Feliu de Guíxols que des de Girona travessa pel seu marge oriental la depressió de La Selva fins a Llagostera i des d'allà segueix la vall del Riudaura arribant a la Mediterrània per la població de Sant Feliu de Guíxols, i a tocar del mar, la Ruta del Tren Petit, que uneix les poblacions de Palamós i Palafrugell.

Les quatre vies verdes estan gestionades per un mateix organisme: el Consorci de les Vies Verdes de Girona. Aquest integra els vint-i-vuit ajuntaments de les poblacions per on transcorren les vies i la Diputació de Girona.



Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Dins de l'àrea d'estudi només ens afecten dos trams dels esmentats anteriorment: el tram Olot-Girona i el tram Girona-Sant Feliu de Guíxols.

El tram Olot-Girona:

Aquest traçat de 57 quilòmetres travessa tres comarques i dotze pobles recorrent les valls dels rius Fluvià, Brugent i Ter. La Ruta del Carrilet Olot-Girona té un suau pendent des d'Olot (440 m) fins a Girona (70 m) i el seu punt més alt se situa al coll d'en Bas, a 558 metres sobre el nivell del mar.

El recorregut, apte per a vianants i bicicletes, es troba en molt bon estat i ha estat condicionat amb nous ponts, baranes i senyalització.

Espais com les deveses de Salt o de Girona s'integren així mateix en aquesta ruta, que transcorre pròxima al Ter en el seu darrer tram i permet observar els aprofitaments que s'han fet dels recursos hidràulics del riu.

El tram Girona-Sant Feliu de Guíxols:

La Ruta del Carrilet té un recorregut de 39,7 km, amb un pendent suau des de Girona fins a Sant Feliu de Guíxols (15 m), i assoleix el punt més alt a Cassà de la Selva (136 m). Seguint la ruta de l'antic tren de via estreta Girona-Sant Feliu, permet conèixer dues comarques –el Gironès i el Baix Empordà– des de la conca del Ter fins a la vall del Ridaura, passant per la depressió de la Selva.



Foto 1. Via verda Girona-Sant Feliu de Guíxols

La peculiaritat del traçat del ferrocarril de Sant Feliu de Guíxols a Girona és la suavitat de pendents i revolts. El seu recorregut està format per una línia sinuosa matemàticament traçada sobre el territori. El paviment és d'un material granular del tipus sauló que queda molt integrat en la tipologia dels terrenys que travessa l'itinerari, encara que també hi hagi trams urbans en totes les poblacions per les quals transcorre.

Sortint de Girona, la ruta travessa la depressió de la Selva, caracteritzada per un paisatge en mosaic amb alternança de conreus i forests on els dies més clars podem gaudir d'una panoràmica extraordinària que abasta des dels contraforts més orientals dels Pirineus fins al Montseny, passant pels relleus en costa de la Serralada Transversal (el Far, Sant Roc, Rocacorba).

La Ruta del Ter

Segueix el recorregut del riu Ter des d'aproximadament el seu naixement fins a la desembocadura però es troba en diferents dificultats al llarg d'aquest recorregut.

Alguns trams, sobretot fins al final dels embassaments, poden ser de difícil accés amb una bicicleta de cicloturisme. A partir dels embassaments i fins a la desembocadura es pot fer servir sense problema una bici de cicloturisme. La senyalització de la Ruta del Ter és específica i única per aquesta ruta.

Hi ha camins de titularitat pública i privada. Transcorre per vies de comunicació amb baixa intensitat de trànsit i aptes per a circular en bicicleta: pistes forestals, vies verdes, camins rals, carreteres secundàries, etc.

Entre Sarrià de Ter i Sant Julià de Ramis la ruta transcorre pel costat de la NII i és un tram de molta circulació de vehicles. S'ha d'anar amb molt de compte en aquest tram.

És gestionada pel Consorci Alba-Ter. És un ens supramunicipal format per 52 ajuntaments i 5 consells comarcals de la conca del Ter, que representa el 96,4% de la població riberenca dels rius Ter i Freser. El seu objectiu és impulsar accions de cohesió, preservació, sostenibilitat i

dinamització al territori de la conca hidrogràfica del Ter. Per fer-ho es divideix en quatre àmbits d'actuació: Patrimoni Natural, Patrimoni Cultural, Promoció Econòmica i Turisme i Comunicació i Sensibilització.

La Ruta del Ter s'emmarca en l'àrea de Promoció Econòmica i Turisme i ha sorgit de la implantació del Pla de foment turístic del riu Ter (2005-2007), que pretén cohesionar territorialment l'espai fluvial, dinamitzar les economies locals, valorar els recursos patrimonials del territori i crear noves formes d'ocupació a través d'un nou producte turístic sostenible basat en el turisme fluvial.

40

Xarxa de carrils bicicleta de Girona i Salt

La ciutat de Girona disposa d'una xarxa de carrils destinats especialment a l'ús de la bicicleta. Aquests s'estenen al llarg de tota la ciutat. Existeix un servei de lloguer de bicicletes públiques anomenat Girocleta.

Comentar que gran part dels carrers de les dos ciutat tenen estan delimitats com a zones 30. **Una zona 30** és un conjunt de carrers que formen part de la xarxa no bàsica de circulació d'una ciutat (vies d'estar) que conformen un entorn urbà segur, amable i tranquil on l'activitat que es genera no te la pressió permanent del trànsit i on es factible la reducció de la velocitat de circulació a 30 km/hora per un ús més sostenible de la via pública. Permeten la circulació conjunta de vehicles de motor i bicicletes.

Són àrees on les intensitats de trànsit han de ser inferiors als 5.000 vehicles al dia, per la qual cosa no formen part de la xarxa viària principal (vies principals). Per això, les vies de les zones 30 han de tenir fonamentalment un trànsit de destinació, és a dir, que garanteixi l'accés als habitatges i a les activitats terciàries que s'hi desenvolupin, i no han de suportar el trànsit de pas.

Xarxa de carrils bicicleta de Vilablareix

El municipi de Vilablareix disposa de carrils destinats per al ús exclusiu de la bicicleta. Aquests s'estenen al llarg de tot el municipi. La seva funcionalitat es baixa ja que gran part dels seus carrils transcorren per carrers sense cap edifici ni infraestructura.

41



Foto 2. Tram del carril bici de Vilablareix

Carril bici de Domeny

Carril bici de recent execució el qual s'inicia a partir d'un dels extrems dels carrils bici de la ciutat de Girona. Gran part del seu recorregut transcorre per un parc enjardinat i fins el final del polígon industrial de la Nestlé.



Foto 3 i 4. Tram del parc enjardinat i polígon industrial de la Nestlé.

Via de convivència de Juià

Via que connecta el municipi de Juià amb el de Celrà.



Foto 5. Via de convivència de Juià.

Carril bici de Celrà

Carrils bici que connecten diferents zones del municipi de Celrà. Té connexió directa amb la via de convivència de Celrà.

Carril bici de la carretera GI-V-5332

Carril bici que s'inicia en el polígon industrial Mas Aliu i va resseguint la carretera Gi-V-5332 fins a les immediacions del polígon industrial de Montfullà.

Altres rutes o vies

Rutes BTT i itineraris saludables

Són rutes les quals estan pensades per una utilitat física, enfocades en una vessant esportiva, allunyant-se de les poblacions i endinsant-se a la natura.

Són totalment diferents a les comentades en els punts anteriors tot i que tenen en comú que estan pensades per a vehicles no motoritzats.

Per aquets motius, aquestes tipologies de vies no les tindrem en compte en els estudis posteriors.

1.4.5.2 Vies de futura execució

Via verda Girona- Palamós (tram de Sant Julià de Ramis-Flaçà)

Via verda de futura execució la qual serà gestionada per l'organisme del Consorci de les Vies Verdes de Girona. L'objectiu de la via és restaurar i habilitar l'antiga ruta del tren petit que unia les localitats de Girona fins a Palamós. El seu pas estarà destinat a persones, bicicletes i cavalls.

Via verda Girona–Olot passant per Banyoles

Via verda de futura execució la qual serà gestionada per l'organisme del Consorci de les Vies Verdes de Girona. La via ha de permetre connectar les rutes del Ferro i del Carbó (el Ripollès) i la del Carrilet (la Garrotxa). La ruta del Ferro va de Sant Joan a Ripoll, la del carbó de Sant Joan a les mines de carbó d'Ogassa i la del Carrilet d'Olot a Girona.

El nou tram ha de sortir del punt final de la ruta del Carrilet al terme de Sant Joan de les Abadesses. A través del coll de Sentigosa s'introduirà a la Vall de Bianya. En aquest municipi passarà pels nuclis de Santa Llúcia de Puigmal, Sant Pere Despuig i el Molí d'en Solà. Es tracta d'una ruta de gran bellesa paisatgística pel fet de passar per un entorn natural que ha tingut molt pocs canvis en els darrers segles.

El projecte s'inclou en el Programa de Cooperació Territorial Espanya-França-Andorra (POCTEFA) 2007-2013, i compta amb fons europeus.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Finalment comentar que el Consorci de les vies verdes està treballant amb les administracions comarcals de la província de Girona per coordinar la unificació dels projectes d'amplificació de la xarxa de vies verdes en Girona.

Les ampliacions previstes van de Castell-Platja d'Aro a Ripoll, passant per Palamós, Palafrugell, Flaçà, Celrà, Girona, Banyoles, Besalú, Olot, Sant Joan de les Abadesses y Camprodon - Setcases o Campdevànol. Amb aquest projecte es configuraria una xarxa amb forma de 8, com la prevista per els antics trens "carrilets" de mitjans del segle XX.

2. Metodologia

2.1 Metodologia específica

2.1.1 Introducció als sistemes d'informació geogràfica

1. Què és un sistema d'informació geogràfica?

Un SIG és un sistema informàtic capaç d'integrar, emmagatzemar, editar, analitzar, compartir i mostrar informació amb referències geogràfiques. De forma més genèrica es tracta d'una eina a partir de la qual els usuaris poden fer consultes interactives, analitzar la informació espacial, i editar-ne les dades.

Un Sistema d'Informació Geogràfica (SIG) és un sistema integrat format per hardware, software, personal, informació espacial i procediments computeritzats, amb uns objectius específics que possibiliten el modelatge de la realitat creant imatges abstractes d'una realitat més complex permetent el seu estudi, anàlisi i gestió.

2. Aplicacions dels SIG.

Un SIG no decideix, sinó que ajuda/facilita la presa de decisions. Pel potencial integrador que ofereix la georeferenciació de la informació, un SIG fa augmentar l'eficàcia productiva i estratègica en el sí de qualsevol organització de caire territorial.

La utilitat principal d'un Sistema d'Informació Geogràfica radica en la seva capacitat per a construir models o representacions del món real a partir de les bases de dades digitals i per a utilitzar aquests models en la simulació dels efectes que un procés de la naturalesa o una acció antròpica produeix sobre un determinat escenari en una època específica. La construcció de models és un instrument molt eficaç per a analitzar les tendències i determinar els factors que les influeixen així com per a avaluar les possibles conseqüències de les decisions de planificació sobre els recursos existents en l'àrea d'interès.

Per exemple en l'àmbit municipal poden desenvolupar-se aplicacions que ajudin a resoldre un ampli rang de necessitats:

- ☑ Producció i actualització de la cartografia bàsica
- ☑ Administració de serveis públics (clavegueram, energia, telèfons,...)
- ☑ Atenció d'emergències (incendis, terratrèmols, accidents de trànsit,...)
- ☑ Estratificació socioeconòmica
- ☑ Regulació de l'ús de la terra
- ☑ Control ambiental (sanejament bàsic ambiental i millorament de les condicions ambientals)
- ☑ Avaluació d'àrees de riscos (prevenció i atenció de desastres)
- ☑ Localització òptima de la infraestructura d'equipament social
- ☑ Disseny i manteniment de la xarxa vial.
- ☑ Formulació i avaluació de plans de desenvolupament social i econòmic.

3. Avantatges de treballar amb SIG.

La gran potencialitat d'aquesta eina és que permet emmagatzemar informació molt diversa a la base de dades, aquesta està referenciada geogràficament, fet que multiplica les possibilitats de tractament i anàlisi d'aquesta informació.

Per aquest fet, els sistemes d'informació geogràfica poden utilitzar-se en molts diferents àmbits: la recerca, la gestió de recursos, la planificació de despeses, l'avaluació de l'impacte ambiental, els plans de desenvolupament, la cartografia o la planificació de rutes. Com a exemple, un SIG et pot calcular els temps de resposta en cas d'emergència a conseqüència d'un desastre natural, o bé detectar el millor emplaçament per a un supermercat tenint en

compte criteris estratègics com la proximitat a supermercats de la competència o la distància al nucli urbà.

Cal dir que actualment no s'aprofita tota la potencialitat dels SIG i, en molts casos, només se'ls utilitza per a la visualització de mapes. Així doncs, s'ha de treure més rendiment als SIG i convertir-se en una disciplina integradora i analítica d'informació geoespacial per a la presa de decisions.

4. Programes SIG.

En el camp dels sistemes d'informació geogràfica existeixen nombroses aplicacions software.

Aquestes són desenvolupades per governs, que opten per modificacions de programes SIG o bé productes de codi obert, o empreses privades. Entre les empreses comercialitzadores de software SIG trobem ESRI, Intergraph, Mapinfo, Autodesk o Smallworld. Un dels productes més utilitzats és l'ArcGis. Produït i comercialitzat per ESRI, sota el nom genèric ArcGIS s'hi agrupen diverses aplicacions per a la captura, edició, anàlisi, tractament, disseny, publicació i impressió d'informació geogràfica.

ArcGIS Desktop, la família d'aplicacions SIG d'escriptori, inclou en les seves últimes edicions les eines ArcReader, ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox, ArcScene i ArcGlobe, a més de diverses extensions. ArcGIS Desktop es distribueix comercialment sota tres nivells de llicències que són, en ordre creixent de funcionalitats i cost: ArcView, ArcEditor i ArcInfo.

2.1.2 Estudi realitzat mitjançant el programari SIG

1. Introducció

Primerament hem trobat oportú realitzar un mapa d'aptitud de connexió idònia entre els municipis que engloben els 16,4 kilòmetres de radi des de la ciutat de Girona, per tal de esbrinar, sota els paràmetres que posteriorment determinarem, les millors rutes de connexió amb bicicleta.

48

Aquets paràmetres estan representats com a capes d'informació geogràfica.

S'han escollit un total de deu capes. El paràmetre de les quals han estat: pendents, àrees de població, zones industrials, carreteres, usos del sòl, períodes d'inundabilitat de cinquanta anys, períodes d'inundabilitat de deu anys, Xarxa Natura 2000, PEINS i Patrimonis geològics.

Un cop obtingut el mapa d'aptitud el compararem amb les vies ciclistes actuals de l'àrea d'estudi i amb les vies de propera execució, per tal d'esbrinar mancances de connexió entre Girona i els municipis del seu entorn immediat, i, si s'escau, proposar noves rutes de connexió. També hem buscat medis de transport de major ordre que puguin ser compatibles amb el transport de bicicletes.

Finalment, analitzarem els càlculs executius de les obres a realitzar.

2. Capes d'estudi

2.1 Capes utilitzades per realitzar el mapa d'aptitud. Criteris de selecció i fonts.

Capes base

Hem utilitzat mapes topogràfics referents als municipis i comarques que engloben la zona d'estudi.

Font: ICC.

També hem utilitzat el mapa que delimita les comarques catalanes.

Font: Arxius assignatura "Ampliació de SIG".

Capes dels paràmetres a ponderar:

Pendents

Capa que representa en percentatge, el desnivell del sòl. Per tal de representar tota l'àrea d'estudi s'ha treballat sobre quatre capes de pendents del territori català.

Donat que el grau de pendent està fortament relacionat amb l'esforç físic que s'ha de realitzar (a major pendent, més esforç físic), l'hem considerat un factor important a tindre en compte.

Font: ICC.

Àrea de població

Capa on es representa els nuclis de població. Incloem ciutats, pobles, urbanitzacions i nuclis aïllats de cases.

Donat que la finalitat de l'estudi es apropar a la població de l'àrea d'estudi a tots els indrets que l'engloben en els seus desplaçaments habituals, és indispensable tindre en compte tots els nuclis de població.

Font: gencat.cat

Carreteres

Capa on es representen les carreteres tant nacionals, comarcals, estatals i autonòmiques.

Donat que són infraestructures que ja s'han portat a terme i la finalitat de les mateixes es connectar municipis, es una bona opció per tal d'aprofitar les unions realitzades i construir vies ciclistes paral·leles.

A les carreteres se'ls hi ha aplicat un *buffer* de cinc metres per tal de representar els marges de les mateixes. L'explicació rau en considerar l'opció de fer vies ciclistes paral·leles.

Font: gencat.cat

Zones industrials

Capa on es representa polígons industrials i/o indústries.

L'hem inclòs com un dels factors importants perquè una part de la població s'ha de desplaçar a aquets indrets per realitzar la seva jornada laboral.

50

Font: gencat.cat

Usos del sòl

Capa en on es representen les diferents tipologies de sòl.

Donat que els preus d'expropiació varien segons el tipus de sòl, hem atorgat major preferència a zones on els usos dels quals representin una menor inversió econòmica.

Font: nexusgeografics.com

Períodes d'inundabilitat de cinquanta anys

Capa en on es representen els períodes de retorn d'inundabilitat de cinquanta anys dels rius Ter i Onyar.

Donat que temporalment ens trobem en un període elevat de retorn, seria preferent fer passar-hi una via ciclista, les motes dels rius acostumen a ser de propietat pública i són línies de mínim pendent i serien bastant aptes per poder-hi circular.

Font: gencat.cat

Períodes d'inundabilitat de deu anys

Capa en on es representen els períodes de retorn d'inundabilitat de deu anys dels rius Ter i Onyar.

Ens trobem davant d'una capa la qual hauríem de tindre poc en compte degut al poc temps que transcorreria entre inundacions, les quals suposarien obres de remodelació constants per tal de refer-les dels danys ocasionats.

Font: gencat.cat

Xarxa Natura 2000, PEIN i Patrimoni geològic.

En els tres casos hi ha una capa on es representen les zones protegides de la Xarxa Natura 2000 dintre de l'àrea d'estudi, la dels espais d'interès nacional i les zones de patrimoni geològic.

La finalitat del projecte es fer una connexió amb vies ciclistes considerant trajectes curts i ràpids, per contra no és primordial que tingui una basant turística, és a dir, no cal que les vies passessin per llocs d'interès natural o paisatgístic. Aquestes capes tindran menys pes que les anteriors, però, amb una certa consideració per si existeix la opció que les vies ciclistes passin per allà.

Això es deu al fet d'intentar aprofitar la inversió, i proporcionar a la població de dos tipologies de vies ciclistes, una de vessant turística i l'altre prioritzant el temps de desplaçament.

Deixaríem la vessant turística per un segon pla.

Font: nexusgeografics.com

Taula 10. Paràmetres, fonts i noms de les capes inicials.

Paràmetre	Nom de la capa	Font
Mapa topogràfic	topos	ICC
Comarques catalanes	comarca	Arxius assignatura UdG
Pendants	pend	ICC
Àrea població	Apob	gencat.cat
Carreteres	carret	gencat.cat

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Zones industrials	Zind	gencat.cat
Usos del sòl	usos	nexusgeografics.com
Període inundabilitat de 50 anys	inund50	gencat.cat
Període inundabilitat de 10 anys	inund10	gencat.cat
Xarxa Natura 2000	XN2000	nexusgeografics.com
PEIN	PEIN	nexusgeografics.com
Patrimoni geològic	patrigeo	nexusgeografics.com

Font: elaboració pròpia.

52

2.2 Capes utilitzades per fer el anàlisi del mapa d'aptitud amb els traçats actuals i de propera execució.

Capes descarregades i font.

Via verda Olot-Sant Feliu de Guíxols. (ConSORCI de les Vies Verdes de Girona).

Ruta del riu Ter. (ConSORCI Alba-Ter).

Carrils bici de Girona. (Ajuntament de Girona).

Carrils bici de Salt. (Ajuntament de Salt).

Carril bici GI-V-5332. (ConSORCI de les Vies Verdes de Girona).

Xarxa de tren i estacions. (www.gencat.cat)

Via verda Girona-Palamós. (ConSORCI de les Vies Verdes de Girona).

Capes de creació pròpia

La creació d'aquestes capes ha sigut mitjançant l'editor de la barra d'eines de l'eina ArcGis.

Via de convivència de Juià.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Carril bici de Domeny.

Carril bici de Vilablareix.

Carril bici de Celrà.

Propostes realitzades.

3. Preparació de les capes

El primer pas que hem portat a terme ha estat delimitar la nostre àrea d'estudi. En un principi havíem pensat de delimitar-la a quinze quilòmetres, però veient que exclouíem municipis importants com Caldes de Malavella i Anglès, vàrem decidir ampliar-la per tal d'incloure'ls degut a que agrupen un gran nombre de població. Per delimitar-ho hem utilitzat una opció del programari ArcGis anomenada *buffer*, la qual permet conèixer quines cel·les (en aquest cas municipis) es troben a menys d'una determinada distància respecte a una zona donada, que en aquest cas es tracta de la ciutat de Girona, exactament, el seu ajuntament.

Majoritàriament totes les capes obtingudes representaven una part o la totalitat del territori català. Per aquest motiu, primerament hem retallat aquestes capes per tal de que la informació mostrada sigui la de l'àrea d'estudi. Per retallar-les hem utilitzat l'opció *Clip*, sobre les capes: Apob, carret, Zind, Inund50, Inund10, XN2000, PEIN i Patrigeo.

Pel que fa a la capes de pendent, a l'estar en model de representació ràster no admeten realitzar l'opció *Clip*, la qual únicament és apta per a capes en format vectorial. El procediment realitzat ha estat un *mosaico a nou ràster*, per tal d'agrupar totes quatre capes en una. Després hem utilitzat un *Extract by mask* entre la capa de pendents i l'àrea d'estudi, per tal de delimitar-la a la zona d'interès.

El mateix passa per la capa dels usos del sòl, però en aquest cas, al comptar amb una sola capa, només hem hagut de realitzar un *Extract by mask* entre la capa d'usos del sòl i l'àrea d'estudi.

Les capes resultants les hem anomenat de la següent manera:

Taula 11: paràmetre, nom de la capa i nom en l'àrea d'estudi.

Paràmetre	Nom de la capa	Nom de la capa en l'àrea d'estudi
Pendents	pend	A_pend
Àrea població	Apob	A_Apob
Carreteres	carret	A_carret

Memòria

Zones industrials	Zind	A_Zind
Usos del sòl	usos	A_usos
Període inundabilitat de 50 anys	inund50	A_inund50
Període inundabilitat de 10 anys	inund10	A_inund10
Xarxa Natura 2000	XN2000	A_XN2000
PEIN	PEIN	A_PEIN
Patrimoni geològic	patrigeo	A_patrigeo

Font: elaboració pròpia.

4. Obtenció de l'aptitud

S'entén per aptitud el grau de tolerància d'una actuació per part del territori. Si l'aptitud és alta, llavors hi haurà una bona capacitat d'acollida. L'aptitud es centra en els aspectes positius d'un territori per a rebre una actuació.

Per ajustar els paràmetres interessants per a construir-hi el mapa d'aptitud hem utilitzat l'opció *Reclassify*, la qual substitueix els valors existents i els agrupa en rangs per tal de millorar-ne la seva interpretació visual.

Abans hem hagut de modificar les capes per tal de poder utilitzar l'opció de *Reclassify*.

Les capes dels paràmetres de carreteres, àrea urbana, PEIN, Xarxa Natura 2000, zones industrials i patrimoni geològic, han estat modificades del model de representació ràster a vectorial, ja que l'opció *Reclassify* només permet treballar en ràster. Aquesta acció s'ha realitzat mitjançant un *Conversion Tools a ràster* en els paràmetres àrea de població, carreteres, zones industrials, període d'inundabilitat de 50 anys, període d'inundabilitat de 10 anys, Xarxa Natura 2000, PEIN i patrimoni geològic.

Pel que fa a la capa de pendents, abans de d'utilitzar l'opció de *Reclassify*, hem utilitzat l'opció *Slope*, la qual ens permet calcular el pendent en graus o en percentatge, nosaltres hem escollit l'opció de representar-ho en percentatge de desnivell.

La capa dels usos del sòl en trobar-se en format ràster, no ha sigut necessari realitzar cap tipus d'operació abans d'utilitzar l'opció de *Reclassify*.

Capas resultants que han sofert modificació:

Taula 12: Paràmetre, nom de la capa en l'àrea d'estudi i nom en pre-reclassify.

Paràmetre	Nom de la capa en l'àrea d'estudi	Nom capa pre-reclassify
Pendents	A_pend	S_A_pend
Àrea de població	A_Apob	R_A_Apob
Carreteres	A_carret	R_A_carret
Zones industrials	A_Zind	R_A_Zind
Període inundabilitat de 50 anys	A_Inund50	R_A_Inund50
Període inundabilitat de 10 anys	A_Inund10	R_A_Inund10
Xarxa Natura 2000	A_XN2000	R_A_XN2000
PEIN	A_PEIN	R_A_PEIN
Patrimoni geològic	A_patrigeo	R_A_patrigeo

Font: elaboració pròpia.

4.1. Ponderació específica de les capas i justificació.

El valor màxim utilitzat en l'opció reclassify ha estat el valor 10, i pel que fa el mínim, el 0. En totes les capas el valor no_data se l'hi ha assignat valor 0.

A continuació es mostren els valors emprats, i el nom de les capas resultants.

Taula 13. Ponderació específica de les capes

Paràmetre	Valor a ponderar	
Pendent	0 – 4 %	10
	4 – 8 %	5
	8 – 12 %	3
	12 – 16 %	1
	> 16 %	0
Àrea de població	9	
PEIN	2	
Xarxa Natura 2000	2	
Patrimoni geològic	2	
Zones Industrials	9	
Carreteres	Primera categoria	9
	Segona categoria	6
	Tercera categoria	3
	Quarta categoria	1
Inundabilitat	10 anys	5
	50 anys	9

Font: elaboració pròpia.

Taula 14. Ponderació específica dels usos del sòl.

Tipus de sòl	Valor a ponderar
Infraestructures viàries	10
Nuclis Urbans	10
Urbanitzacions	9

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Zones industrials i comercials	9
Bosquines i prats	8
Sòl amb vegetació escassa	8
Bosc d'escleròfiles	7
Bosc de caducifolis	7
Bosc d'aciculifolis	7
Conreus de secà	5
Vinya	4
Conreus d'herbacs de regadiu	3
Fruiters de secà	2
Fruiters de regadiu	1
Aigua Continental	0

Font: elaboració pròpia.

58

Taula 15. Paràmetre, nom de la capa pre-reclassify i nom capa reclassify.

Paràmetre	Nom capa pre-reclassify	Nom capa reclassify
Pendents	S_A_pend	R1_pend
Àrea de població	R_A_Apob	R1_Apob
Carreteres	R_A_carret	R1_carret
Zones Industrials	R_A_Zind	R1_Zind
Usos del sòl	A_usos	R1_usos
Període Inundabilitat de 50 anys	R_A_Inund50	R1_Inund50
Període Inundabilitat de 10 anys	R_A_Inund10	R1_Inund10
Xarxa Natura 2000	R_A_XN2000	R1_XN2000

Memòria

PEIN	R_A_PEIN	R1_PEIN
Patrimoni geològic	R_A_patrigeo	R1_patrigeo

Font: elaboració pròpia.

Justificació dels valors dels paràmetres:

- La **Xarxa Natura 2000**, **Patrimoni Geològic** i **PEIN**, els hem ponderat amb valors de 2 sobre una escala de 10. El motiu principal rau en que la finalitat del projecte es fer una connexió amb vies ciclistes considerant trajectes curts i ràpids, per contra –com s’ha explicat-, no és primordial que tingui una basant turística, és a dir, no cal que les vies passin per llocs d’interès natural o paisatgístic. Amb aquesta acció donem a entendre que deixem la vessant turística en un segon pla, però sense deixar-la de banda del tot, ja que una bona opció seria intentar proporcionar a la població de dos tipologies de vies ciclistes, una de vessant turística i l’altre prioritant el mínim temps de connexió. D’aquesta manera la inversió seria més fructífera. Tot i així, considerem que els altres paràmetres són més apropiats per assolir els objectius del projecte.

- El paràmetre **de inundabilitat de deu anys** està puntuat amb un valor més baix en relació al **d’inundabilitat de cinquanta** degut al poc temps que transcorreria entre inundacions, les quals suposarien obres de remodelació constants per tal de refer-les dels danys ocasionats.

- Les **àrees de població** se’ls hi ha atorgat el valor de 9. Això es degut a que s’ha de donar facilitat de transport a la població a partir dels llocs de les seves residències.

- Les **zones industrials** s’han ponderat amb un valor elevat ja que són territoris que reben un gran flux de per realitzar la seva jornada laboral.

- Les **carreteres** les hem dividit en quatre categories, on s’ha intentat diferenciar-les segons la connectivitat més directa entre poblacions.

La primera categoria, ponderada amb un valor de 9, hi hem inclòs totes les vies que tenen una connexió directa des de els límits de l’àrea d’estudi amb la ciutat de Girona, i també aquelles que connecten nuclis de població importants amb les anteriors.

La segona categoria, ponderada amb un valor de 6, hi hem inclòs carreteres les quals connecten nuclis importants de població amb vies ponderades amb valors de 9. Però degut al seu curt recorregut vàrem decidir donar-li una ponderació menor a l'anterior categoria.

La tercera categoria, ponderada amb un valor de 3, hi hem inclòs carreteres de llarg recorregut però les quals no connecten nuclis de població importants.

La quarta categoria, ponderada amb un valor de 1, hi hem inclòs carreteres molt perifèriques de l'àrea d'estudi i carreteres de recorregut molt curt en on la connexió era molt minsca.

Tanmateix, tot que en un principi vàrem voler diferenciar les carreteres segons categoria de la xarxa, hem pogut observar que la finalitat de cada categoria de xarxa té objectius diferents de connexió. Així, les terciàries uneixen petits nuclis de població, passant per el nucli de les mateixes i són més accessible per a tota la població que viu en aquets indrets; per contra, les infraestructures classificades com a xarxes primàries no segueixen aquesta mateixa lògica, aquestes prioritzen la connexió entre grans nuclis de població, sense tindre present poblacions petites. A partir d'aquesta informació en un primer moment vàrem puntuar a l'alça totes aquelles carreteres corresponents a la xarxa secundària i terciària i el problema és que no totes les poblacions queden unides entre si, i en molt casos el seu recorregut és molt extens. Per aquesta raó, hem decidit fixar-nos únicament en quines són les vies que tenen una connexió directa des de els límits de l'àrea d'estudi amb la ciutat de Girona, i aquelles que connectaven nuclis de població importants amb les anteriors (independentment de la categoria de la xarxa).

- La ponderació de la capa dels **usos del sòl** ha estat el valor del sòl, el qual influeix directament en el preu d'expropiació. A cost més elevat de preu d'expropiació menor ponderació, i a cost més petit d'expropiació major ponderació.

Taula 16. Relació de valor del sòl amb ponderació.

Tipus de sòl	Valor del sòl (€/m2)	Ponderació
Infraestructures viàries	no valor	10
Nuclis urbans	no valor	10

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Urbanitzacions	no valor	9
Zones industrials	no valor	9
Bosquines i prats	0,5	8
Sòl amb vegetació escassa	0,6	8
Bosc d'escleròfiles	0,75	7
Bosc de caducifolis	0,75	7
Bosc d'aciculifolis	0,75	7
Conreus de secà	2,66	5
Vinya	5,60	4
Conreus herbacis de regadiu	9,66	3
Fruiters de secà	12,34	2
Fruiters de regadiu	15,20	1
Aigua continental	no valor	0

Font: mitjanes extretes de preus d'expropiació d'ajuntaments de Catalunya.

La ponderació de la capa de **pendents** l'hem dividit en cinc categories, depenent del percentatge de pendent de cada indret i sempre pensant en el grau de dificultat que representaria per l'usuari de la bicicleta afrontar pendents de cert grau.

Taula 17. Percentatge del pendent, descripció i ponderació.

% de pendent	Descripció del rang	Ponderació
0 – 4 %	Apte a tothom	10
4 – 8 %	Acceptable	5
8 – 12 %	Requereix bon estat físic	3
12 – 16 %	Difícil	1
> 16 %	Molt difícil	0

Font: elaboració pròpia.

4.2 Ràster Calculator

Un cop hem generat totes les capes d'aptitud el que hem fet és combinar-les entre si per obtenir una aptitud total. Per això s'utilitza una altra funció de l'extensió *Spatial Analyst* anomenada *Raster Calculator*. Aquesta funció fusiona les capes generant un resultat, però el més interessant d'aquesta funció és que permet ponderar aquells paràmetres escollits, per tal de donar-li més o menys pes a una o unes determinades capes. Els hem ponderat repartint diferents percentatges entre els diferents paràmetres.

62

A continuació es mostra la ponderació global de les capes a tractar:

Taula 18. Ponderació dels paràmetres aplicats en el Raster Calculator.

Paràmetre	Ponderació
Inundabilitat. Període de retorn de 50 anys	0,08
Inundabilitat. Període de retorn de 10 anys	0,08
Zones Industrials	0,1
Àrea de població	0,14
Pendent	0,29
Usos del sòl	0,08
Carreteres	0,08
Xarxa Natura 2000	0,05
PEIN	0,05
Patrimoni geològic	0,05

Font: elaboració pròpia.

Hem donat una major importància al paràmetre de pendents degut a que hem considerat que és molt limitant alhora de que la població en faci ús. Seguidament a les àrees de població i les indústries ja que són els nuclis que reben més flux de moviment de població en el dia a dia.

En menor grau hem ponderat paràmetres com les carreteres, els usos del sòl i els períodes d'inundabilitat, per considerar-los que no són tant primordials.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Per últim, els paràmetres de patrimoni geològic, la Xarxa Natura 2000 i els PEIN, tal com hem comentat anteriorment, són capes que no concorden amb la finalitat del projecte, però que per altra banda, si els tramats ciclistes poden tindre doble funció, serien una forma interessant d'aprofitar la inversió.

5. Mapa d'aptitud

Els valors d'aptitud s'han representat amb una escala de 10 a 0.

Les zones del territori amb una bona aptitud a rebre aquestes infraestructures estan representats amb colors de tonalitat verdosa. Hi corresponen valors propers a 10.

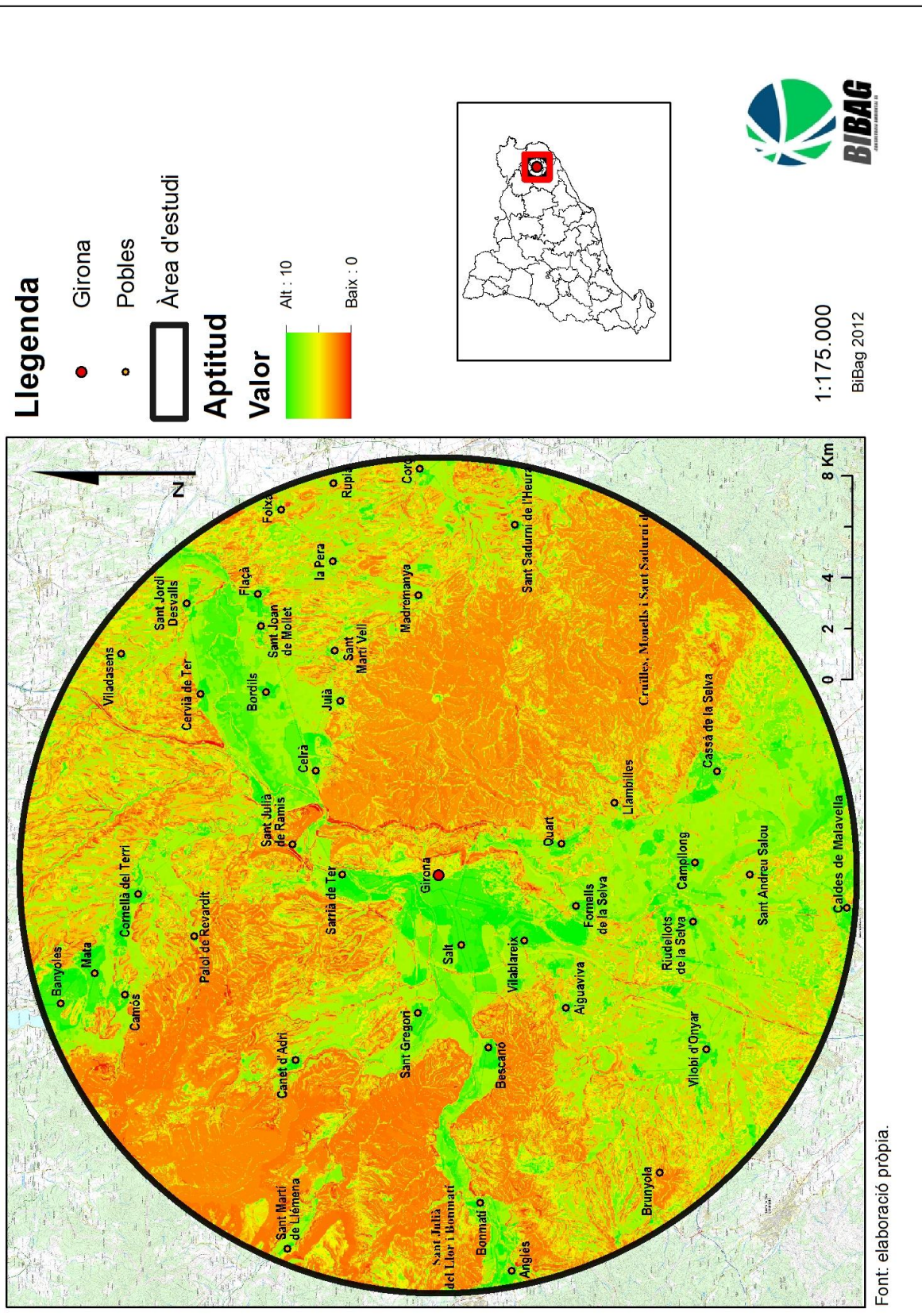
Les zones del territori amb poca aptitud a rebre aquesta tipologia d'infraestructura estan representats amb colors de tonalitat vermella. Hi corresponen valors propers a 0.

Le zones del territori amb una aptitud mitjana estan representats amb colors de tonalitat groguenca. Hi corresponen valors propers a 5.

Un gran nombre dels municipis representats tenen valors elevats d'aptitud en les immediacions del seu territori. Per tant la idea de connexió mitjançant vies ciclistes és del tot apte en gran part de l'àrea d'estudi.

Tot i així hi ha municipis que estan rodejat de valors d'aptitud poc favorables, per aquets, donarem solucions alternatives.

Mapa 6. Mapa d'aptitud.



6. Anàlisi del mapa d'aptitud amb els traçats actuals i de propera execució.

En el mapa adjunt número 7, es representa les vies ciclistes actuals les quals estan presents en l'àrea d'estudi juntament amb el mapa d'aptitud. Per raons d'interpretació visual de l'aptitud amb les vies ciclistes s'ha optat per canviar la tonalitat del mapa d'aptitud. A tonalitats més clares, menys aptitud i menys puntuació. A tonalitats més fosques, més aptitud i més puntuació.

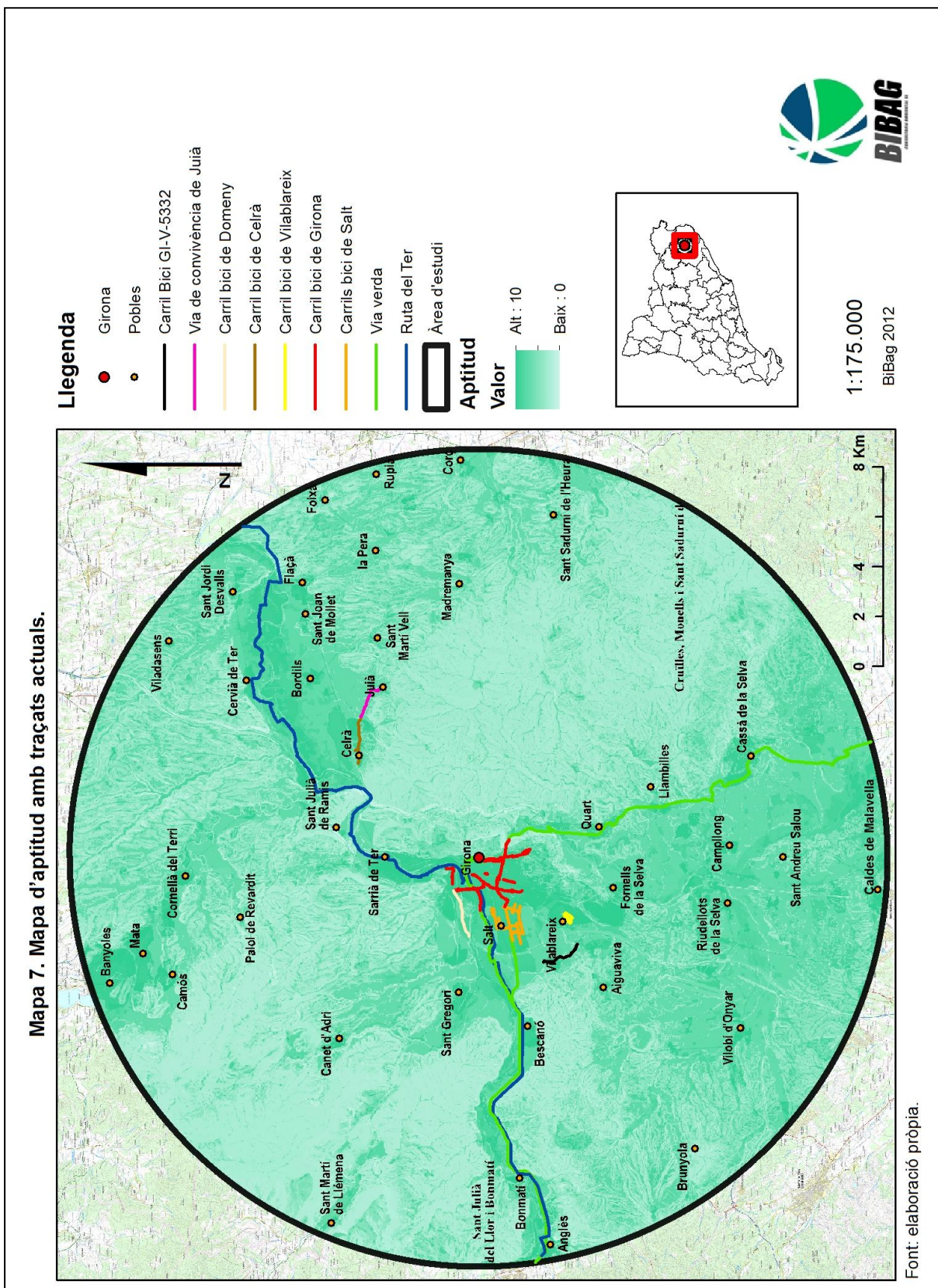
66

La gran majoria de les vies representades s'adeqüen correctament a l'aptitud creada.

El mateix passa en el mapa número 8, on es representa tant les vies actuals com les vies de propera execució de l'àrea d'estudi juntament amb el mapa d'aptitud. Entre els dos mapes hi ha poques diferències, degut a que sol hi ha prevista la execució d'una via ciclista.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

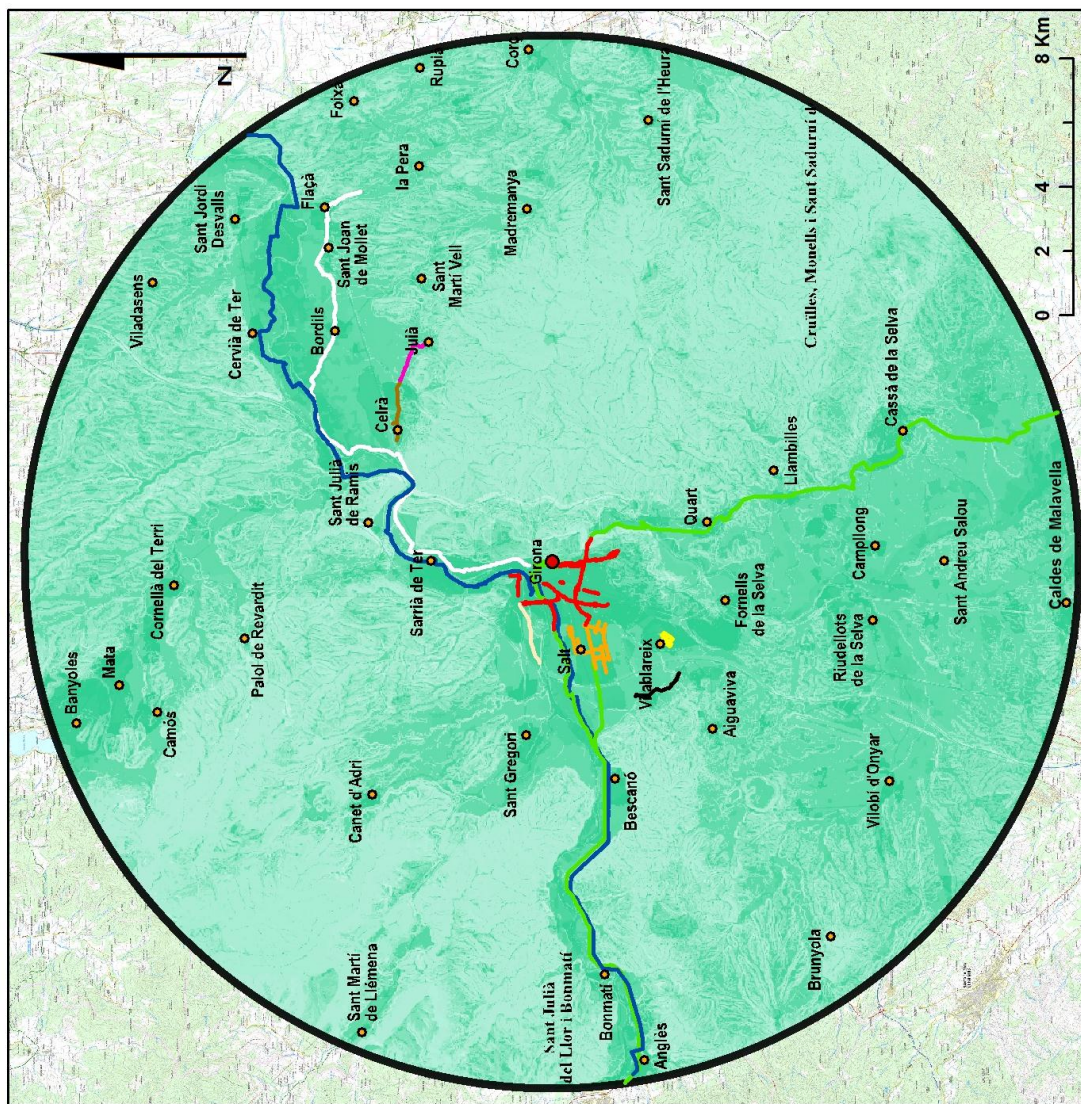
Memòria



Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Mapa 8. Mapa d'aptitud amb traçats de propera execució



Llegenda

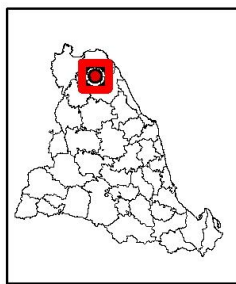
- Girona
- Pobles
- Carril Bici GI-V-5332
- Via de convivència de Julià
- Carril bici de Domeny
- Carril bici de Celrà
- Carril bici de Vilablareix
- Carril bici de Girona
- Carrils bici de Salt
- Via verda
- Ruta del Ter
- Via verda Girona-Palamós
- Àrea d'estudi

Aptitud

Valor

Alt : 10

Baix : 0



1:175.000

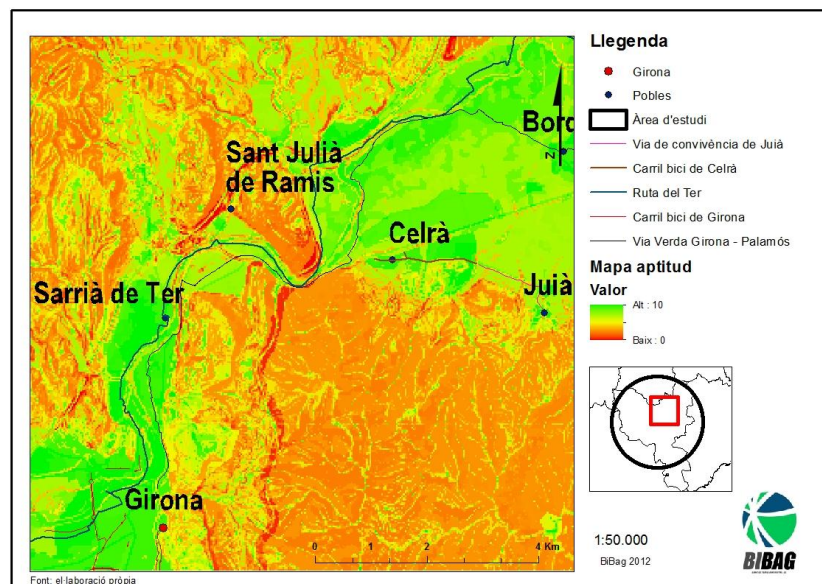
BibBag 2012

Font: elaboració pròpia.



Telèfon: 977739201
info@bibag.cat

Les zones on l'aptitud no s'adequa correctament són dues, una en l'extrem sud de la ciutat de Girona, corresponent a l'entrada de la via verda Girona-Sant Feliu de Guíxols a la ciutat, i l'altre, una zona situada entre els municipis de Sant Julià de Ramis i Celrà. Aquesta última té un valor elevat degut a que connecta el sector nord-est de l'àrea de l'estudi amb la zona central i sud. En l'apartat número 7.2 parlarem més extensament d'aquest sector i de la problemàtica de la mateixa.



Mapa 9. Sector en detall del punt negre

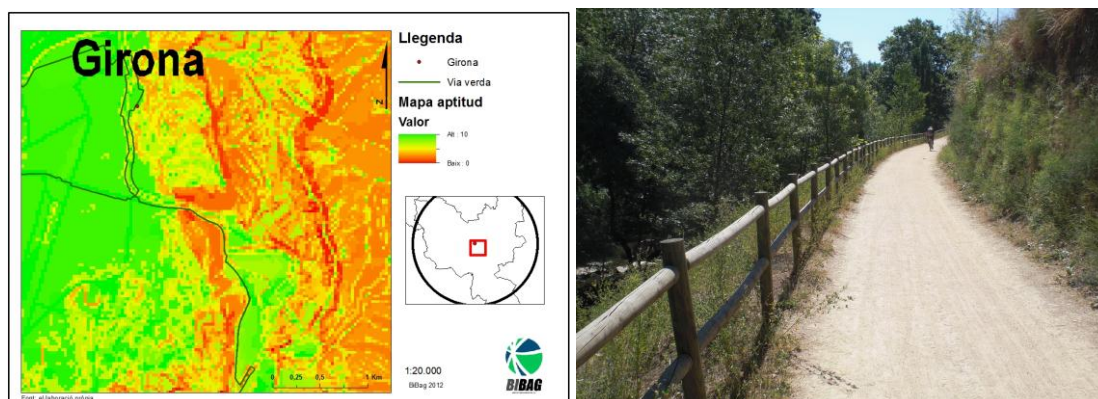
L'altre zona, la de la via verda a l'entrada de Girona, el tram de la via circula per una zona de baixa aptitud (mapa 9). Com que els valors de pendent han sigut els de ponderació més alta alhora de fer el mapa d'aptitud, entenem, que aquest sector té pendents considerables.

Però, visitant el sector (foto 6) veiem que no és així. Això és degut al factor que els pendents estan calculats a partir de les línies de cota de nivell, les quals representen els pendents travessant aquestes línies, i l'interessant seria considerar les línies resultants. És a dir, ens podem trobar que un camí pot resseguir una cota de nivell, on tant inferiorment com superiorment els valors de pendent siguin distants, però tenir un valor de pendent nul o baix. Això mateix és el que ha succeït en aquest estudi.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

D'aquesta manera, es recomana que a l'hora de realitzar els estudis de les propostes exposades en els següents punts, es variïn els valors de ponderació de les dades de pendent, per tal d'esbrinar si podem trobar en casos similars.



Mapa 10. Sector en detall de l'entrada de la via verda per el sector sud de Girona.

Foto 6. Entrada de la via verda per Girona sud.

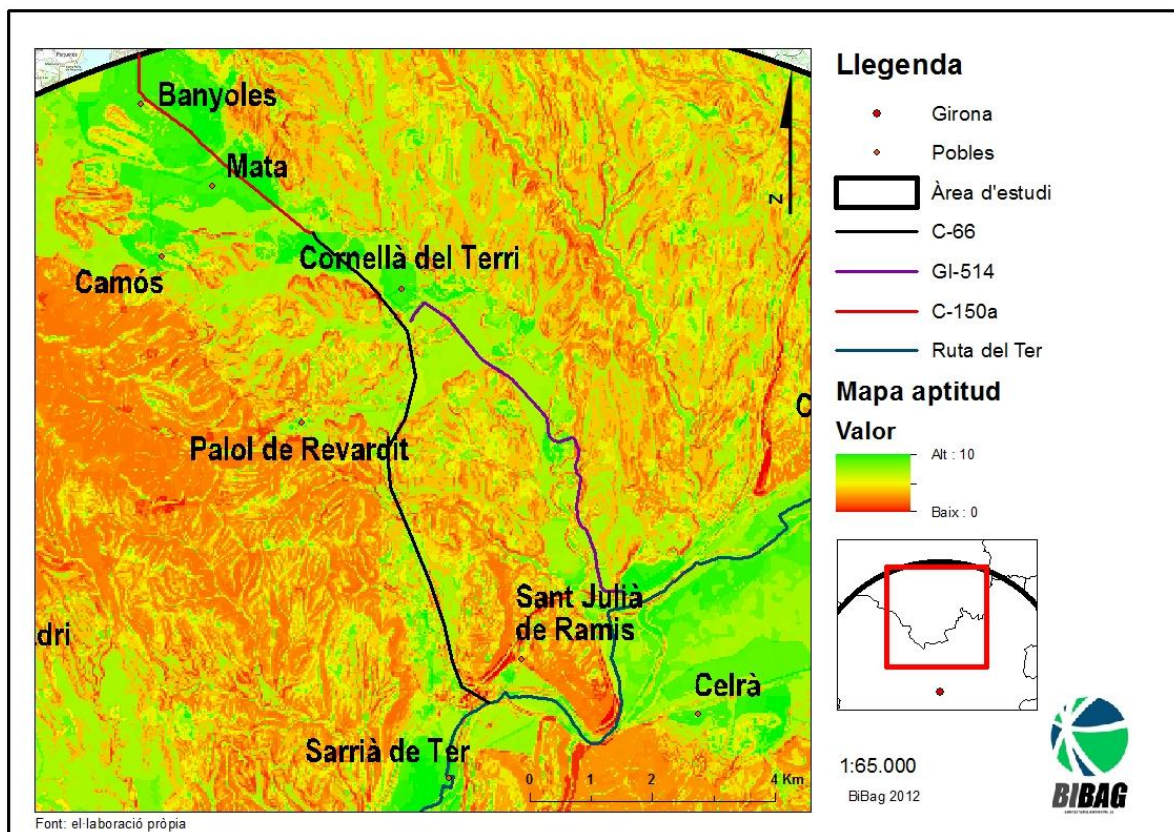
Retornant al mapa 7 podem observar, vies ciclistes que estan interconnectades entre si, i altres no. Les vies connectades augmenten en funcionalitat, ja que permeten que l'usuari es desplaci sense haver de passar per vies no aptes o més dificultoses per a la seva circulació. Estem parlant de les següents: carril bici de Domeny, Ruta del Ter, carril bici de Girona, carril bici de Salt, via verda i futura via verda Girona-Palamós. A l'altre extrem, és a dir vies no connectades entre si, trobem: carril bici GI-V-5332 i el carril bici de Vilablareix. En un punt entremig trobaríem la via de convivència de Juià i el carril bici de Celrà, la connexió de les quals és correcta, però mancaria una connexió amb la futura via verda de Girona – Palamós.

Per una altra banda trobem, tant en les vies actuals com les de futura execució, municipis els que estan exempts de connexió mitjançant vies ciclistes. Bàsicament estem parlant de quatre zones. Agrupades, vindrien a ser les següents:

- Sector La Pera (la Pera, Foixà, Ruplà, Sant Martí Vell, Sant Sadurní de l'Heura, Madremanya i Corçà).

- Sector Riudellots de la Selva-Aiguaviva (Riudellots de la Selva, Campllong, Fornells de la Selva, Aiguaviva, Vilablareix, Vilobí d'Onyar, Sant Andreu Salou i Caldes de Malavella). Hi ha presents dos vies (carril bici GI-V-5332 i carril bici de Vilablareix) però aïllades, amb poca funcionalitat.
- Sector Sant Gregori (Sant Gregori i Canet d'Adri).
- Sector Banyoles (Banyoles, Mata, Camós, Cornellà de Terri i Palol de Revardit).
- Altres municipis, queden aïllats, com Sant Martí de Llémena, Brunyola i Viladasens, els quals tenen aptitud baixa en les immediacions del seu territori per adaptar una circuit de vies ciclistes en connexió amb els municipis de l'àrea d'estudi.

Per altre banda, i tal com hem dit en l'apartat 1.4.5.2 no se'ns ha pogut facilitar informació respecte del recorregut precís del projecte que ha d'unir les localitats de Banyoles amb Girona mitjançant una via verda (via verda Olot-Girona). Projecte que corre a càrrec del Consorci de les Vies Verdes de Girona. Però, segons el nostre mapa d'aptitud, hem trobat adient proposar dos recorreguts per crear un traçat unint les dos localitats, el principi de les quals coincidiria en aprofitar els espais més propers a les carreteres C150a i C-66 per crear una via ciclista paral·lela, i en un punt donat, una proposta aniria per la carretera GI-514 fins unir-se amb la ruta del Ter, i l'altre continuaria per la carretera C-66 fins l'alçada de Sant Julià de Ramis on podria unir-se amb la mateixa ruta. En el mapa adjunt es veu aquest sector en detall.



Mapa 11. Propostes de via verda Girona-Banyoles.

No esmentarem aquest tram en l'apartat de solucions, degut a que ja s'està treballant en realitzar un estudi acurat d'aquest sector. Tot i així hem trobat adient proposar aquest possibles recorreguts.

7. Solucions.

7.1 Solucions a zones exemptes de connexió.

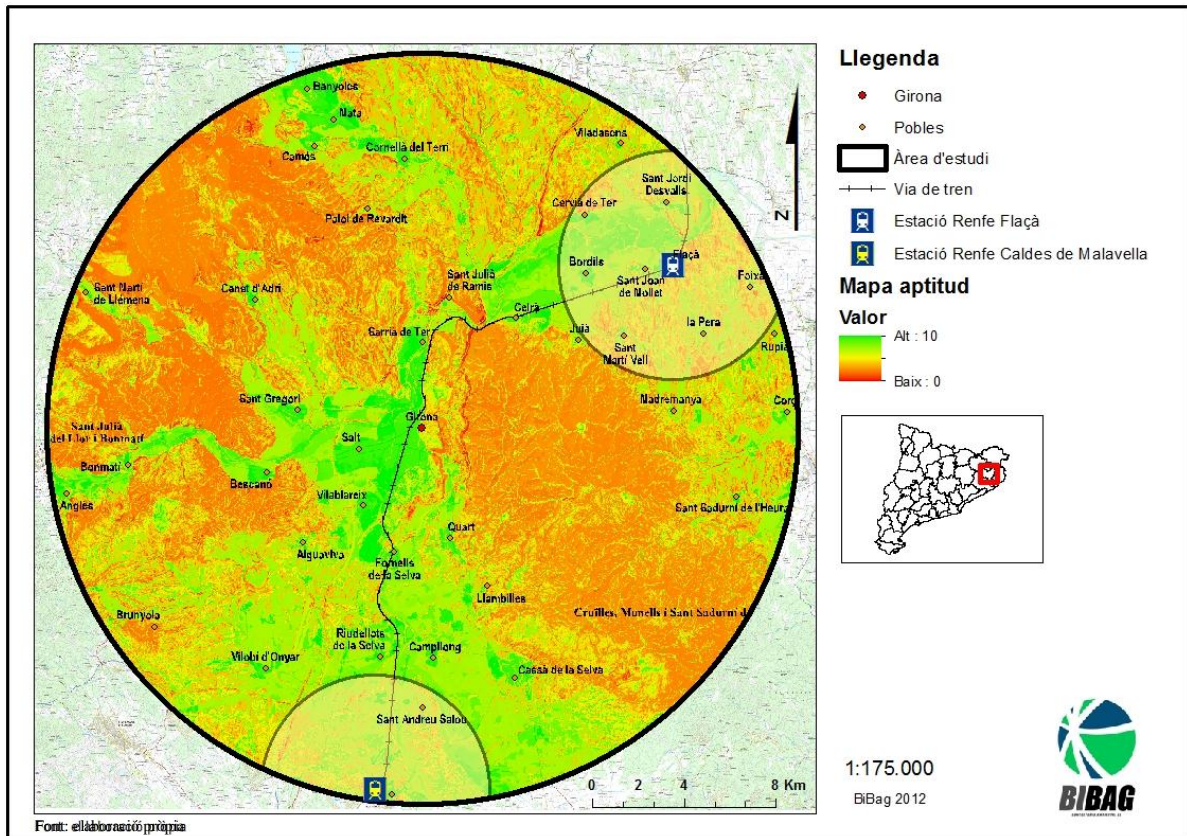
L'ordre que hem seguit per tal de donar preferència a una solució u altre a les zones exemptes de connexió, ha estat la següent, de més important a menys:

- Beneficiar-se de la combinació del tren i bicicleta per desplaçar-se dintre de l'àrea d'influència de les estacions de tren amb una freqüència de pas elevada.
- Crear noves rutes si el mapa d'aptitud té valors elevats.
- Proposar un estudi acurat per tal de crear una ruta ciclable que connecti amb les localitats del seu entorn immediat.
- Beneficiar-se de la combinació de l'autobús i bicicleta per desplaçar-se dintre de l'àrea d'influència.

73

1. Estacions de Renfe com a punts de flux

La solució que proposem en aquest punt, és la d'aprofitar i combinar el tren com a mitjà de transport amb la bicicleta. Hem escollit, per raons de major freqüència de pas de trens, les estacions de les localitats de Flaçà i Caldes de Malavella. Les quals permeten desplaçaments a Girona ciutat, connexions entre les dos estacions comentades i en menor freqüència a les localitats de Riudellots de la Selva, Fornell de la Selva, St. Jordi Desvalls, Celrà i Bordils. El radi fixat, per tal de delimitar quines poblacions es poden beneficiar d'aquesta combinació, s'ha marcat als 5 kilòmetres. Distància la qual no representa un gran desgast físic ni una gran inversió de temps alhora de desplaçar-se en bicicleta.



Mapa 12. Estacions de Renfe com a punts de flux.

1.1 Estació de Flaçà

Les localitats incloses en l'àrea de 5 kilòmetres a partir de l'estació de Flaçà, són: Flaçà, Sant Jordi Desvalls, Cervià de Ter, Bordils, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell, la Pera i Foixà.

Sant Joan Mollet, Cervià de Ter, Bordils i Flaçà tenen o tindran la via per poder-se desplaçar en bicicleta fins a l'estació de tren i fer-ne ús dels seus serveis.

En un segon terme trobem la localitat de Sant Jordi Desvalls, on hi manca una connexió amb bicicleta amb Flaçà, la qual es podria solucionar creant una nova via ciclista que connectes aquest municipi amb la Ruta del Ter, o allargar-la fins al poble de Flaçà. D'aquesta manera la població d'aquest municipi podria fer ús del servei de trens amb combinació de la bicicleta. Tot i així proposem realitzar un estudi acurat per mirar quina seria la millor opció. Remarcant que a Sant Jordi Desvalls hi ha una parada de tren, però la freqüència de pas dels mateixos és molt baixa.

Per últim, les localitats de Sant Martí Vell, la Pera i Foixà no disposen de connexió de vies ciclistes amb el poble de Flaçà. Segons el mapa d'aptitud número 6, veiem que en les seves proximitats hi han representats valors d'aptitud mitjans (colors groguencs en gran majoria). No es descartaria la opció de crear una connexió d'aquets municipis amb el municipi de Flaçà mitjançant vies ciclistes, però requeriria d'un estudi acurat, donat que les aptituds del medi no serien del tot favorables.

1.2 Estació de Caldes de Malavella.

Les localitats incloses en l'àrea de 5 kilòmetres a partir de l'estació de Caldes de Malavella, són: Caldes de Malavella i Sant Andreu Salou.



Foto 7. Estació de tren de Caldes de Malavella.

L'estació de tren es troba en el mateix poble de Caldes de Malavella.

Pel que fa al municipi de Sant Andreu Salou, no disposa de cap infraestructura ciclista per tal de que la seva població es pugui desplaçar a l'estació de Caldes de Malavella. Mirant el mapa d'aptitud, la construcció de la mateixa requeriria d'un estudi més acurat degut a que els valors d'aptitud presents no són del tot aptes. A part, si es volgués considerar l'opció de connectar aquest municipi amb la via verda de Girona-Sant Feliu de Guíxols, donat que la distància que la separa és molt similar a la distància amb el poble de Caldes de Malavella, també requeriria un estudi acurat veient similituds d'aptitud amb l'anterior opció.

A part, tant l'aptitud com la distància d'aquest municipi amb la via verda de Girona-Sant Feliu són molt similar amb el poble de Caldes de Malavella, per tant proposem que es realitzi un estudi acurat de les dues opcions per esbrinar quina seria la més adient.

D'aquesta manera l'únic municipi beneficiat seria el de Caldes de Malavella.

2. Proposta de noves vies ciclistes.

En aquest apartat analitzarem i realitzarem propostes de connexió de zones del territori que no disposen de vies ciclistes d'alta funcionalitat, ni tampoc són aptes per fer ús de la combinació de trens i bicicletes ja que estan fora de l'àrea d'influència de 5 kilòmetres de les estacions de trens de Flaçà i de Caldes de Malavella.

2.1 Sector Riudellots de la Selva-Aiguaviva.

En aquest sector inclouríem les següents localitats: Vilablareix, Aiguaviva, Fornells de la Selva, Riudellots de la Selva, Vilobí d'Onyar i Campllong. Els dividirem en dos subsectors, segons les solucions trobades.

Subsector 1: Fornells de la Selva, Riudellots de la Selva i Campllong.

Subsector 2: Vilobí d'Onyar, Aiguaviva i Vilablareix.

2.1.1 Fornells de la Selva, Riudellots de la Selva i Campllong.

Donada la proximitat de la localitat de Campllong a la via verda de Girona-Sant Feliu de Guíxols, i de la bona aptitud que hi ha entre elles, considerem la unió d'aquestes, com la millor opció mitjançant una via ciclista paral·lela a la carretera C-25 (proposta 0).

La localitat de Fornells de la Selva, està, en la seva majoria, rodejada d'aptitud negativa, de la nacional II, el riu Onyar i la via del tren. Així, una possible opció, a no ser que es vulgui invertir

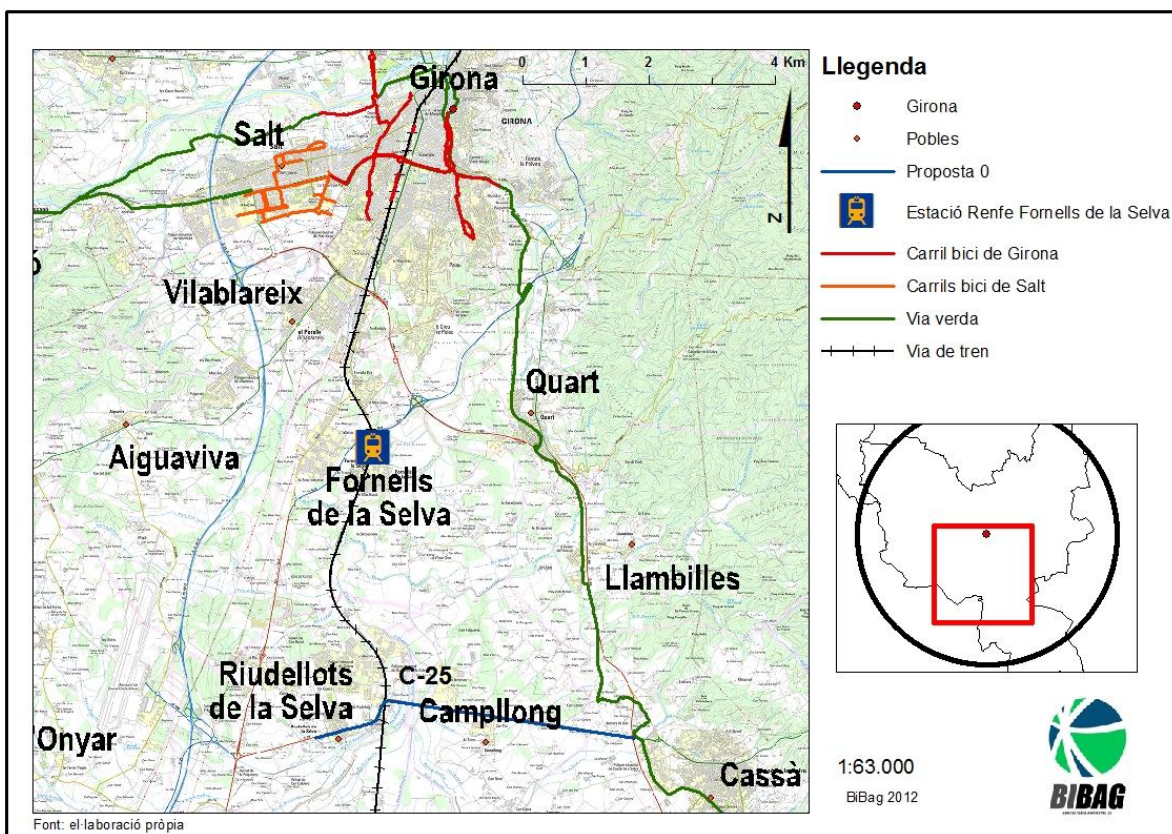
Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

una gran quantitat econòmica o realitzar un estudi més acurat, seria la d'utilitzar les infraestructures actuals, en aquest cas, fer ús de l'estació de tren del mateix poble amb combinació de la bicicleta. La freqüència de pas del mateix és de dues hores i la durada del trajecte fins a la ciutat de Girona és de cinc minuts. El preu són dos euros. Tot i així, veient la proximitat a la ciutat de Girona, la millor opció seria per fer un estudi acurat per proporcionar a la població d'aquest municipi d'una via ciclista directa amb la ciutat de Girona.

77

Pel que fa a Riudellots de la Selva, la millor opció seria aprofitar, igual que en la localitat de Campllong, la carretera C-25, per tal d'apropar aquesta localitat a la via verda mitjançant una via ciclista paral·lela a aquesta via (proposta 0).



Mapa 13. Proposta 0.

2.1.2 Anàlisi zona Vilobí d'Onyar, Aiguaviva i Vilablareix.

Tal com hem comentat amb anterioritat dintre del corresponent subsector 2, hi trobem dos vies ciclistes (carril bici de Vilablareix i carril bici GI-V-5332), les quals manquen de funcionalitat. El primer pas que s'hauria de portar a terme seria el d'unir aquestes dos vies amb nuclis importants de població com Salt i Girona. No cal dir que totes les propostes tenen concordança amb les zones més aptes del mapa d'aptitud.

78

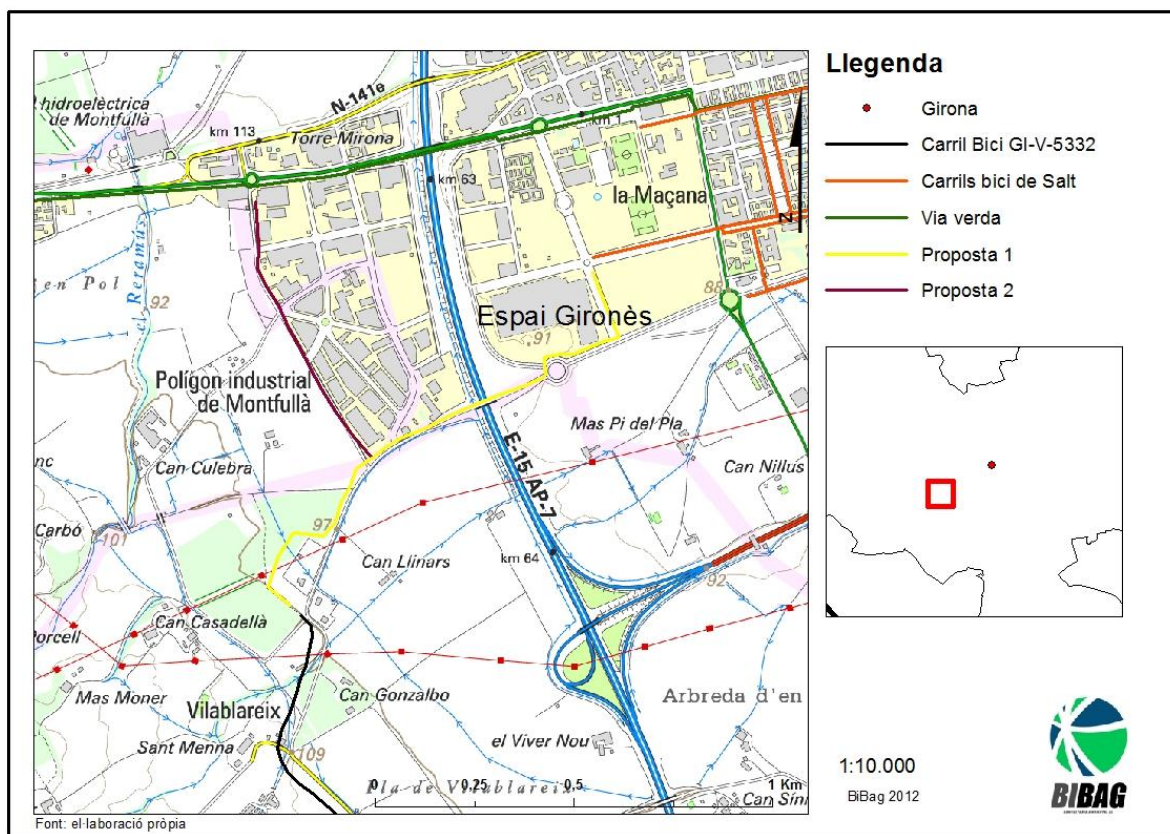
Prolongació del carril bici GI-V-5332.

El sector nord d'aquesta via es troba molt pròxima al polígon industrial de Montfullà. Entre els quals hi ha molts camins transitables amb bicicleta amb connexió al polígon industrial i també la mateixa carretera GI-V-5332. Un cop superat aquest obstacle, ens quedaria connectar el polígon industrial amb la zona comercial de l'espai gironès, aprofitant l'actual pont que travessa l'autopista AP-7 (proposta 1). Un cop allà es podria unir amb els carrils bici corresponents al municipi de Salt.



Fotos 8 i 9. Final carril bici GI-V-5332 i polígon de Montfullà.

Per altra banda, des del polígon industrial de Montfullà es pot unir amb la via verda Girona-Olot que surt de la localitat de Salt (proposta 2).



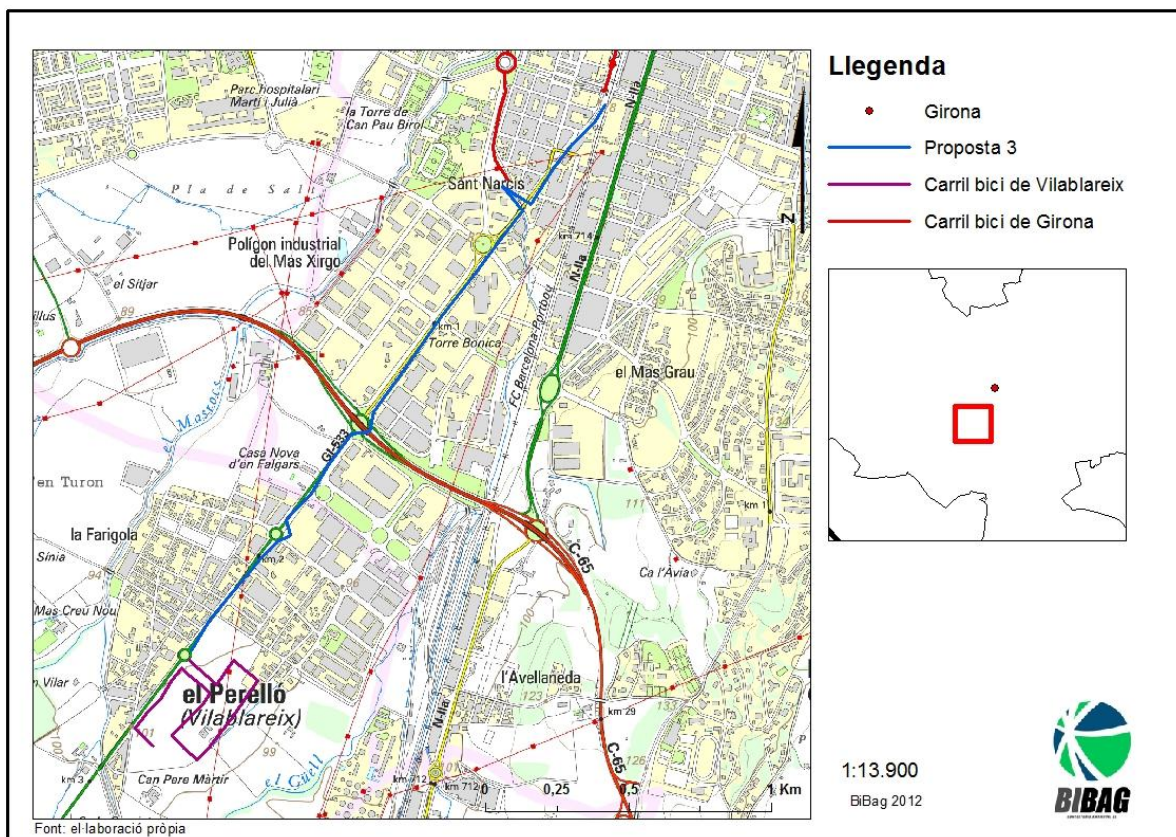
Mapa 14. Proposta 1 i 2.

Prolongació del carril bici de Vilablareix.

El municipi de Vilablareix es troba en les immediacions del polígon industrial Mas Grí i el polígon industrial Mas Xirgu. A la fi d'aquets polígons trobaríem els primers carrers habitats de la ciutat de Girona i els primers carrils bici de la ciutat. Aquets dos polígons industrials estan units per la carretera GI-533 i la M17079-13. Si des de la mateixa carretera s'allargués els carrils bici existents, acabariem unint les dos localitats, Girona i Vilablareix (proposta 3). Sempre i quan es salvin les problemàtiques que vàrem observar al fer les pertinents sortides de camp. Carreteres molt transitades i alt nivell de velocitat. Per contra aquestes vies disposen de gran amplitud per a poder abastar un carril bici.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria



80

Mapa 15. Proposta 3.



Fotos 10 i 11. Carreteres GI-533 i la M1709-13.

Unió d'Aiguaviva i Vilobí d'Onyar.

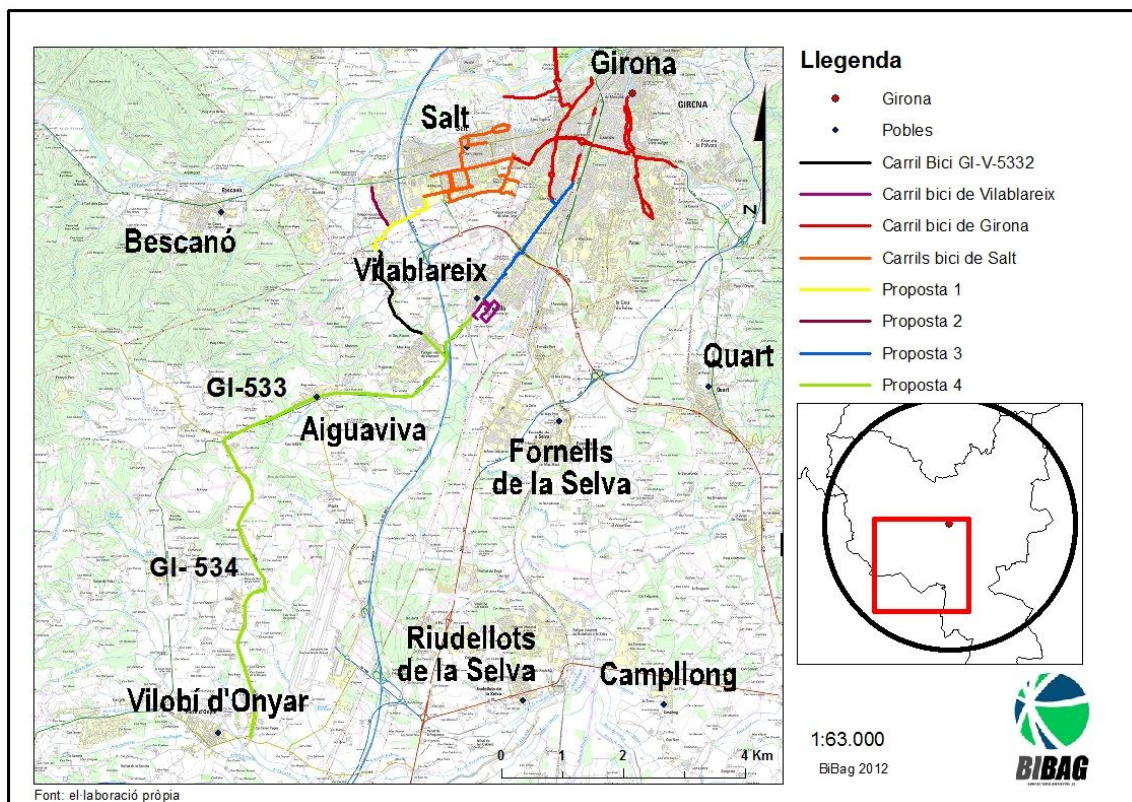
Un cop solucionada la funcionalitat de les vies presents, hem d'unir aquestes vies amb els municipis que encara queden aïllats, és a dir, Aiguaviva i Vilobí d'Onyar. Realitzant el treball de

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

camp, vàrem observar que les carreteres GI-534 i GI-533, presenten grans marges, no hi ha una presència massiva de vehicles motoritzats, els pendents són lleus i la connexió entre els dos municipis és directa. Creant una via ciclista paral·lela a aquesta carretera podríem unir aquets dos municipis i continuar fins la localitat de Vilablareix passant per les dos vies ciclistes presents en aquest sector. Estem parlant de la via ciclista de Vilablareix i la GI-V-5332. Aquesta última requerirà creuar una part del polígon industrial de Mas Aliu (proposta 4).

81



Mapa 16. Proposta 4.



Fotos 12 i 13. Carreteres GI-534 i GI-533

2.2 Sector Madremanya-Rupià-Corçà-Sant Sadurní de l'Heura

Segons el mapa d'aptitud 6, veiem que en les seves immediacions reben una aptitud mitjana per a poder-hi construir carrils bici. No es descartaria la opció de crear una connexió d'aquets municipis amb el municipi de Flaçà mitjançant vies ciclistes, però requeriria d'un estudi acurat, donat que les aptituds del medi no serien del tot favorables. Un cop a Flaçà, els usuaris podrien fer us de la xarxa ferroviària i moure's pel territori.

82

Els municipis de Madremanya, Sant Sadurní de l'Heura i Corçà en l'apartat 7.1.3 reben una solució alternativa.

2.3 Domeny. Prolongació del carril bici

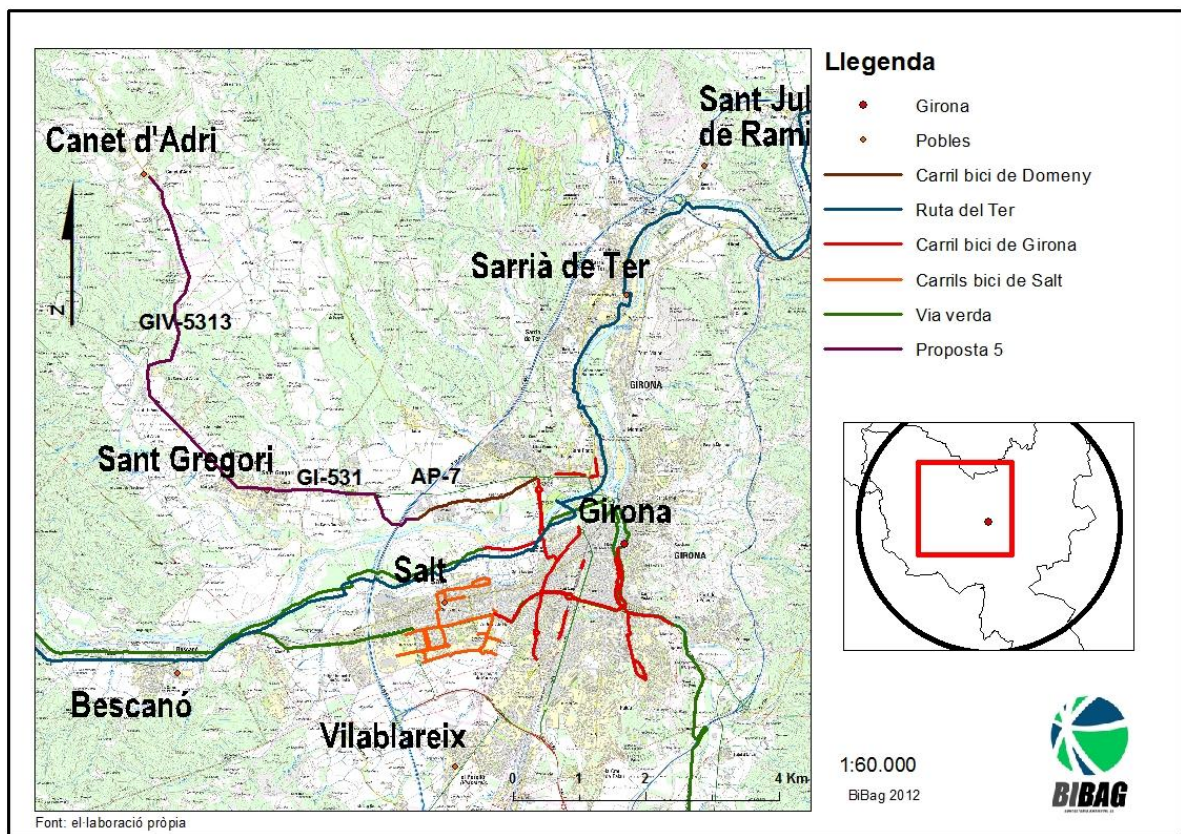
El carril bici de Domeny es de recent execució. El qual s'inicia a partir de la fi d'un dels extrems dels carrils bici de la ciutat de Girona. El seu recorregut transcorre principalment per un parc enjardinat i per el polígon industrial de Domeny. Aquest carril bici mort en mig del mateix polígon industrial. Com hem comentat anteriorment la seva funcionalitat rau en connectar aquest polígon amb la ciutat de Girona a partir dels seus carrils bici.



Fotos 14 i 15. Carril bici de Domeny, i final d'aquest a l'alçada de l'AP7.

Veient la mancança de connexió de carrils bici que existeix entre Girona i els municipis de Canet d'Adri i Sant Gregori, i la bona aptitud d'aquets territoris per a ser connectats i/o

enllaçats amb el carril bici de Domeny. La nostra proposta és la d'allargar aquest carril ja existent i així unir les localitats esmentades mitjançant uns camins i creant una via ciclista paral·lela a la carretera GI-531 i posteriorment per la GIV-5313 (proposta 5). Comentar, que a 200 metres del final del carril bici actual, ens trobem amb l'autopista AP-7, la qual, fins data d'avui (juliol 2012) s'ultimaven els darrers retocs a les obres d'ampliació de la mateixa, els quals suposarien un impediment si es volgués fer una propra intervenció.

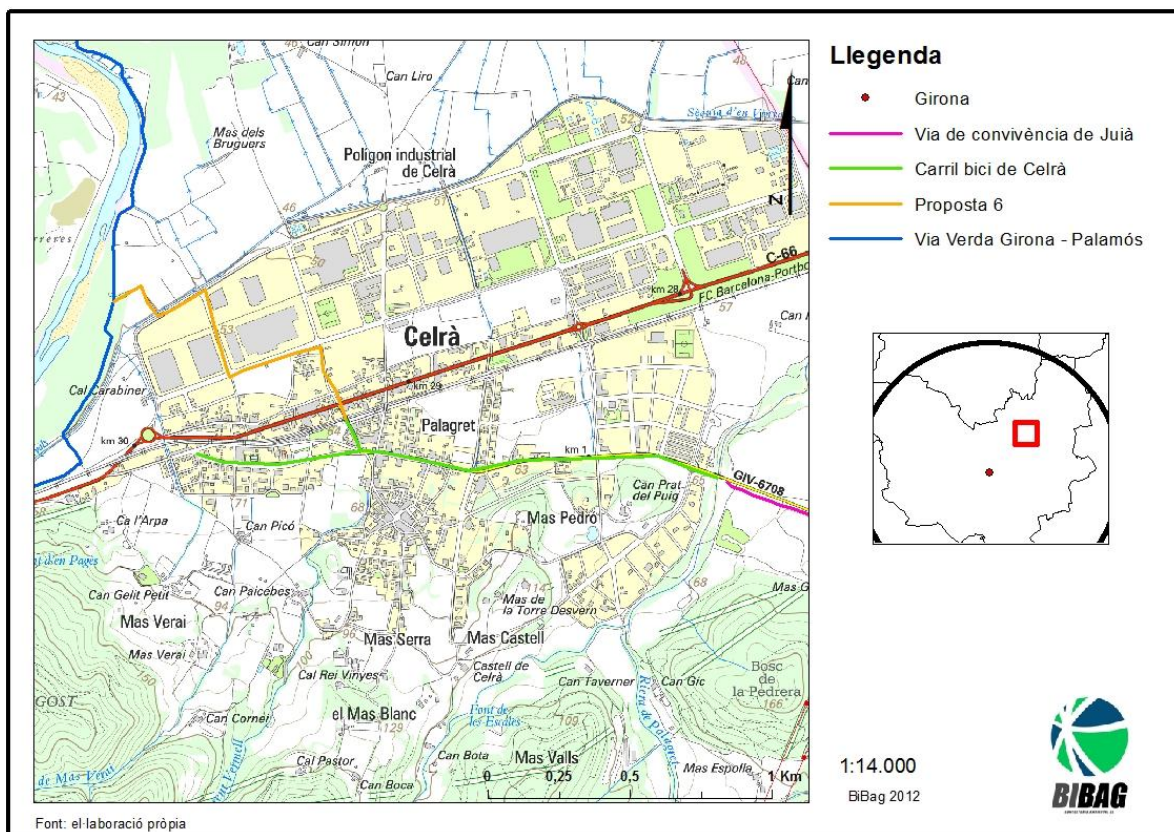


Mapa 17. Proposta 5.

2.4 Celrà. Prolongació carril bici

El carril bici de Celrà passa per el centre del seu municipi, i té, una bona funcionalitat, ja que connecta amb la via de convivència de Juià. Però, si observem el mapa número 8 de futures vies d'execució, podem observar que hi ha una manca de connexió entre els carrils bici de Celrà i la futura via verda de Girona-Palamós. Veient que l'aptitud és bona per tal d'unir

aquestes dos vies, la nostra proposta per tal d'augmentar la funcionalitat d'aquesta via juntament amb la via de convivència de Juià és unir-les. Aquesta unió es faria a partir del polígon industrial de Celrà (proposta 6).



Mapa 18. Proposta 6.

2.5 Estudi acurat de nuclis aïllats

Entenem, com a nuclis aïllats els municipis de Brunyola, Sant Martí de Llémena i Viladasens. No presenten cap via ciclista que els connecti amb els municipis del seu entorn immediat i les aptituds del medi per tal d'acollir vies ciclistes no serien del tot favorables. Es requeriria un estudi acurat, per investigar si poden acollir-les.

Els municipis de Sant Martí de Llémena i Viladasens en l'apartat 7.1.3 reben una solució alternativa.

3. Altres combinacions.

Combinació amb autobusos.

Hem deixat en un segon pla la combinació de trajectes entre bus i bici, donades les problemàtiques de les empreses del sector per a poder combinar aquest dos tipus de transport, per la seva menor freqüència de pas i per la llarga durada del recorregut.

85

Impediments com treure la roda del davant, comprar una bossa per valor de 5 euros per posar-la, i per últim, pujar aquesta bossa com a equipatge a dintre l'autobús. Considerant que l'usuari faci trajectes curts, no l'hi surt a compte posar i treure la roda cada dos per tres. A part, no tots els usuaris tenen suficients coneixements mecànics per a poder seguir estrictament aquest seguit de normes. En altres casos es requereix embolicar la bicicleta abans de posar-la en l'equipatge de l'autobús.

Tot i així, municipis que havien quedat exclosos alhora de poder moure's en bici degut a trobar-se rodejats de aptitud negativa en les seves immediacions, els hem considerat en aquest apartat per poder-los donar l'opció a desplaçar-se en aquest medi de transport, i un cop en l'àrea final de destí del trajecte, poder utilitzar la bicicleta per a poder moure's per la resta del territori. Però, donem com a prioritat realitzar un estudi acurat per tal d'esbrinar si es pot crear unes vies ciclistes en connexió als municipis dels seu entorn immediat.

Opcions de transport amb bus de les zones exemptes de connexió:

Sant Sadurní de l'Heura, Madremanya i Sant Martí Vell: mitjançant **l'itinerari 55** de la companyia d'autobusos SARFA. Permet la unió d'aquestes localitats amb la ciutat de Girona.

Sant Martí de Llémena: mitjançant la línia "**Girona fins Sant Esteve de Llémena**" de la companyia d'autobusos La Hispana. Permet la unió d'aquest localitat amb la ciutat de Girona.

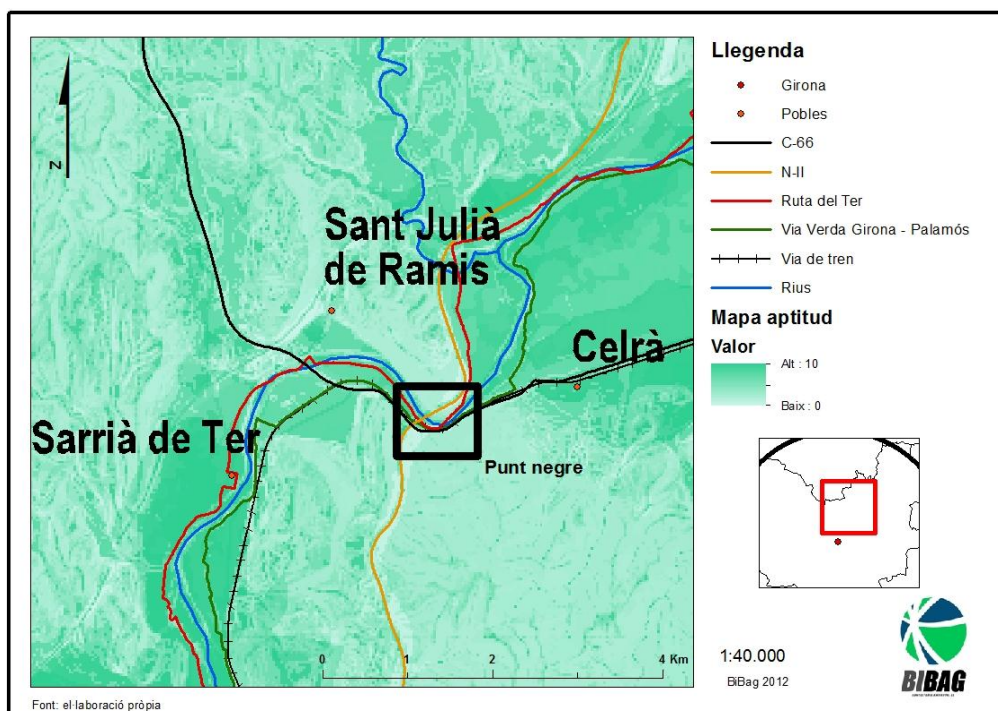
Viladasens: mitjançant la línia "**Girona fins l'Estartit**" de la companyia d'autobusos AMPSA. Permet la unió d'aquesta localitat amb Girona.

La Pera i Corçà: mitjançant l'**itinerari 8** de la companyia d'autobusos SARFA. Permet la unió d'aquestes localitats amb la ciutat de Girona i també amb la de Flaçà, donant l'opció de combinar l'ús del tren i la bicicleta.

Per altra banda, trobem localitats que poden optar per aquest tipus de combinació alhora de desplaçar-se, és a dir, en autobús i bicicleta, però ja havíem proposat altres alternatives en punts anteriors, les quals considerem primordials. D'aquesta manera no les hem tingut en compte en aquest apartat.

7.2 Punt negre.

El punt negre que fem referència és la confrontació d'un espai reduït d'aptitud per a poder instal·lar-hi un carril bici. La importància d'aquest carril és elevada, ja que connecta la vessant nord i la vessant sud de l'àrea d'estudi. A part, la dificultat de poder crear un carril bici en aquest indret augmenta, quan ens trobem que en el mateix pas, hi transcorren dues carreteres, la C-66 i la nacional II, a part de la via del tren i el riu Ter.



Mapa 19. Sector en detall del punt negre.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

La futura execució de la via verda Girona-Palamós, passaria per aquest indret. La solució que s'esmenta per aquest tram en la "Memoria valorada de recuperació del trazado del antiguo tren petit de Palamós" (Maig 2005) és la de realitzar tot un seguit d'obres per tal d'adaptar al terreny. Per exemple: senyalització, reformar o construir de nou ponts i baranes, construir nous accessos, formiguejar, carrils i/o camins de nova construcció, refer canalitzacions de reg i construcció de passos elevats.

87

La inversió que s'hi haurà de realitzar haurà de ser quantiosa.

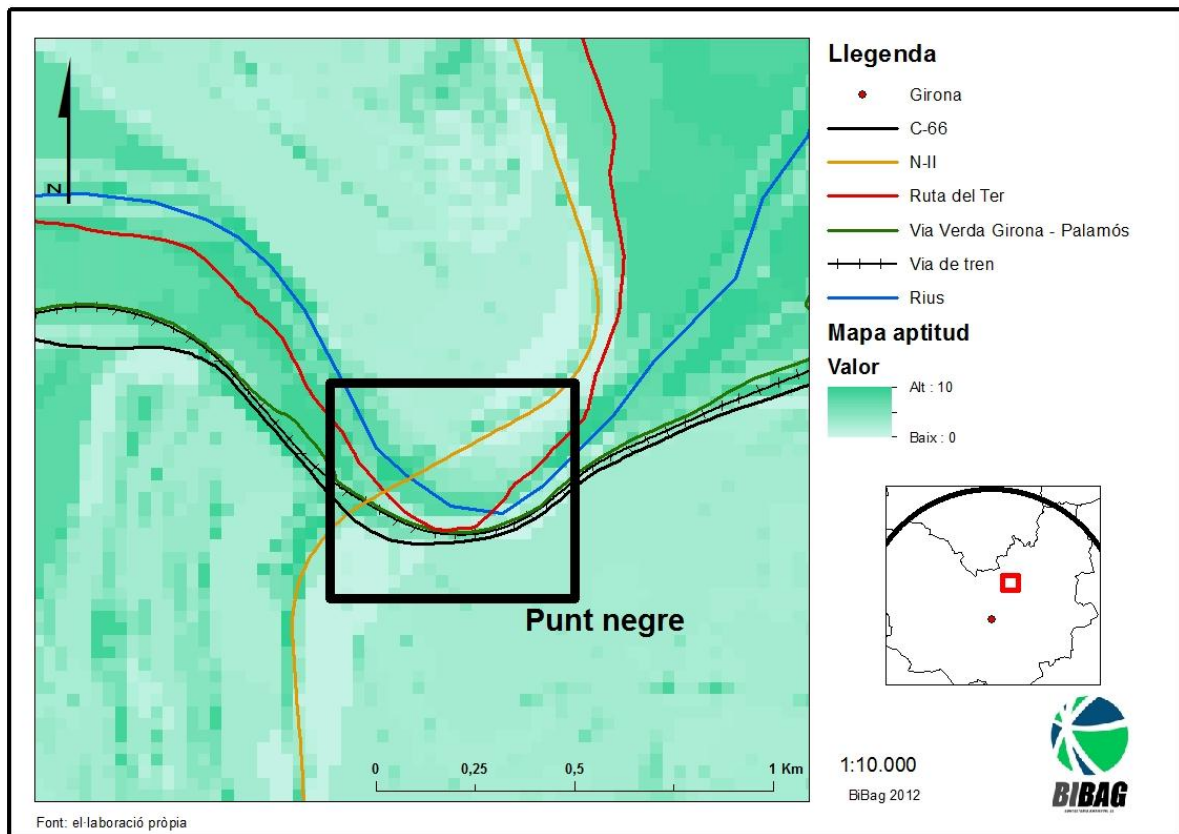
Tot i que en la memòria esmentada anteriorment no es comenta, una bona opció seria aprofitar un camí asfaltat que prové de Girona i que recorre paral·lel a la via del tren fins a l'alçada on es creua amb la Nacional II.

Comentar també, que la ruta del Ter passa entre la llera del riu Ter i la via del tren. Ruta que es podria aprofitar, per tal de reduir costos en la nova construcció.

Aquest tram no serà considerat en els càlculs executius degut a que hi ha la referència del document "Memoria valorada de recuperació del trazado del antiguo tren petit de Palamós" (Güell i Camps, Jordi. Maig 2005). El que si seria interessant és que els tècnics que hagin de portar a terme aquesta via, tinguin en compte les consideracions esmentades.



Fotos 16 i 17. Via del tren i confrontació de via de tren C-66 i N-II.



Mapa 20. Mapa 2 en detall del punt negre.

8. Taula resum de solucions.

Taula 19. Resum de solucions, municipis beneficiats i apartats.

Proposta	Municipis Beneficiats	Apartat
Estació de Flaçà com a punt de Flux	Sant Joan Mollet, Cervià de Ter, Bordils i Flaçà	1.1
Estació de Caldes com a punt de Flux	Caldes de Malavella	1.2
Carril bici paral·lel a la C-25	Riudellots de la Selva i Campllong	2.1.1
Estació tren Fornells	Fornells de la Selva	2.1.1

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Prolongació del carril bici GI-V-5332	Vilablareix i Salt	2.1.2
Prolongació del carril bici de Vilablareix	Vilablareix i Girona	2.1.2
Via paral·lela a la GI-534 i GI-533	Aiguaviva i Vilobí d'Onyar	2.1.2
Prolongació del carril bici de Domeny	Canet d'Adri, Sant Gregori i Girona	2.3
Prolongació carril bici de Celrà	Celrà i Juià	2.4
Combinació amb busos.	Sant Martí de Llémena, Madremanya, Sant Sadurní de l'Heura, Sant Martí Vell, Viladasens la Pera i Corçà	3

89

Font: elaboració pròpia.

Cal recordar que hi ha poblacions que requereixen d'un estudi acurat per a crear noves vies ciclistes, però que momentàniament se'ls hi ha donat la opció d'utilitzar l'autobús com a medi de transport alternatiu per poder transportar la seva bicicleta. Aquestes poblacions són Sant Martí Vell, la Pera, Foixà, Ruplà i Corçà. Per altra banda, hi ha poblacions que requereixen d'un estudi acurat i no permeten cap tipus de transport alternatiu. Aquestes poblacions són: Brunyola, Foixà, Ruplà i Sant Andreu Salou.

El sector anomenat punt negre haurà de rebre un estudi acurat deguda la complexitat de fer-hi passar un carril bici. Es recomanable tindre les consideracions esmentades en el seu apartat.

Les poblacions de Banyoles, Mata, Camós, Cornella de Terri i Palol de Revardit es veuran beneficiades per la futura construcció de la via verda que connectarà les localitats de Banyoles i Girona.

9. Mapa resum

En el mapa veiem de manera resumida totes les propostes de connexió esmentades anteriorment.

- Les vies actuals estan representades amb color vermell.
- Les vies de propera execució amb color blau.
- Cada proposta rep un color diferent:

90

Taula 20. Propostes finals, nom i color.

Proposta	Nom proposta	Color en el mapa
Proposta 0	Via paral·lela a la C-25	Taronja
Proposta 1	Prolongació carril bici GI-V-5332 fins a Salt	Groc
Proposta 2	Prolongació carril bici GI-V-5332 fins a la via verda	Gris
Proposta 3	Prolongació carril bici Vilablareix fins a Girona	Marró
Proposta 4	Unió de Vilobí d'Onyar i Aiguaviva amb Vilablareix	Rosa
Proposta 5	Prolongació carril bici de Domeny fins Canet d'Adri	Violeta
Proposta 6	Prolongació carril bici Celrà fins la futura via verda Girona-Palamós	Negre

Font: elaboració pròpia.

- Les àrees d'influència de les estacions de trens estan en color groguenc.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

- Amb interrogants, els pobles que es veuran beneficiats per la propera construcció de la via verda Olot-Girona.
- En diferents colors i un símbol d'autobús les diferents línies que connecten aquets municipis amb la resta.
- Amb un símbol groc, els municipis que requereixen un estudi més acurat.

10. Cost

Hem mirat quan podria costar, aproximadament, les propostes que hem presentat. Ara bé, en cap cas hem realitzat un pressupost executiu ja que són valors molt aproximats, i per tant, poc fiables.

Bàsicament, hem realitzat aquest càlcul aproximat per tenir nosaltres una idea de la magnitud d'inversió d'aquest tipus de vies.

92

Hem mesurat els metres totals de cada proposta, i també els tipus de sòl de cada una d'elles. Posteriorment els hem multiplicat per el seu preu per metre extret de manera orientativa del la memòria "Recuperacion del trazado del antiguo Tren Petit de Palamos en via verde".

Valors utilitzats de la memòria "Recuperacion del trazado del antiguo Tren Petit de Palamós en via verde" els quals estan regulats per la Llei de mobilitat.:

- Pavimentació de formigó en la creació del carril (36.24€/m)
- Re-perfilació, manteniment y sanejament del carril bici (12.81€/m)
- Formació de carril bici en terrenys de delimitació de cultius paral·lels a la carretera i de cultiu (20.51€/m)

Taula 21. Preu de les propostes

Proposta	Tipus de sols	Metres(m)	Preu per metre(€)	Preu total(€)
0	Espai públic	5332	20.51	109359.32
1	Polígon Industrial	320	0	0
	Urbà	580	36.24	21019
	Conreu	630	20.51	12921
2	Polígon industrial	760	0	0

Memòria

3	Polígon Industrial	1280	0	0
	Espai Públic	250	36.24	9060
	Nucli urbà	1250	36.24	45300
4	Polígon Industrial	630	0	0
	Urbà	280	36.24	10147.2
	Espai públic	10113	20.51	207417
5	Camins	480	12.81	17395.2
	Urbà	920	36.24	33340.8
	Espai públic	7390	20.51	151568.9
6	Conreus	251	12.81	3215.31
	Urbà	150	36.24	5436
	Polígon Industrial	911	0	0

Font: Elaboració pròpia

El preu d'adequació inicial de les diferents propostes puja a 489779,41€.

A part, s'haurien de fer adequacions secundàries en les vies per tal d'habilitar millor aquets carrils bici. Els preus descrits a continuació son de caràcter orientatiu extrets també de la memòria "Recuperacion del trazado del antiguo Tren Petit de Palamos en via verde". El nombre d'unitats a col·locar no s'ha esmentat, ja que requeriria d'un treball de camp més acurat per analitzar el terreny adequadament. Possibles obres secundàries d'adequació:

Col·locació de senyalització de transit i orientació (5.25€/unitat)

Paperera de 60L trabucable d'acer inoxidable (177.53€/unitat)

Baranes(79.72€/unitat)

Instal·lació elèctrica per la il·luminació del carril bici (15.13€/m).

2.2 Metodologia general

Entrevistes

Dolors Roset

Càrrec: Directora de projectes del Consorci Alba-Ter.

Data: 12 de Març del 2012

Lloc: Factoria Cultural Coma-Cros - C/Sant Antoni, 1. Salt 17190.

Motiu d'entrevista: Recopilació d'informació prèvia de les vies ciclistes actuals i d'immediata execució a la comarca de Girona. Assessorament respecte el nostre projecte.

Miquel Llop

Càrrec: President de l'associació Mou-te en bici i Tècnic de Promoció Econòmica en el Consorci de les Vies Verdes de Girona.

Data: 21 de Març de 2012

Lloc: Centre Cívic de Sta. Eugènia (Can Ninetes) a C/ Sta. Eugènia , 124. Girona 17006.

Motiu d'entrevista: Recopilació d'informació prèvia de les vies ciclistes actuals i d'immediata execució a la comarca de Girona. Assessorament respecte el nostre projecte.

Neus Vila

Càrrec: Directora del Centre de Visitants del Gironès

Data: 11 d'Abril del 2012.

Lloc: Avinguda de França, 211. Sarrià de Ter (Girona)

Motiu d'entrevista: Recopilació d'informació prèvia de les vies ciclistes actuals i d'immediata execució a la comarca de Girona. Assessorament respecte el nostre projecte.

Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Treball de camp.

Treball de camp realitzat durant els mesos de juny i juliol de l'any 2012, per tal de documentar tant fotogràficament com documentalment diversos sectors de l'àrea d'estudi.

Zones/sectors visitats: polígons industrials de Montfullà, Celrà, Vilablareix, Mas Aliu, Mas Xirgu i Mas Grí; carreteres GI-534, GI-533, GI-531, GIV-5313, C-25, GI-533 i la M17079-13; via verda Girona-Sant Feliu de Guíxols, sector anomenat "punt negre", via de convivència de Juià, ruta del Ter, carrils bici de Girona, Salt, Celrà, Vilablareix, Domeny i GI-V-5332.

3. Conclusions

Per tal de proporcionar a la població de l'àrea d'estudi, eines i vies necessàries perquè puguin ser eficients energèticament i efectius en la seva mobilitat quotidiana, s'han d'adoptar mesures al respecte, degut a que les vies actuals no compleixen aquesta funció en la seva totalitat.

96

Les condicions climàtiques del l'àrea d'estudi són favorables per proposar que la població es pugui desplaçar amb bicicleta dintre de l'àrea d'estudi. Clima suau, poca precipitació i temperatures no extremes.

S'han realitzat fins a set propostes en zones exemptes de vies ciclistes i amb bona aptitud per rebre-les. El preu d'adequació inicial de les diferents propostes puja a 489779,41€.

S'ha de dir que la metodologia utilitzada és útil per extreure conclusions globals i proposar les solucions pertinents a grans trets, però, no és del tot fiable en casos concrets, per això es recomana realitzar un estudi acurat de les noves propostes, ja que poden ser representades erròniament i crear confusió (veure apartat 6. Anàlisi del mapa d'aptitud amb els traçats actuals i de propera execució. Pas de la via verda Girona-Sant Feliu de Guíxols a la seva entrada per Girona). Per tal d'evitar la mala interpretació caldria ponderar diferent el paràmetre de pendent, o segons quins casos eliminar-lo.

Zones on el medi presenta valors d'aptitud mitjans i baixos, no s'han realitzats propostes per la dificultat que representava seguint els paràmetres de l'estudi. Així, es recomana realitzar estudis acurats d'aquets casos per tal d'esbrinar si existeix la possibilitat de crear una via ciclista en connexió als municipis del seu entorn immediat.

La combinació de transportar la bicicleta en els medis de transport d'autobús i trens ha tingut diferents resultats. S'han escollit, per la seva major freqüència de pas de trens, dues estacions, amb la idea d'intentar facilitar el transport per tal que representi menys esforç físic pels usuaris. Per altre banda, el transport en autobús l'hem deixat en un segon terme i hem prioritzat altres solucions, degut a les problemàtiques associades de les empreses del sector per a poder transportar bicicletes. Tot i així hem anomenat els municipis exemptos de connexió

i que podien “beneficiar-se” d'aquest transport, però, ens agradaria remarcar que s'hauria d'intentar medià amb les empreses del sector per tal de buscar una major comoditat per els usuaris que vulguin combinar aquetes modalitats de transport.

A l'hora de realitzar la via verda que ha d'unir les poblacions de Girona amb Banyoles, s'haurien de tindre en compte les dues propostes fetes des d'aquest projecte. El mateix passa amb l'anomenat punt negre, on s'han de tindre en compte les consideracions extretes.

97

El fet d'haver disposat de més capes d'informació per el programa GIS, i amb un aprofundiment més gran de l'ús del programa, segurament hagués permès obtenir uns resultats més exactes i acurats, amb una major aportació d'informació i així evitar mal interpretacions com les comentades anteriorment.

El mètode emprat és adaptable a les diferents necessitats, ja que es pot adaptar a nivells més concrets segons els objectius i interessos de les persones que el duen a terme. És a dir, que els paràmetres que s'utilitzen poden variar la seva ponderació segons les necessitats de qui vulgui realitzar la anàlisi i les posteriors propostes.

Així, creiem que el nostre projecte és una bona eina per extreure conclusions globals i proposar les solucions pertinents per tal d'aconseguir que la població de l'àrea d'estudi pugui ser energèticament efectiva en la seva mobilitat quotidiana.

Referències web

Ajuntament de Girona.

<http://www2.girona.cat/ca>

Ajuntament de Salt.

<http://www.viladesalt.cat/>

Ara Girona

<http://www.aragirona.cat/>

Asociacion Europea de Vias Verdes.

http://www.aevv-egwa.org/site/hp_es.asp

Autoritat territorial de la mobilitat

<http://www.atmgirona.cat/>

Biblioteca UdG.

<http://www.udg.edu/biblioteca/Inici/tabid/10327/language/ca-ES/Default.aspx>

Clima

<http://www.cilma.cat/>

Companyia d'autobusos Sarfa

http://www.sarfa.com/paginas/sarfa_portada.php?id_empresa=2

Companyia d'autobusos Ampsa

<http://www.ampsa.org/>

Companyia d'autobusos Hispano

<http://www.hispanohilariencia.com/>

Companyia d'autobusos Teisa

<http://www.teisa-bus.com/default.asp?c=2>

Companyia d'autobusos Barcelona bus

<http://www.barcelonabus.com/>

Consorci Alba-Ter

<http://www.albater.org/>

Consorci de les Gavarres.

<http://www.gavarres.cat>

Consorci de les Vies Verdes de Girona.

<http://www.viesverdes.org/>

Copenhagense.

<http://www.copenhagense.com/>

Diari de Girona

<http://www.diaridegirona.cat/>

Diputació de Girona.

<http://www.ddgi.cat>

Generalitat de Catalunya.

<http://www.gencat.cat>



Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Girona turismo

<http://www.gironaturismo.es/i>

Girona tourist

<http://www.girona-tourist-guide.com/>

Guia turística.

<http://www.turismedia.com>

Google Maps.

<http://maps.google.es/>

Iniciativa

<http://www.iniciativa.cat/>

Institut cartogràfic de Catalunya.

<http://www.icc.cat/>

Institut d'Estadística de Catalunya.

<http://www.idescat.cat>

Luxury Bike Lanes for Aarhus.

<http://www.copenhagenize.com/2009/06/luxury-bike-lanes-for-aarhus.html>

Mancomunitat de la Vall de Llémena.

<http://www.valldellemena.cat>

Memòria de l'actuació del Jurat d'Expropiació de Catalunya.

http://www20.gencat.cat/docs/governacio/Jurat%20dExpropiacio%20de%20Catalunya/Documents/Arxius/Memoria%202010_1.pdf



Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Mou-te en bici. Plataforma cívica per l'ús de la bicicleta i per la mobilitat sostenible.

<http://moutenbici.org/>

Naciodigital

<http://www.naciodigital.cat/>

Nexus Geografics.

<http://www.nexusgeografics.com/es>

Pàgina de l'empresa ESRI.

<http://www.esri.com>

Pagina de la ciutat de Girona

<http://ciutatdegirona.info/>

RENFE.

<http://www.renfe.com/>

Servei Meteorològic de Catalunya.

<http://meteo.cat/servmet/index.html>

Viquipèdia.

<http://ca.wikipedia.org>

Web Territori

<http://territori.scot.cat/>

Referències bibliogràfiques

Com funcionen les vies verdes? : un manual d'ecologia del paisatge

Labaree, Jonathan M.

[S.l. : Fundació Territori i Paisatge, 2000

102

Anàlisi de la mobilitat per lleure a Catalunya

1995

Taules de mobilitat laboral obligada

Girona : Universitat de Girona, 1981-

Connexions ambientals : del repte ecològic al canvi social

Duran, Xavier

Barcelona : Empúries, 2000

Pla General d'Infraestructures i Serveis de la Mobilitat de Catalunya

Pla General d'Infraestructures i Serveis de la Mobilitat de Catalunya

Barcelona : Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, 2010

Memoria valorada de recuperación del trazado del antiguo tren petit de Palamós

Güell i Camps, Jordi. Maig 2005

Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya

Bedoya i Echave, Antoni, 2007.

De via fèrria a via verda

Girona : Consorci de les Vies Verdes, DL 2005

Annexes

Glossari

ArcGIs

ArcGIs és el nom d'un conjunt de productes de software en el camp dels Sistemes d'informació Geogràfica produït i comercialitzat per la companyia ESRI. Sota el nom genèric d'ArcGIS s'hi agrupen diverses aplicacions per a la captura, edició, anàlisi, tractament, disseny, publicació i impressió d'informació geogràfica. La família d'aplicacions SIG ArcGIS Desktop és una de les més utilitzades i inclou diverses eines, com ArcReader, ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox, ArcScene i ArcGlobe, a més de diverses extensions. L'ArcGIS Desktop es distribueix comercialment en tres llicències que són, per ordre creixent de funcionalitats i cost, ArcView, ArcEditor i ArcInfo.

104

ArcCatalog

És una eina de l'ArcGIS Desktop que permet als usuaris mirar, gestionar, crear i organitzar dades geogràfiques i tabulars.

ArcMap

És una de les eines de la família d'aplicacions de l'ArcGIS Desktop que s'utilitza per veure i editar dades geogràfiques i crear mapes, gràfics i informes.

ATM

Autoritat territorial de la mobilitat

Buffer

És una funció que emmarca en un polígon l'àrea d'influència que resulta d'agafar una determinada distància des de un punt, línia o altre polígon.

Clip

És una funció que crea una nova capa a partir de la selecció d'un objecte determinat d'una altra capa.

Conversion Tools a ràster

Funció que permet canviar de model de dades vectorial a model de dades raster.

Extract by mask

Funció que permet crear una nova capa retallant-la a partir de la selecció d'una capa ja existent.

Model de dades ràster

És una representació del món com a superfície dividida en una xarxa regular de cel·les. Els models ràster són útils per a emmagatzemar dades que varien contínuament, com una fotografia aèria, una imatge de satèl·lit o una superfície d'elevació.

Model de dades vectorial

És una representació del món que utilitza punts, línies i polígons. Els models vectorials són útils per a emmagatzemar dades que tenen límits discrets, com fronteres, parcel·les de terra i carrers.

pdM-CG

El Pla Director de Mobilitat de les Comarques Gironines.

PEIN

El Pla d'Espais d'Interès Natural o PEIN, aprovat pel Govern de la Generalitat de Catalunya, és una configuració legal que té per objecte la delimitació i l'establiment de les mesures necessàries per a la protecció bàsica dels espais naturals, la conservació dels quals cal assegurar, d'acord amb els valors científics, ecològics, paisatgístics, culturals, socials, didàctics i recreatius que posseeixen.

POCTEFA

Programa de Cooperació Territorial Espanya-França-Andorra

Raster Calculator

És una eina de l'extensió Spatial Analyst per realitzar càlculs matemàtics amb operadors i funcions, establint preguntes de selecció o en forma de sintaxi algebraica. Aquesta calculadora pot tractar conjunts de dades ràster, shapefiles, taules, constants i nombres.

106

Reclassify

És una funció que permet generar nous valors a partir dels valors existents en una capa.

Sistemes d'informació geogràfica (SIG)

Un sistema d'informació geogràfica (SIG, o GIS en el seu acrònim anglès) és un informàtic capaç d'integrar, emmagatzemar, editar, analitzar, compartir i mostrar informació amb referències geogràfiques. De forma més genèrica, es tracta d'una eina a partir de la qual els usuaris poden fer consultes interactives (cerques definides per l'usuari), analitzar la informació espacial, i editar-ne les dades.

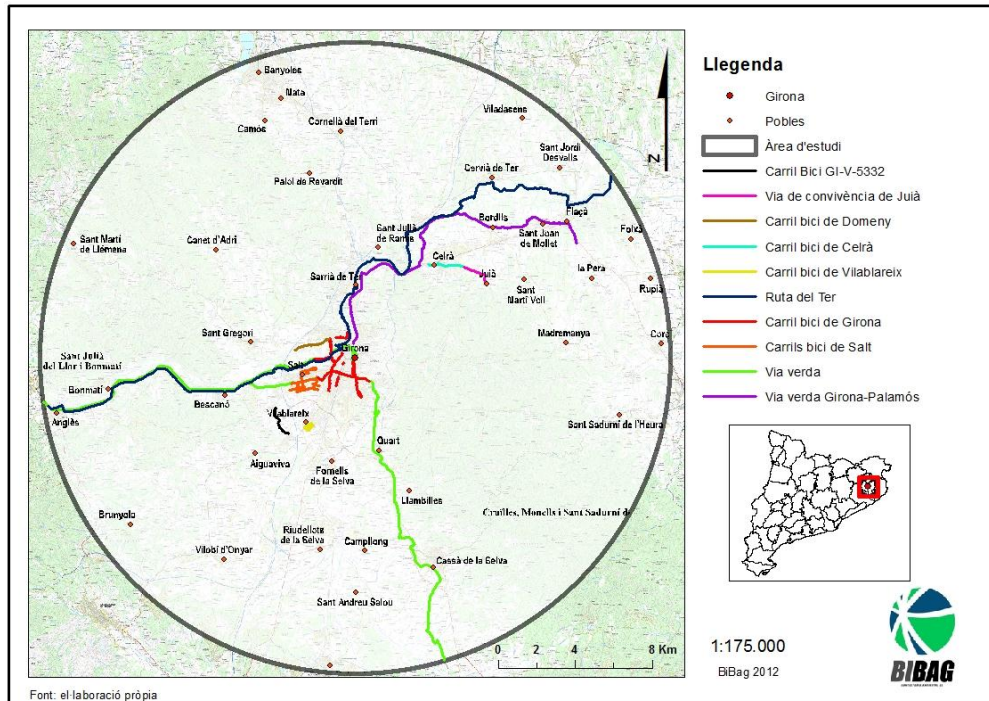
Xarxa Natura 2000

Xarxa ecològica d'àrees de conservació de la biodiversitat en la Unió Europea.

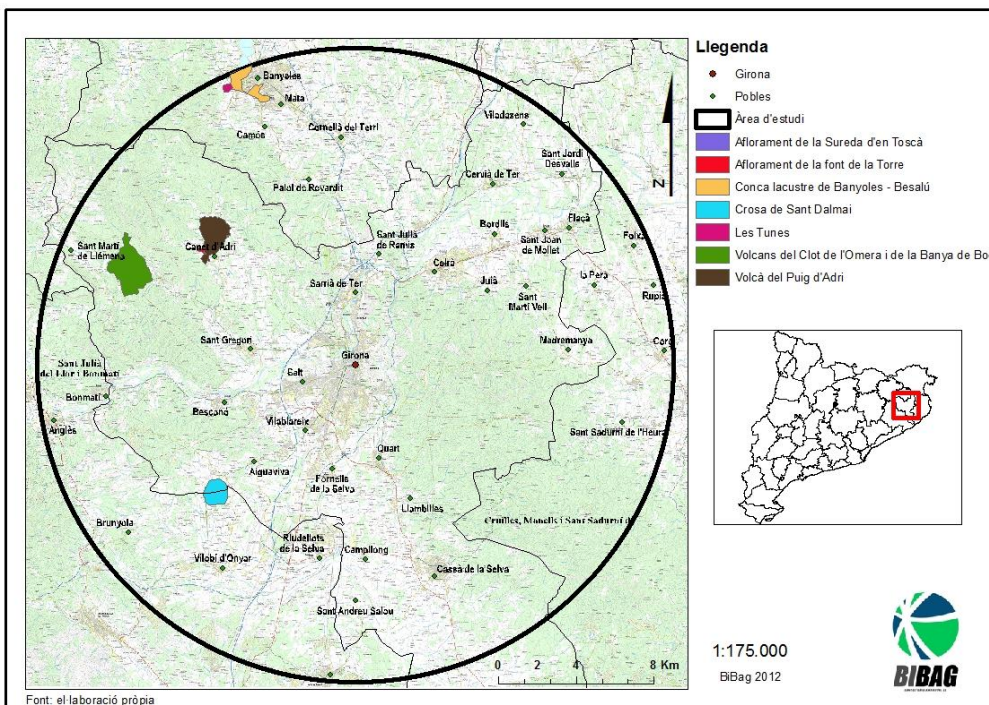
Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

Mapes de vies ciclistes, Patrimoni geològic, PEINS, Xarxa Natura 2000, usos del sòl i zones industrials.

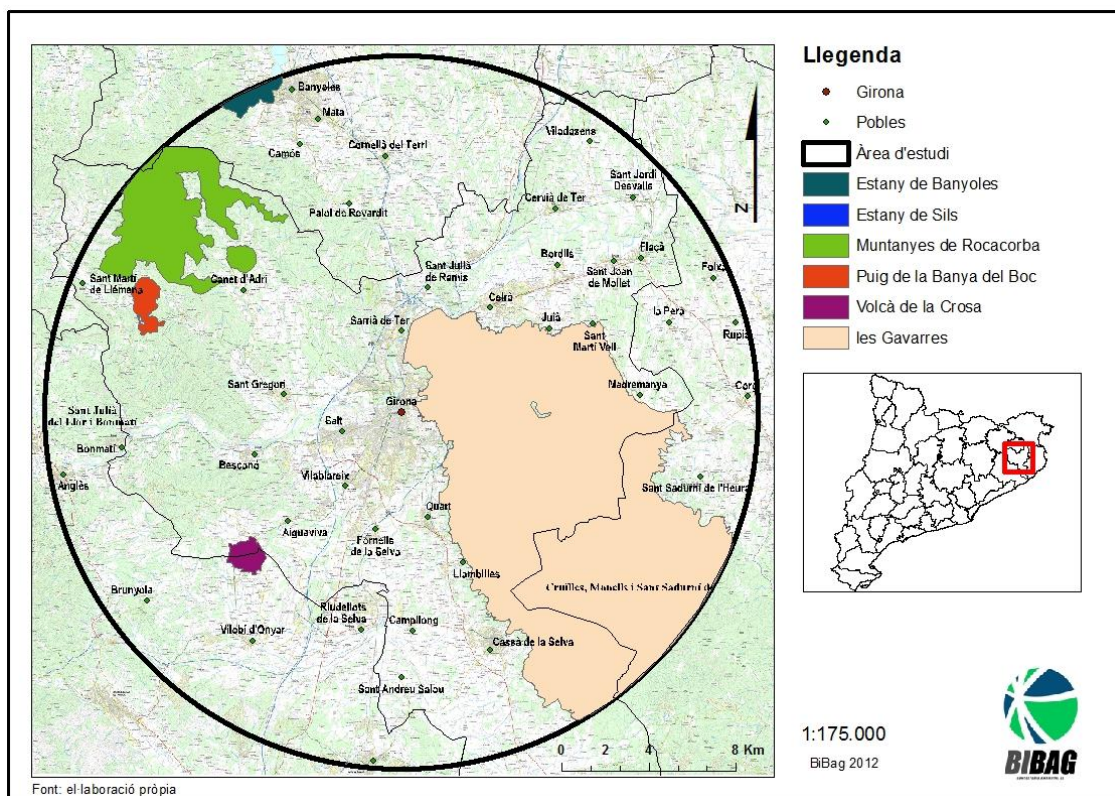


107

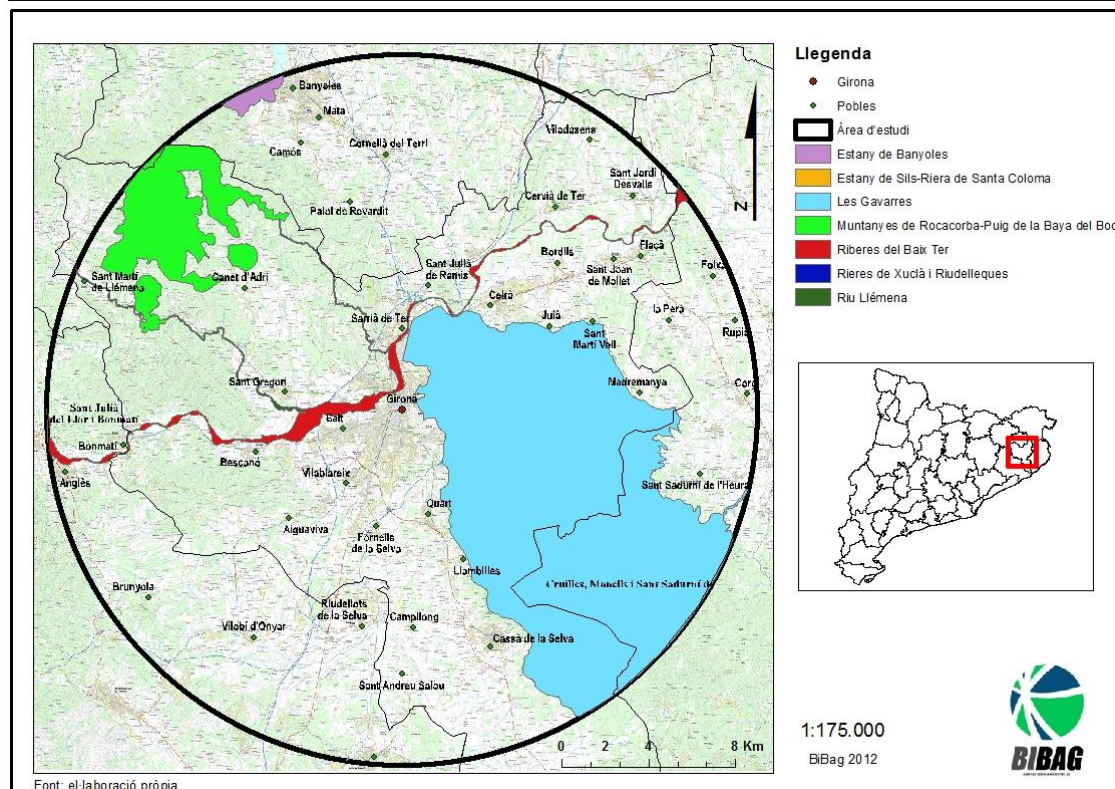


Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria



108



Anàlisi i proposta d'accés amb itineraris ciclables entre Girona i els municipis del seu entorn immediat.

Memòria

