

DOCUMENT INICIAL ESTRATÈGIC

pd **I**

Setembre 2019

lavola

 Anthesis

Nacho Guilera Vella. *Geògraf*
Eulàlia Miralles Sabadell. *Ambientòloga*
Xavier Codina Teixidó. *Enginyer*
Gemma Solé Massó. *Geògrafa*
Àlex Suau Martínez. *Geògraf*
Mar Vives España. *Ambientòloga*

Índex de continguts

1.	INTRODUCCIÓ I CONTEXT	3
1.1	MARC NORMATIU DE L'AVALUACIÓ AMBIENTAL	3
1.2	ANTECEDENTS: EL PDI 2011-2020	3
1.3	ÀMBIT TERRITORIAL DEL PDI 2021-2030	6
1.4	ABAST I OBJECTIUS DEL PDI 2021-2030.....	7
1.5	PROGRAMES D'ACTUACIÓ PREVISTOS	8
2.	RELACIÓ AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES	12
2.1	MARC NORMATIU A NIVELL INTERNACIONAL, EUROPEU, ESTATAL I AUTONÒMIC	12
2.2	PLANEJAMENT TERRITORIAL I URBANÍSTIC.....	12
2.3	PLANEJAMENT SECTORIAL	15
3.	REQUERIMENTS AMBIENTALS SIGNIFICATIUS ..	24
3.1	ANÀLISI DELS ELEMENTS AMBIENTALMENT RELLEVANTS.....	26
4.	OBJECTIUS I CRITERIS AMBIENTALS DEL PLA	64
4.1	OBJECTIUS, CRITERIS I OBLIGACIONS AMBIENTALS PREDETERMINADES	64
4.2	OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PDI	70
5.	DESCRIPCIÓ I VALORACIÓ AMBIENTAL DE LES ALTERNATIVES	72
5.1	ALTERNATIVES PLANTEJADES	72
5.2	VALORACIÓ AMBIENTAL DE LES ALTERNATIVES	72
6.	POTENCIALS EFECTES AMBIENTALS DEL PLA.....	73
7.	TRÀMIT I DESENVOLUPAMENT DEL PLA	77

1. Introducció i context

L'Autoritat del Transport Metropolità (ATM d'ara en endavant) està elaborant el nou **Pla Director d'Infraestructures 2021-2030**, per donar continuïtat als anteriors plans realitzats pels períodes 2001-2010 i 2011-2020.

El marc de treball del present document és donar inici al procediment d'avaluació ambiental estratègica del Pla Director d'Infraestructures 2021-2030 (pdl 2021 – 2030 d'ara en endavant), procediment que té per objectiu avaluar ambientalment les actuacions que aquest pla proposa sobre el seu àmbit territorial per tal d'incorporar criteris de sostenibilitat que garanteixin una adequada prevenció, correcció i, en última instància, compensació dels impactes negatius que se'n puguin derivar.

1.1 Marc normatiu de l'avaluació ambiental

El pdl s'emmarca principalment en la Llei 9/2003, de la Mobilitat, les lleis sectorials vigents en matèria d'infraestructures i serveis de transport públic i la normativa sobre avaluació ambiental dels instruments de planificació. Segons aquest context normatiu, es tracta d'un pla de caràcter específic, en tant que conforma un instrument de planificació que té per objecte el desenvolupament sectorialitzat de les Directrius Nacionals de Mobilitat (veure apartat 2.3.1) per als diferents mitjans o infraestructures de mobilitat, tant en el cas de transport de persones com en el cas de transport de mercaderies.

Pel que fa a l'avaluació ambiental, el marc normatiu en el moment present és l'establert per la **Llei 21/2013**, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, que marca les línies base per elaborar l'avaluació

ambiental dels plans, programes i projectes que poden tenir efectes significatius sobre el medi ambient. Tanmateix, segons la disposició addicional vuitena de la **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica, modificant parcialment diverses lleis de caràcter sectorial que tenen una incidència especial en la legalització de les activitats econòmiques i el règim de llicència ambiental, mentre no es realitza l'adaptació de la normativa catalana a la normativa bàsica estatal, el marc legal d'avaluació ambiental és la **Llei 6/2009** del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes, sempre i quan no es contradigui amb les prescripcions de dita normativa estatal.

En aquest sentit, segons el punt 3.4.f) de l'Annex 1 de la Llei 6/2009, els plans específics de mobilitat han de sotmetre's a avaluació ambiental estratègica. Igualment, d'acord amb l'apartat 6 a) de la disposició addicional 8a. de la Llei 16/2015, el planejament que estableixi el marc per a la futura autorització de projectes i activitats sotmesos a avaluació d'impacte ambiental o que pugui tenir efectes apreciables en espais de la xarxa Natura2000 i PEIN és objecte d'**avaluació ambiental estratègica ordinària**. A banda, la Llei 9/2003 fixa, en el seu article 17, que tots els instruments de planificació que la pròpia Llei estableix s'han de sotmetre a una avaluació estratègica ambiental, d'acord amb el Departament de Medi Ambient (actualment correspondria al Departament de Territori i Sostenibilitat, el qual té competència en l'àmbit de medi ambient) i amb el que estableix la legislació comunitària.

El primer tràmit del procediment d'avaluació ambiental estratègica ordinària és la sol·licitud d'inici en la que el promotor presenta davant l'òrgan substantiu, juntament amb la documentació exigida per la legislació sectorial, un esborrany del pla i un

Document Inicial Estratègic que contingui, com a mínim, la següent informació:

- Els objectius de la planificació.
- L'abast i contingut del pla i les seves alternatives raonables, tècnica i ambientalment viables.
- El desenvolupament previsible del pla o programa.
- Els potencials impactes ambientals tenint en compte el canvi climàtic.
- Les incidències previsibles sobre els plans sectorials i territorials concurrents.

Amb tot, a continuació es presenta el Document Inicial Estratègic (DIE d'ara en endavant) del Pla Director d'Infraestructures del transport públic col·lectiu de l'Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona 2021 – 2030, amb què s'acompanya el document "Avanç: Diagnosi Preliminar Estratègica, objectius i abast del pdl 2021-2030" ("Avanç" d'ara en endavant) per donar inici al procediment d'avaluació ambiental.

1.2 Antecedents: el pdl 2011-2020

L'Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona (ATM d'ara en endavant) té, entre les seves funcions, la de planificar infraestructures de transport públic col·lectiu i programar les que s'hagin d'executar en l'horitzó temporal de 10 anys, tal i com s'indica a l'article 4.1.1 dels seus Estatuts. Així doncs, l'antecedent del pla que actualment és objecte d'avaluació ambiental és el pdl 2011-2020, el qual es va aprovar definitivament l'any 2013 i està a punt de completar el seu decenni de vigència.

El pdl 2011-2020 parteix de l'anàlisi de les actuacions realitzades en el marc del pdl anterior (2001-2010), d'una diagnosi tècnica de l'estat de les xarxes de transport públic col·lectiu de l'RMB i d'una

prospectiva de les variables territorials i de mobilitat a l'horitzó 2030. Seguint l'esquema del pdl 2001-2010, les 59 actuacions proposades s'estructuren en diferents programes i subprogrames, incloent actuacions ja previstes però no culminades, així com actuacions modificades o repensades en funció dels treballs previs realitzats:

- Programa d'Ampliació de xarxa ferroviària (Subprograma Metro i FGC -AX- i Subprograma Tramvia -XT-).
- Programa de Xarxa Ferroviària estatal (XE).
- Programa d'Intercanviadors (IN).
- Programa d'Infraestructures de transport públic per carretera (TPC). Aquest és un nou subprograma plantejat pel pdl 2011-2020.
- Programa de Modernització i millora (MM).

Per a la tasca de prioritització de les actuacions previstes, el pdl 2011-2020 incorpora, com a novetat metodològica respecte el seu predecessor (pdl 2001-2010), l'aplicació d'una eina d'anàlisi cost-benefici (ACB d'ara en endavant) que considera totes les afectacions que una nova infraestructura indueix sobre el conjunt de la societat i el territori. Tot i la component econòmica que presenta (és una monetarització dels efectes), es tracta d'un exercici destacable des d'una perspectiva ambiental en tant que, entre els criteris emprats, s'inclouen temes amb una derivada ambiental rellevant, com ara:

- Valor econòmic dels impactes que la mobilitat té sobre la salut de les persones: augment de l'activitat física de les persones, millora de la qualitat de l'aire i millora dels nivells de soroll.
- Benefici social derivat de la creació d'espai públic, associable a l'ampliació de l'espai públic resultant d'una reducció de la capacitat viària.

El pdI 2011-2020 ha estat objecte de seguiment anual. A tal efecte, s'han elaborat els corresponents Informes anuals de seguiment en què s'inclou, primerament, una anàlisi de l'evolució de les variables socioeconòmiques amb incidència sobre la mobilitat i una descripció de l'estat d'execució de cadascuna de les actuacions en infraestructures previstes. Atenent a la darrera informació de seguiment disponible (Quart informe de seguiment pdI 2011-2020. Juny 2018), es considera adequat recollir les següents conclusions pel que fa a l'evolució del seu desenvolupament:

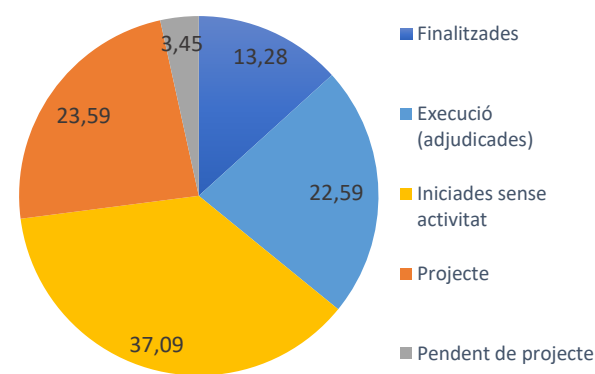
- S'observa una variació de població positiva per al període 2001-2017, essent destacable el creixement poblacional corresponent als àmbits que no són Barcelona ni la corona A1, és a dir, els més allunyats de la conurbació de Barcelona.
- L'índex de motorització dels municipis de l'àmbit presenta una evolució força estable en el conjunt de l'RMB per al període 20001-2017. No obstant això, una anàlisi més detallada permet observar que en els anys recents s'observa una tendència a l'increment, el qual és més destacable en els àmbits de les corones més externes. Per contra, en el continu urbà de Barcelona s'aprecien decrements generalitzats.
- La tendència pel que fa a la construcció de nous habitatges és a la baixa, principalment per efecte de la crisi immobiliària. Cal cautela en aquest aspecte en tant que s'observa un repunt del dinamisme constructiu en el darrer any (2016), que caldrà veure si suposa un canvi de tendència resultant d'una certa recuperació econòmica general.
- En relació amb la demanda de transport públic, es constata una evolució favorable en el sentit que, des de 2013, s'ha recuperat el nombre de viatgers que fan ús del sistema de transport públic, de manera bastant homogènia en tots els mitjans

però especialment destacable en el cas dels autobusos, Rodalies, Tramvia i FGC.

- Pel que fa a l'estat d'execució de les actuacions, en general, es conclou que el 50,7 % de les actuacions estan dins del termini previst i la resta presenten algun endarreriment, tot i que cal matisar que, de les actuacions endarrerides, gairebé la meitat estan en fase de redacció de projecte. Cal indicar que les actuacions corresponents als programes AX-XT, TPC i MM, són les que més s'estan executant d'acord amb les previsions. En canvi, les actuacions corresponents als programes XE i IN es troben en un nivell d'execució baix.
- Pel que fa a la inversió, a nivell global, s'ha realitzat una inversió corresponent al 17,2 % de la total prevista. A continuació es recullen els resultats pels diferents programes/subprogrames d'actuació:

Ampliació xarxa ferroviària (AX) i Tramvia (XT)

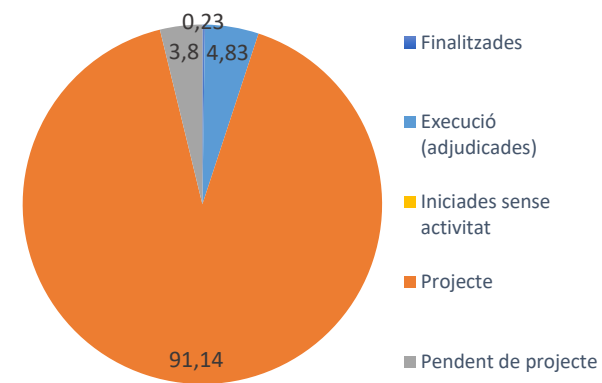
Figura 1. Estat de la inversió pels programes AX i AT



Font: 4t informe de seguiment del pdI

Desplegament de la xarxa ferroviària estatal (XE):

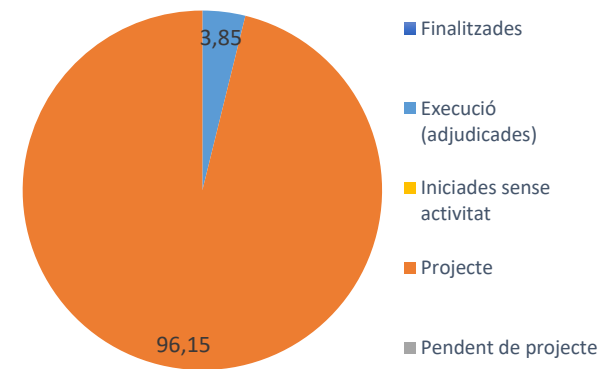
Figura 2. Estat de la inversió pel programa XE



Font: 4t informe de seguiment del pdI

Intercanviadors (IN):

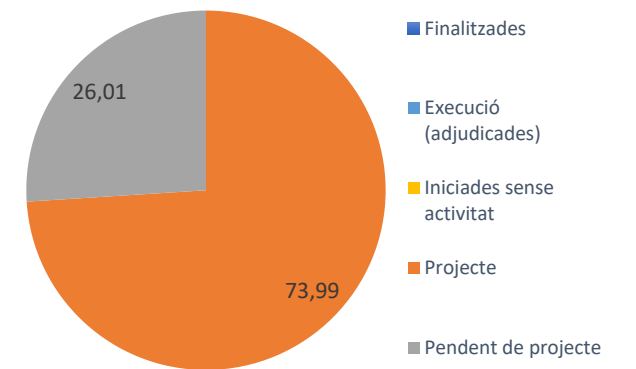
Figura 3. Estat de la inversió pel programa IN



Font: 4t informe de seguiment del pdI

Infraestructures de transport per carretera (TPC):

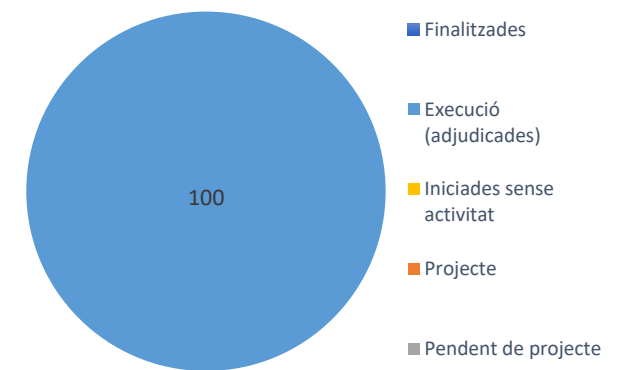
Figura 4. Estat de la inversió pel programa TPC



Font: 4t informe de seguiment del pdI

Modernització i millora de les xarxes existents (MM):

Figura 5. Estat de la inversió pel programa MM



Font: 4t informe de seguiment del pdI

- En termes ambientals, l'informe de seguiment incorpora un apartat de "Ràtio d'impacte ambiental de l'RMB" en què s'exposa l'evolució de dos indicadors referits a impactes ambientals de la mobilitat: emissions de CO₂ i consum energètic. Pel que fa al període 2010-2016 s'observa una tendència a l'increment de les emissions de CO₂, tant a nivell absolut com a nivell relatiu respecte a la mobilitat. Per contra, s'observa una tendència positiva pel que fa al consum d'energia ja que, per aquest període de temps (2010-2016) la tendència és a la reducció tant en termes absoluts com relatius. L'evolució de l'impacte ambiental en els darrers anys es pot observar en la taula que segueix:

Taula 1. Evolució de les emissions de CO₂ i el consum energètic respecte la mobilitat

ANY	EMISSIONS CO ₂ (TN)	CONSUM ENERGÈTIC (TEP)	MOBILITAT (MILIONS VEH-KM)
2010	156.210	65.214	248,5
2012	224.819	64.448	253,8
<i>Variació 2010-2012 (%)</i>	<i>+43,9</i>	<i>-1,2</i>	<i>+2,1</i>
2014	176.589	56.879	250,7
<i>Variació 2012-2014 (%)</i>	<i>-21,5</i>	<i>-11,7</i>	<i>-1,2</i>
2016	196.142	54.679	246,0
<i>Variació 2014-2016 (%)</i>	<i>+11,1</i>	<i>-3,9</i>	<i>-1,9</i>
<i>Variació 2010-2016 (%)</i>	<i>+25,6</i>	<i>-16,2</i>	<i>-1,0</i>

Font: 4t informe de seguiment del pdl

En un altre ordre d'aspectes, però amb incidència especial en el marc de l'exercici d'avaluació ambiental, cal tenir en compte que **el pdl 2011-2020 va ser sotmès al tràmit d'avaluació ambiental estratègica** segons el marc normatiu vigent en el seu moment. A tal efecte, entre la documentació tècnica del pdl 2011-2020 s'inclou el corresponent Informe de Sostenibilitat Ambiental (assimilable a l'Estudi Ambiental Estratègic segons la nomenclatura actual en matèria d'avaluació ambiental) així com la pertinent Memòria Ambiental (que correspondria actualment al Document resum del procediment d'avaluació ambiental). Els documents homòlegs s'elaboraran per al pdl 2021-2030 i el present DIE conforma el document preliminar.

Els objectius ambientals del pdl 2011-2020 es van formular de manera coherent amb els que va determinar el pdM de l'RMB en el seu moment. Atenent a la jerarquizació establerta, són els següents:

Objectius prioritaris:

- Augmentar la quota del transport col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers.
- Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli.
- Minimitzar les emissions de GEH.
- Minimitzar les emissions de NO_x i PM₁₀ d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica.

Objectius secundaris:

- Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica.

- Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana.
- Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat.

En el marc de l'avaluació ambiental de l'anterior pdl es va desenvolupar una **aplicació específica i pionera** que permet calcular, de manera orientativa, els **consums energètics i les emissions de gasos amb efecte hivernacle (GEH) associats a la construcció d'infraestructures de transport públic col·lectiu**. L'objectiu d'aquest exercici era quantificar els impactes provocats en fase de producció dels materials de construcció emprats (acer i formigó, principalment) així com en l'execució física de les obres corresponents. Les principals conclusions derivades d'aquest estudi són:

- La tipologia d'infraestructura amb un impacte més significatiu són les construccions sota rasant (túnel i estacions).
- En termes estrictament constructius de formigó i acer, el tramvia presenta un balanç ambiental millor o gairebé equivalent al d'una plataforma reservada d'autobús.
- S'observen diferències entre l'impacte ambiental dels diferents sistemes constructius.

Els resultats obtinguts conformen una eina d'interès en termes ambientals en tant que permeten incorporar la perspectiva ambiental vinculada a consum energètic i a emissió de GEH en la presa de decisions, més enllà dels aspectes socioeconòmics i ambientals considerats habitualment.

En un altre ordre d'aspectes, però també en relació amb l'anterior pdl, a banda dels informes de seguiment anuals, l'any 2017 es va dur a terme la corresponent revisió quinquennal, transcorreguda la meitat del decenni de referència. En aquest context, es va dur a terme un estudi de la millora ambiental derivada de la implementació de diverses infraestructures previstes i que, en aquell moment, restaven pendents. Per a l'elaboració d'aquest estudi es va adoptar una metodologia basada en l'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV), tenint en compte únicament la fase d'ús, combinada amb l'anàlisi mitjançant Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG). La base de càlcul de l'estudi correspon a estimacions aportades per l'ATM en quant a: nombre d'usuaris que deixaran d'utilitzar vehicle privat, canvi modal en transport públic, distància recorreguda, nivell d'ocupació i tipologia de via.

Aquest treball es va materialitzar en un rànquing de ponderació ambiental de les actuacions, el qual es va normalitzar tenint en compte la inversió associada a cadascuna de les actuacions. Es mostren a continuació, els resultats obtinguts tant per a infraestructures lineals com per a infraestructures puntuals:

Taula 2. Rànquing d'actuacions lineals (esquerra) i puntuals (dreta) normalitzats per inversió

Actuació	Descripció	Punts	Rànquing	Actuació	Punts	Rànquing
XT01-01	Tramvia Diagonal	72,6	1	IN07 Sant Celoni	67,6	1
AX09	L8 Pl. Espanya-Gràcia	38,7	2	IN06 Martorell Central FGC2	65,5	2
AX07 - AX08	Línia L9 Tram 3	36,6	3	IN07 Llinars del Vallès	64,2	3
AX05	L3 T. Nova-Tr. Vella	32,4	4	IN07 Blanes	59,3	4
XE05	Túnel de Montcada	32,4	5	IN06 Martorell Central FGC1	53,4	5
TPC06	Plataforma reservada marge esquerra Besòs	30,8	6	IN07 Granollers Centre	53,3	6
TPC07	CARRIL BUS-VAO B-23	29,9	7	IN07 El Prat de Llobregat	53,1	7
XE07	Nova línia Castelldefels - Zona Universitària	28,6	8	XE11 - Vilafranca de Penedès	50,6	8
XT02	T3 Pas per Laureà Miró	27,7	9	IN07 Sant Andreu de Llavaneres	49,4	9
XE02	Nou accés Aeroport	27,5	10	IN02 Ernest Lluch	40,4	10
XE08	Nou traçat l'Hospitalet	27,0	11	IN07 Barberà del Vallès	39,2	11
TPC04	Plataforma reservada entre Cornellà-Sant Boi-Castelldefels	27,0	12	XE11 - Can Boada	38,5	12
XE10	Nou traçat Sant Feliu	24,9	13	XE11 - Can Llong	32,8	13
XE06	Nou traçat R2 Montcada i Reixac	24,0	14	IN05 Can Amat	32,8	14
AX06	L4 La Pau - Sagrera	22,2	15	XE11 - Serguerar	31,8	15
AX04	L3 Sant Feliu fins Esplugues	18,7	16	IN03 Ribera Salines	30,5	16
XT01-02	T4 Ciutadella - WTC	16,9	17	XE11 - Montmeló	29,6	17
XE04	Duplicació Montcada - Vic R3	15,6	18	IN06 Hospital General	28,9	18
TPC05	Plataforma reserva eix de Caldes	13,6	19	IN04 Rubí	20,1	19
XE01	Duplicació Arenys de Mar - Blanes R1	10,5	20			

Font: 4t informe de seguiment del pdl

Tant aquesta prioritització ambiental de les actuacions com la ja esmentada aplicació d'estimació de l'impacte ambiental dels sistemes constructius conformen eines d'elevat interès en la present avaluació ambiental i en la presa de decisions en el marc de l'elaboració del nou pdl.

La totalitat dels treballs del pdl 2011-2020 conformen, doncs, la base de partida per a l'elaboració del nou pdl.

1.3 Àmbit territorial del pdl 2021-2030

L'àmbit territorial del pdl 2021-2030 es correspon amb l'anomenat **Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB)**, el mateix en el que actua l'Autoritat del Transport Metropolità de l'àrea de Barcelona (ATM) tal i com s'ha considerat per al nou pdM 2020-2025.

És important fer referència al fet que l'àmbit s'ha vist ampliat respecte el pdl anterior (2011-2020) a resultes de l'Acord de Govern de 21 de febrer de 2017, en què es va aprovar la modificació dels Estatuts de l'ATM i on, entre d'altres aspectes, es va modificar l'àmbit territorial de l'ATM.

Amb tot, l'àmbit actual incorpora, a banda de les 7 comarques de l'RMB, les 5 comarques que formen part del Sistema Tarifari Integrat (STI) del SIMMB: Bages, Osona, Anoia, Berguedà i Moianès. En la imatge mostrada a la pàgina següent, es representa l'àmbit d'estudi i, en petit i en vermell, s'indica el que correspon a l'àmbit d'ampliació.

La taula següent sintetitza els principals aspectes clau que es veuen afectats per l'ampliació de l'àmbit territorial:

Taula 3. Diferències entre l'àmbit territorial del pdl 2011-2020 i el pdl 2021-2030

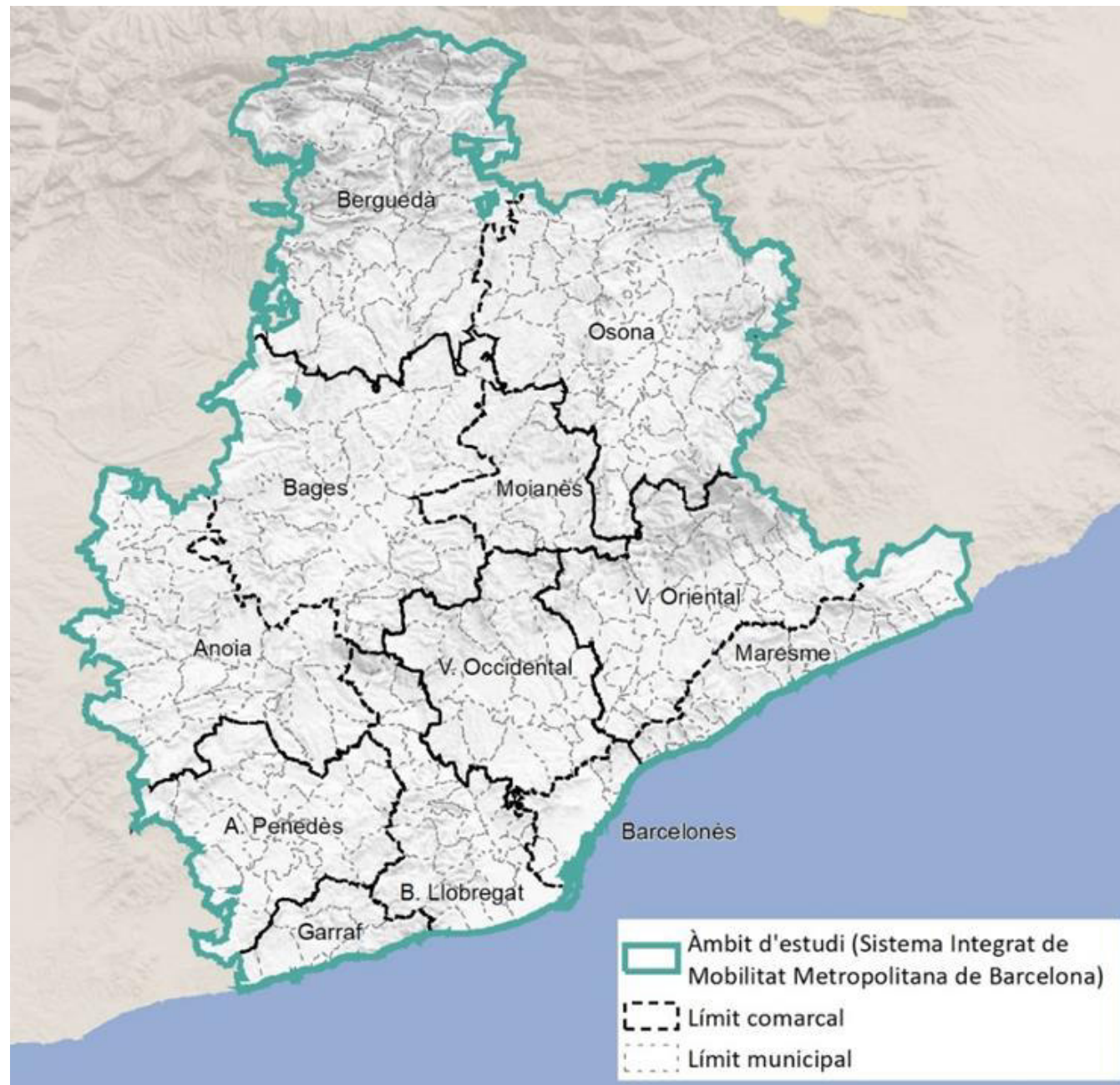
	PDI 2011-2020	PDI 2021-2030
Nombre total de municipis	164	314
Nombre de comarques	7	12
Superfície total (km ²)	3.235,62	7.853,08
Població total (habitants)	5.106.916	5.609.497
Població catalana inclosa (%)	67,14	73,81
Densitat de població (hab./km ²)	1.578,34	714,31

Fonts: pdl 2011-2020 i IDESCAT. 2018

En aquest sentit, qualsevol referència que es faci respecte als treballs realitzats en el marc de l'anterior pdl que es pretén revisar (2011-2020) s'haurà de matisar tenint en compte la modificació substancial de l'àmbit territorial abastat.

Més enllà d'això, cal indicar que en aquest àmbit considerat discorren diverses infraestructures de transport públic col·lectiu que territorialment depassen aquesta delimitació però sobre les que la planificació d'infraestructures, matèria en la qual l'ATM té competència, ha de fer referència.

Figura 6. Delimitació de l'àmbit del pdl



Font: Lavola a partir de la informació de l'ATM i les bases cartogràfiques de l'ICGC

1.4 Abast i objectius del pdl 2021-2030

L'elaboració del pdl 2021-2030 s'ha encarregat als serveis tècnics de l'ATM per tal de donar continuïtat a la tasca de planificació de les infraestructures de transport públic col·lectiu (TPC) amb un abast desenat, ajustat a la capacitat inversora de les administracions públiques durant el període de referència.

A continuació es recullen els criteris establerts per guiar l'elaboració del nou pdl:

- Elaborar la diagnosi, incloent-hi la mobilitat i una descripció de l'estat actual de les xarxes d'infraestructura de TPC que permeti evidenciar les necessitats de reposició, ampliació de capacitat i millora de la qualitat d'aquestes.
- Incorporar les propostes contemplades en el pdl 2011-2020 d'acord amb el document quinquennal d'actualització així com d'altres actuacions recomanables en funció de la diagnosi endegada i dels resultats dels estudis de viabilitat a realitzar.
- Incloure l'anàlisi del cicle de vida i els corresponents estudis ambientals juntament amb un procés participatiu.
- Mantenir els cinc blocs d'actuacions del pdl 2011-2020: AX, MM, XE, IN, TPC.
- Incorporar, a les previsions de mobilitat, les estimacions realitzades en població i llocs de treball a l'any horitzó obtingudes al treball elaborat per la Universitat Politècnica de Catalunya. Es partirà de matrius de mobilitat obtingudes a partir del SGIT i de la telefonia mòbil.
- Prioritzar degudament les inversions en reposició d'infraestructura i d'instal·lacions, així com les de seguretat. La seva definició ha de ser tan acurada com la dels nous perllongaments de xarxa.

- Establir fites de grau d'execució de les actuacions pel 2025 i el 2030.
- Preveure un volum inversor proporcionat a la capacitat inversora de les administracions públiques durant el període de referència.
- Incorporar les noves realitats socials, territorials, econòmiques i ambientals.

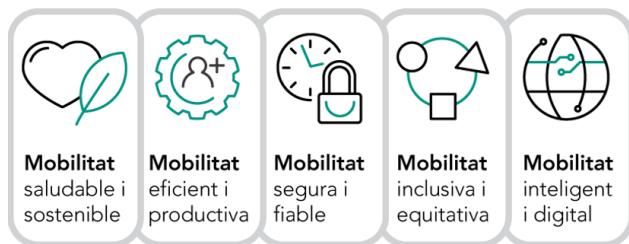
Com a **objectius generals**, el pdl assumeix i integra les estratègies establertes en les Directrius Nacionals de Mobilitat (DNM), que són:

- Competitivitat: optimització dels costos unitaris del transport, proposant infraestructures de transport públic que en maximitzin l'eficiència.
- Integració social: centrant-se específicament en promoure la millora de l'accessibilitat, facilitar l'accés als llocs de treball, garantint la igualtat d'ús de l'espai i donant suport als més desfavorits.
- Qualitat de vida: amb la voluntat de definir un sistema de transport que minimitzi els impactes sobre el medi ambient i redueixi la necessitat de desplaçaments en transport privat.
- Salut: cercant una oferta d'infraestructures de transport públic col·lectiu que contribueixi a reduir els efectes negatius que representa la mobilitat (principalment emissions atmosfèriques i acústiques) sobre la salut de les persones.
- Seguretat: en tant que la captació d'usuaris de la carretera cap a transport públic és proporcional a la reducció d'accidents de trànsit.
- Sostenibilitat: fent èmfasi especial en la lluita per mitigar el canvi climàtic i, per tant, centrant-se en la reducció de les emissions de gasos amb efecte hivernacle.

A banda d'aquests objectius derivats de les DNM, és molt important posar en relleu l'estreta vinculació entre el pdl i el pdM que també es troba en procés de redacció, si bé en un estadi més avançat. Segons la Llei de mobilitat, el pdl és un pla específic del pdM i, per tant, és clau assegurar una articulació rigorosa i clara entre ambdós instruments.

A tal efecte, l'elaboració del pdl ha d'alinejar-se amb els **objectius del pdM**.

Figura 7. Delimitació de l'àmbit del pdl



Font: pdM 2020-2025 (Aprovació inicial)

En concret, el pdl reconeix la rellevància, en especial, de dos dels subobjectius específics definits per concretar aquests objectius del pdM:

Transvasament modal cap als modes més sostenibles

Taula 4. Mobilitat de les persones

	2017		2025 tendencial		2025 pdM		Δ PdM (sobre nº despl.)
Mobilitat activa	8.636.788	46,4%	9.118.262	46,0%	9.278.712	46,9%	+7,4%
Transport públic	3.275.736	17,6%	3.533.080	17,8%	3.961.339	20,0%	+20,9%
Vehicle privat motoritzat	6.719.026	36,1%	7.152.985	36,1%	6.564.276	33,1%	-2,3%

Font: pdM 2020-2025 (Aprovació inicial)

Millora de la salut de les persones i la minimització dels costos socials

Taula 5. Costos externs del transport

M €	2017	2025 tend	2025 pdM	Δ pdM
Transport públic	155	150	148	-4,6%
Transport privat	2.909	2.994	2.798	-3,8%
Mercaderies	1.093	1.048	977	-10,0%
Total	4.157	4.191	3.923	-5,6%

Font: pdM 2020-2025 (Aprovació inicial)

1.5 Programes d'actuació previstos

Tenint en compte que el present DIE es tramita en el marc dels treballs d'avanç del pdl 2021-2030, encara no es disposa de la proposta concreta a avaluar ambientalment.

Tal i com ja s'ha indicat anteriorment, un dels criteris adoptats per a la redacció del nou pdl és precisament donar continuïtat als programes previstos en l'anterior pdl. De fet, es contempla que en el primer període de l'agenda del pdl únicament es finalitzi la execució/implantació d'allò previst en el pdl 2011-2020 que resta pendent.

- AX-XT. Ampliació de la xarxa ferroviària (metro i FGC) i de tramvia.
- XE. Desplegament de la xarxa ferroviària estatal.
- IN. Intercanviadors.
- TPC. Infraestructures de transport públic per carretera.
- MM. Modernització i millora de les xarxes existents.

A partir de la informació disponible es duu a terme una descripció sintètica i preliminar dels programes d'actuació que es preveu que el pdl reculli. Un cop realitzada aquesta descripció breu dels programes d'actuació, s'afegeixen dos mapes que recullen les actuacions específiques que preliminarment s'han contemplat en cadascun d'ells.

AX-XT. Ampliació de la xarxa ferroviària (metro i FGC) i de tramvia

Inclou actuacions de perllongament que es proposen a les xarxes ferroviàries de Metro (TMB) i d'FGC i el subprograma de la xarxa de tramvies.

Els objectius perseguits amb aquest programa d'actuació són:

- Donar cobertura amb mode d'alta capacitat a les zones d'alta densitat de mobilitat metropolitana.
- Incrementar la connectivitat de les diferents xarxes ferroviàries per minimitzar el temps d'intercanvi.



XE. Desplegament de la xarxa ferroviària estatal

Inclou la construcció de dues noves línies així com la duplicació de determinats trams, la construcció de variants, redefinició de traçats ferroviaris i la construcció de túnels ja previstos en d'altres instruments.

L'objectiu principal que es persegueix, en aquest cas, és incrementar la freqüència de pas i, en conseqüència, la capacitat de transport.



IN. Intercanviadors

Aquest programa preveu la implantació de diversos intercanviadors amb l'objectiu clar d'incrementar la connectivitat dels diferents modes de transport. Això ha de permetre augmentar l'ús del transport públic pel fet de fer-lo més competitiu amb la integració en xarxa de les diferents línies i l'augment d'alternatives de viatge que suposin una captació d'usuaris de vehicle privat motoritzat.



TPC. Infraestructures de transport públic per carretera

Inclou un conjunt d'actuacions afavoridores de la circulació d'autobusos a les vies interurbanes. Es tracta d'actuacions de l'estil: plataformes reservades, carrils bus, carrils VAO, aparcaments de dissuasió, etc.

Cal destacar la voluntat d'incloure un subprograma específicament enfocat a l'electrificació de la xarxa d'autobús que marcarà una estratègia per a la definició, desenvolupament i explotació de la infraestructura elèctrica en autobusos de l'àmbit STI.

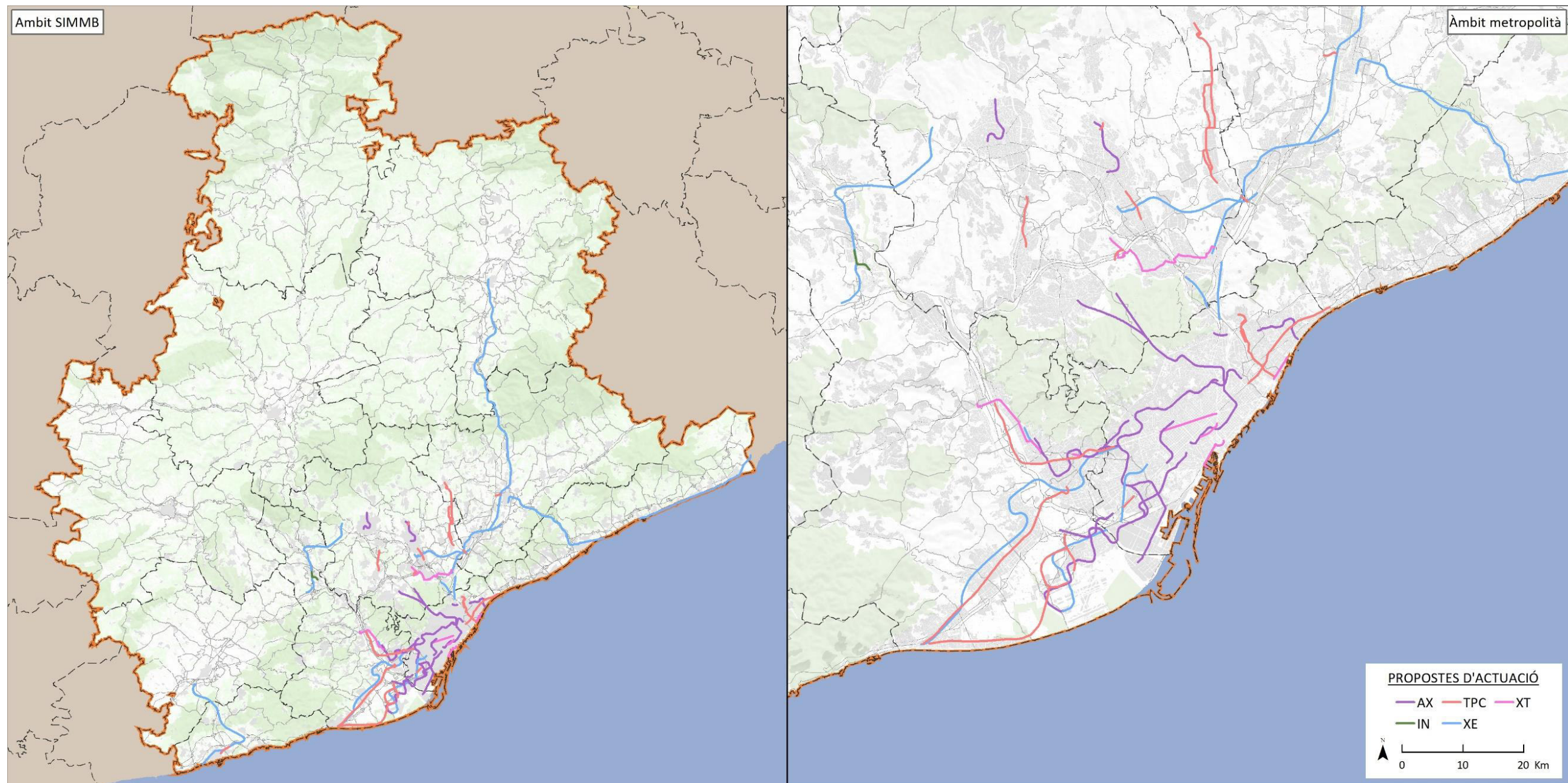


MM. Modernització i millora de les xarxes existents

Conforma un conjunt d'intervencions de naturalesa diversa que tenen per objecte les actuals xarxes ferroviàries metropolitanes. A grans trets, es distingeixen 3 tipus d'intervencions:

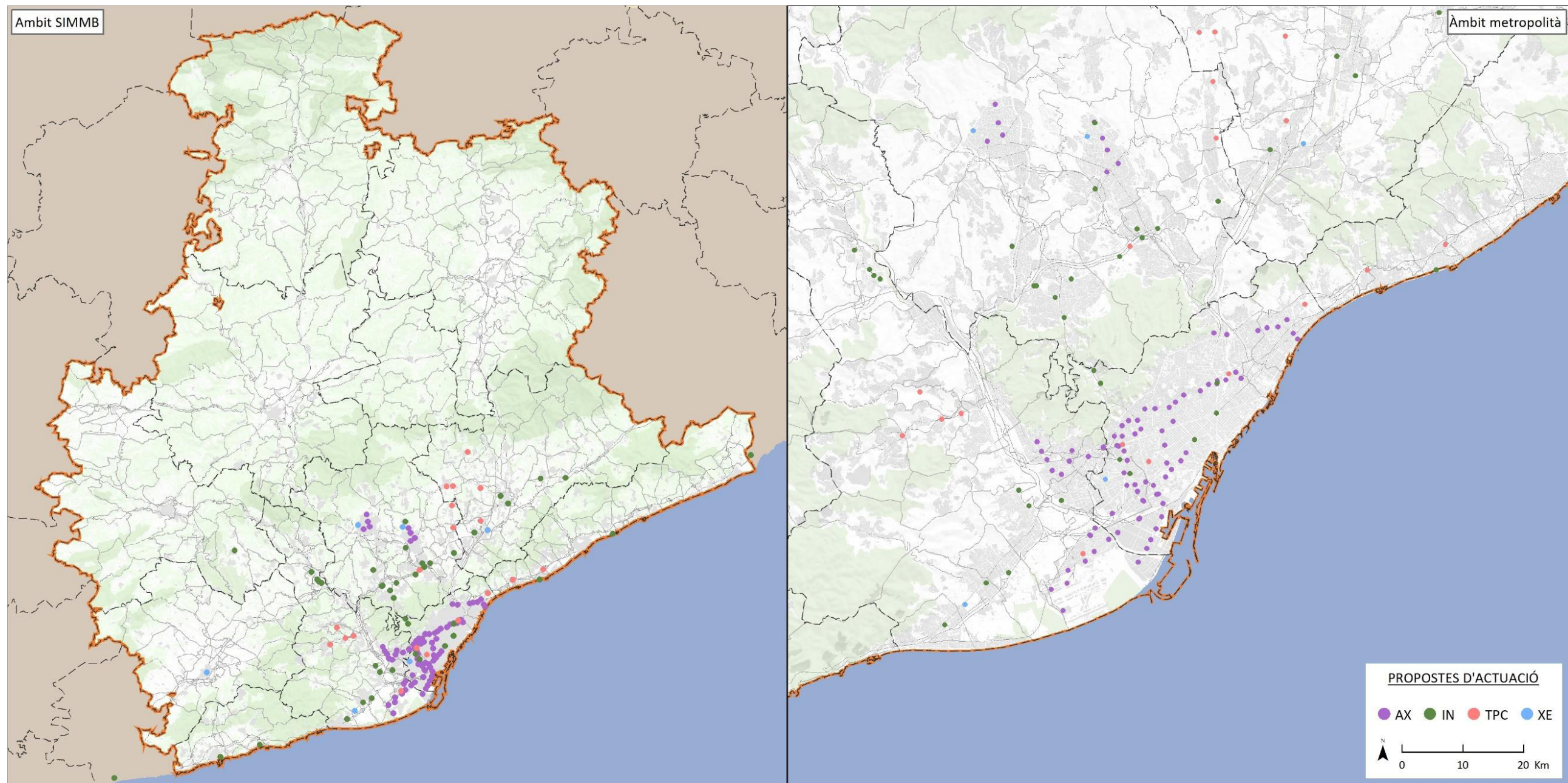
- Actuacions de millora en infraestructura i estacions.
- Actuacions en sistemes i instal·lacions.
- Actuacions en tallers i cotxeres.

Figura 8. Actuacions lineals previstes al pdl (Avanç)



Font: Lavola a partir de la informació de l'ATM i les bases cartogràfiques de l'ICGC

Figura 9. Actuacions puntuals previstes al pdI (Avanç)



Font: Lavola a partir de la informació de l'ATM i les bases cartogràfiques de l'ICGC

2. Relació amb altres plans i programes

A continuació es recopilen aquells plans i programes més significatius dels quals es té coneixement, per tal de recollir les incidències previsibles sobre els plans sectorials i territorials concurrents, tal i com estableix la Llei 21/2013, i d'identificar aquells casos en què la seva superposició, entre sí, i amb el Pla objecte d'avaluació, pugui representar impactes acumulatius rellevants que s'hagin de tenir en consideració en l'avaluació del Pla.

Cal tenir en compte que la planificació d'infraestructures de mobilitat és indestruïble de l'anàlisi de l'encaix als corredors de transport, de la planificació de rang superior i de la planificació urbanística vigent i pendent d'aprovació a l'àmbit.

A aquests afectes cal atendre als següents grups de plans i programes:

- Marc normatiu internacional, europeu, estatal i autonòmic.
- Instruments de planejament territorial i urbanístic.
- Instruments de planificació de caràcter sectorial.
- Instruments de planificació de la mobilitat.

S'han considerat únicament aquells documents que tenen repercussió sobre l'àmbit des d'una òptica ambiental.

2.1 Marc normatiu a nivell internacional, europeu, estatal i autonòmic

Inicialment, és necessari citar diversos referents normatius i de planificació d'àmbit internacional, europeu i estatal en referència a la mobilitat, les infraestructures de transport i/o el canvi climàtic.

A nivell europeu, són rellevants els següents documents:

- Llibre blanc, full de ruta vers un espai únic europeu de transport: per una política de transports competitiva i sostenible (COM 2011/144).
- Estratègia Europa 2020.
- Estratègia Europea d'adaptació al canvi climàtic.
- Marc de clima i energia per al 2030.
- Protocol de Kyoto.

A nivell estatal, cal considerar el marc que conformen els següents documents:

- Estratègia de medi ambient urbà (EMAU).
- Estratègia espanyola de mobilitat sostenible (EEMS).
- Pla estratègic d'infraestructures i transport 2005-2020 (PEIT).
- Estratègia espanyola de canvi climàtic i energia neta 2007-2012-2020 (EECCCL).
- Pla nacional d'adaptació al canvi climàtic (PNACC).
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Pla nacional de qualitat de l'aire 2017-2019 (Pla AIRE II).

- Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible.
- COP21: Acords de París sobre el Canvi Climàtic.
- COP24: compromís de desenvolupar els Acords de París sobre el Canvi Climàtic de la COP21.
- Programa europeu sobre el canvi climàtic PECC I i PECC II.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, de soroll.
- Reial Decret 1513/2005, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.
- Reial Decret 1367/2007, sobre zonificació, objectius de qualitat i emissions acústiques.

A nivell autonòmic, es consideren les següents figures normatives:

- Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat.
- Decret 466/2004, de 28 de desembre, relatiu a determinats instruments de planificació de la mobilitat i al Consell de la Mobilitat.
- Llei 4/2006, de 31 de març, ferroviària.
- Acord GOV/127/2014, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.
- Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de canvi climàtic.

2.2 Planejament territorial i urbanístic

Pla Territorial General de Catalunya

El Pla Territorial General de Catalunya (PTGC), aprovat per la Llei 1/1995, és l'instrument que defineix els objectius d'equilibri territorial d'interès general per al conjunt de Catalunya i, alhora, persegueix atraure l'activitat adequada als espais territorials idonis i aconseguir uns nivells de qualitat

de vida independents de l'àmbit territorial, vetllant per un desenvolupament sostenible, equilibrat i que preservi el medi ambient.

El PTGC articula les seves propostes en els següents eixos bàsics:

Territori:

- Promoure el creixement de Catalunya com a regió relligada i integrada en el marc de la UE i internacional.
- Promoure el creixement de Catalunya com a regió relligada i equilibrada interiorment.

Cal puntualitzar que per a l'assoliment d'aquests objectius, el PTGC preveu eixos estratègics directament lligats amb la mobilitat tals com reforçar les connexions amb altres regions mitjançant infraestructures de transport o millorar de l'accessibilitat global del territori.

Qualitat de vida:

- Assegurar el desenvolupament sostenible preservant el medi ambient.
- Assegurar bons nivells de vida i dotació adequada en serveis i equipaments.

A tal efecte, es fa notar la necessitat d'actuar per la disminució de la contaminació atmosfèrica i, així mateix, fer que l'anàlisi ambiental estigui a la base de qualsevol decisió territorial o sectorial.

Economia:

- Potenciar el desenvolupament global del país i assegurar-ne la competitivitat.
- Potenciar Catalunya com a centre de decisions econòmiques i com a centre financer.

En aquest bloc es preveu la necessitat de millorar les xarxes de distribució i comercialització a través

d'assegurar les infraestructures necessàries per evitar colls d'ampolla.

El PTGC s'enfoca a abordar el reequilibri de Catalunya, definint un conjunt de sistemes urbans amb capacitat per recolzar la despolarització, en la mesura del possible, de la zona metropolitana de Barcelona que sosté un pes gairebé absolut. Amb tot, es dibuixa un model territorial basat en la definició d'uns sistemes urbans on s'han d'aplicar diverses estratègies territorials diferenciades segons la tipologia de sistema.

El PTCG compta amb un capítol específic referit a propostes d'infraestructures, considerant-les com a peces bàsiques per a l'acompliment d'alguns dels objectius que té encomanats. Es reconeix la necessitat de comptar amb una bona dotació en infraestructures i una optimització de la seva utilització com a factors determinants per assegurar la competitivitat del territori i com a condició necessària per a afrontar amb garanties d'èxit la competició amb les altres regions europees. En referència a infraestructures del transport, amb caràcter general, el PTCG determina que cal avaluar l'impacte sobre el medi físic d'aquest tipus d'infraestructures i tendir a evitar que actuïn com a barreres en el territori.

El PTCG va establir sis àmbits funcionals pels quals preveia el desplegament de la planificació territorial en forma dels anomenats plans parcials (PTP en endavant). Així doncs, els PTP han de respondre a l'exigència d'una coherència metodològica i propositiva respecte el projecte territorial de Catalunya que concreten. És per això que no es considera necessari aprofundir més en l'anàlisi de les determinacions del PTCG sinó que s'escau una anàlisi dels PTP que afecten al territori d'estudi (veure apartats immediatament següents) que són el PTP

Metropolità de Barcelona (PTMB) i el PTP de les Comarques Centrals (PTPCC).

Ambdós PTP són instruments per definir els objectius d'equilibri d'una part del territori de Catalunya i el marc orientador de les accions que s'hi emprendran per tal d'avançar cap a una determinada visió de futur. Les seves propostes s'estructuren atenent als tres sistemes bàsics del territori:

- Sistema d'assentaments.
- Sistema d'infraestructures de transport.
- Sistema d'espais lliures.

Pla Territorial Metropolità

Gran part de l'àmbit del pdl està inclòs dins l'anomenat *Àmbit metropolità* pel qual s'ha elaborat el corresponent pla territorial parcial, el Pla territorial metropolità de Barcelona (PTMB). El PTMB abasta les comarques de l'Alt Penedès, el Baix Llobregat, el Barcelonès, el Garraf, el Maresme, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental i va ser aprovat definitivament el juliol de 2006. L'horitzó temporal d'aquest pla és l'any 2026.

Tal i com ja s'ha indicat, les propostes del PTMB s'estructuren en els tres sistemes del planejament territorial parcial.

Pel que fa al sistema d'assentaments, el PTMB reconeix tres tipus bàsics d'àrees urbanes per a les quals estableix estratègies d'evolució urbanística: continus urbans intermunicipals, nuclis i àrees urbanes i, finalment, àrees especialitzades. No es considera un aspecte directament incident en el marc de la redacció del pdl sinó que hi té incidència, especialment, en matèria de planificació urbanística. Tot i així, cal indicar que la superfície de sòl per desenvolupar pot condicionar la concreció, disseny i

capacitat de les infraestructures de transport alhora que altres qüestions relacionades amb les hipòtesis de desenvolupament urbanístic també tenen una translació en termes de mobilitat (per exemple, la compacitat dels assentaments facilita la utilització del transport públic). En qualsevol cas, és destacable la pretensió que el pdl contribueixi a la consecució de les estratègies urbanes proposades.

En relació amb el sistema d'espais lliures, d'elevada rellevància ambiental tenint en compte que es concep com aquelles peces del territori que han de ser preservades de la urbanització i d'aquells processos que en puguin alterar els seus valors, es distingeixen també tres tipus bàsics d'espais amb un grau de protecció minvant (de més a menys restrictiva): espais de protecció especial (per protecció jurídica o bé interès natural i agrari), espais de protecció especial de la vinya i espais de protecció preventiva. El pdl haurà de tenir en compte aquesta delimitació i, per cada infraestructura que proposi, caldrà observar si n'afecta a algun i en quin gran s'incorporen les determinacions normatives que fixa el PTMB.

Finalment, pel que fa al sistema d'infraestructures de mobilitat, el PTMB pretén concretar i completar les infraestructures planificades, tot i que adopta una enfocament d'esbós, relegant la concreció de les noves infraestructures als instruments sectorials. Si bé el plantejament del sistema d'infraestructures de mobilitat té un pes cabdal per a la confecció del pdl, cal tenir en compte que ja va ser un aspecte abastament analitzat per al pdl anterior (2011-2020) que, per encaix temporal, ja va haver-se d'adaptar i coordinar amb les previsions del PTMB. A tal efecte, el pdl anterior recull i, en alguns casos concreta, infraestructures previstes al PTMB. Val la pena assenyalar que el PTMB va ser objecte del corresponent exercici d'avaluació ambiental estratègica. Així doncs, a priori, no correspon un nou

qüestionament ambiental de les infraestructures de mobilitat ja contemplades en el PTMB avaluat i aprovat.

Precisament, en relació amb l'avaluació ambiental del PTMB, el punt 5.1.1. de la seva Memòria ambiental inclou un seguit de mesures complementàries generals per a assegurar una mobilitat sostenible. Aquestes mesures, incloses a l'Annex 1 del document "Informe de diagnosi i recomanacions dels elements territorials de la regió metropolitana de Barcelona i la seva relació amb la mobilitat", es poden sintetitzar en els següents punts:

- Reforçament nodal, consolidant les connexions entre els diferents sistemes urbans.
- Finançament del transport públic lligat a la urbanització del territori i a articular mecanismes pel finançament dels pols plurimunicipals que individualment no arribarien a tenir finançament.
- Ampliació de la xarxa viària creant vials de ronda capaços de desplaçar la major part del trànsit a l'exterior. L'ampliació d'aquesta xarxa s'haurà de portar a terme conjuntament amb mesures igualment ambicioses per assolir la pacificació i reconversió d'ús i mesures de pacificació de les vies urbanes substituïdes.
- A partir de les propostes en la xarxa col·lectiva d'alta capacitat, el planejament sectorial haurà de millorar l'accessibilitat a escala local i comarcal per donar servei a la mobilitat futura a part de que també pugui servir com a aportació a aquesta xarxa ferroviària d'escala més metropolitana.
- Integració d'elements que el PTMB no pot abordar: gestió de la xarxa viària, millora de les línies de bus en llocs on no hi arribarà el tren, polítiques tarifàries, gestió de l'aparcament, park&ride, carrils bus etc.

- Modificar les prioritats establertes segons l'evolució dels diferents creixements previstos o de l'estat de desenvolupament de les infraestructures.
- Serà imprescindible complementar el Pla amb mesures d'estímul dels mitjans més sostenibles i de dissuasió de l'ús del vehicle privat. Cal tenir present la prioritització de les mesures de gestió aprovades en el pdM, entre d'altres l'ús del peatge com a instrument de gestió de la mobilitat o la coordinació de la regulació de l'aparcament en destinació.
- En cas de duplicacions viàries, la nova via ha de tenir característiques tècniques diferents a la via principal per poder realitzar funcions complementaries.
- Es recomana que els intercanviadors siguin eficients i assegurin un comportament, en xarxa del transport públic, que eviti que cada mode de transport funcioni sense coordinació amb els altres.

En el punt 5.1.2.2. de la Memòria ambiental del PTMB es detallen les directrius i recomanacions ambientals per al planejament sectorial, entre les que es destaquen les següents, per la seva relació amb el contingut i abast del pdI:

- DPS3 – Millores ambientals de vies existents en espais oberts: Diverses infraestructures lineals, establertes sobre el territori, especialment les construïdes amb anterioritat al desenvolupament de les normatives de qualitat ambiental actualment vigents per a les noves implantacions, generen impactes ambientals sobre el medi natural que en determinats casos poden resultar crítics, especialment en aquells llocs on la continuïtat ecològica del sistema d'espais oberts és més difícil. En aquests casos el planejament corresponent al sistema d'espais oberts (Pla

sectorial d'espais connectors, Plans especials de protecció, plans directors urbanístics amb aquestes finalitats, etc.) haurà de fixar les condicions i el desenvolupament dels corresponents projectes amb l'objectiu d'integrar, permeabilitzar i en definitiva corregir els impactes ambientals existents.

- DPS4 – Gestió de la xarxa viària: La naturalesa del PTMB no permet abordar els temes relatius a la gestió de les xarxes proposades, si bé aquesta gestió pot resultar determinant pel que fa a una utilització de les infraestructures coherent amb el model i els objectius del Pla. És per aquest motiu que determinats aspectes importants d'aquesta gestió resulten també determinants per tal de garantir la sostenibilitat ambiental del model territorial proposat, com és l'objectiu de propiciar el canvi modal en favor del transport públic a la regió metropolitana de Barcelona. Per a una utilització de la xarxa viària coherent amb els objectius del PTMB, pot resultar de gran importància l'establiment de criteris de gestió a incorporar de forma combinada amb els criteris de finançament a l'hora d'establir mecanismes de peatge per la utilització de les infraestructures viàries. És per això que es fa necessària la formulació de la planificació corresponent, "Pla de Tarifació", d'acord amb els criteris establerts al Pacte Nacional d'Infraestructures per tal de "definir i aplicar una nova política de peatges que els consideri com a elements reguladors de la mobilitat i de millora ambiental".
- DPS5 - Concreció d'eines i estratègies pel transport de proximitat: Les principals nodalitats que estableix el Pla presenten diferents tipologies en la seva configuració que es basen, en alguns casos, en concentrar el creixement bàsicament en un sol municipi i en d'altres en reforçar àrees urbanes supramunicipals. En les noves nodalitats que el Pla proposa, on l'increment de població i

llocs de treball són significatius, caldrà que els Plans de Mobilitat Urbana (PMU), els instruments de planificació sectorial d'escala local de la Regió metropolitana, tinguin en compte l'escala supramunicipal en el cas de que els creixements siguin a nivell de continu urbà intermunicipal. Per tant, proposa que en la corresponent revisió del Pla director de mobilitat, fruit del seguiment del Pla, l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) estudiï la definició d'àmbits per a plans de mobilitat supramunicipals. Determina considerar com a mínim, els següents: l'Àrea Metropolitana de Barcelona, Granollers, Vilanova, Martorell-Abreia, riera de Rubí, riera de Caldes i els sistemes urbans del Maresme i el Penedès. El pdM 2020-2025 que s'ha aprovat inicialment inclou un seguit de corredors supramunicipals, la identificació dels quals s'ha dut a terme tenint en compte els condicionants del PTMB.

A banda d'això, s'hauran de tenir en compte els condicionants ambientals que s'estableixen en la normativa del PTMB per a la implantació de noves infraestructures de transport. Així mateix, s'haurà de fer incidència en l'efecte de les mesures proposades en els fluxos de mobilitat definits en l'ISA de PTMB.

Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals

La resta de l'àmbit del pdI està inclòs dins l'anomenat *Àmbit de les comarques centrals* pel qual s'ha elaborat el corresponent pla territorial parcial, el Pla territorial parcial de les comarques centrals (PTPCC). El PTPCC abasta les comarques de l'Anoia, el Bages, el Berguedà, Osona i el Solsonès i va ser aprovat definitivament el setembre de 2008. L'horitzó temporal d'aquest pla també és l'any 2026.

Les propostes del PTPCC s'organitzen en els tres sistemes del planejament territorial parcial.

Pel que fa al sistema d'assentaments, el PTPCC reconeix els assentaments existents i la proposta d'estratègies d'extensió, reforma o consolidació i, en consonància, estableix les pautes per la seva evolució urbanística. Tal i com ja s'ha indicat per al cas del PTMB, cal tenir en compte que la necessitat de determinades infraestructures pot venir sobrevinguda, precisament, per l'evolució dels assentaments urbans.

En quant al sistema d'espais lliures, el PTPCC l'estructura en tres tipus bàsics de sòl, segons el grau de protecció que els atorga en front a les transformacions: sòls de protecció especial, sòls de protecció territorial i sòls de protecció preventiva. Igual que en el cas anterior, el pdI haurà de tenir en compte aquesta delimitació i, per a cada infraestructura que proposi, caldrà observar si n'afecta a algun i en quin gran s'incorporen les determinacions normatives que fixa el PTPCC. A tall d'exemple, es pot indicar que les Normes d'Ordenació Territorial del PTPCC estableixen, en el seu article 2.11, que en el sistema d'espais oberts, es poden admetre intervencions d'interès públic com ara infraestructures lineals (C1), amb una especial exigència pel que fa a la seva inserció territorial i paisatgística.

Finalment, pel que fa al sistema d'infraestructures de mobilitat, les propostes del PTPCC consideren, sobretot, els nuclis de major importància i les polaritats, en la mesura que determinen les necessitats d'infraestructures. A banda, s'assumeix el criteri de millorar i racionalitzar la infraestructura existent. En general, es consideren les propostes d'infraestructures ja recollides en d'altres instruments aprovats, tot i que se'n plantegen de noves, condicionades als corresponents estudis previs de viabilitat. De nou, pel que fa a aquesta proposta d'infraestructures és destacable el fet que el PTPCC va ser objecte del corresponent exercici

d'avaluació ambiental estratègica, per la qual cosa a priori no és pertinent un qüestionament ambiental de la inscripció territorial de les infraestructures de mobilitat ja contemplades en el PTPCC avaluat i aprovat.

En concret, relatiu a l'avaluació ambiental del PTPCC, es conclou que determinades obres infraestructurals viàries i ferroviàries previstes tenen un impacte ambiental significatiu, tot i que gran part d'elles provenen del corresponent Pla d'Infraestructures de Transport de Catalunya. A tal efecte, s'estableixen un seguit de determinacions finals que hauran de tenir en compte els instruments que desenvolupin o derivin del PTPCC, de les quals a continuació es recullen aquelles que tenen a veure amb els plans i projectes d'infraestructures de mobilitat, per la seva relació amb el pdl:

- Minimitzar les afeccions a espais naturals protegits. En tot cas, les infraestructures de mobilitat que afectin espais PEIN o de la Xarxa Natura 2000 hauran de garantir el compliment dels punts 3 i 4 de l'article 6 de la Directiva 92/42/CEE.
- Es considerarà el grau de fragmentació. Per això s'estudiaran els possibles impactes acumulatius i sinèrgics negatius, considerant les vies existents i les previstes dins el mateix àmbit d'influència, així com la possible existència d'altres elements amb efecte barrera. Caldrà establir solucions conjuntes de permeabilització de les vies.
- Es considerarà l'impacte paisatgístic i les mesures emprades per la seva minimització.
- Per al disseny de les infraestructures es consideraran les Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen el l'àmbit fluvial, (ACA, 2006), els Protocols de criteris ambientals d'obra civil (GISA/REGESA, 2003), el Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la

fauna (DMAH, 1999), el Recull d'accions per minimitzar l'impacte de les infraestructures viàries sobre el territori (DMHA, 2000) i altres publicacions que el Departament de Medi Ambient i Habitatge pugui editar sobre la matèria.

En el cas del PTPCC cal tenir en compte que l'anterior pdl, degut a l'àmbit territorial que abastava, no va atendre a aquestes determinacions i, per tant, serà un aspecte en el que el nou pdl haurà de fer un esforç addicional de coordinació i coherència. Igual que en el cas del PTMB, es preveu que el nou pdl distingeixi de manera clara quines de les infraestructures que contempli provenen d'altres instruments ja avaluats ambientalment, fet de notable transcendència en l'avaluació ambiental.

Planejament urbanístic

Tal i com ja s'ha indicat en els dos PTP d'afectació, existeix un lligam molt estret entre les necessitats d'infraestructures i la planificació urbanística del territori. A tal efecte, el pdl contempla la modelització de la demanda futura de mobilitat atenent a les previsions de desenvolupament de diferents figures de planejament vigents, fet que permet garantir una coherència en aquest sentit.

En especial, es considera adient fer referència al procés d'elaboració de l'anomenat Pla Director Urbanístic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. La documentació de l'avanç d'aquest PDU va ser aprovada en sessió del 26 de març de 2019 i, en el moment de redacció del present DIE, es troba en període d'informació i consulta pública.

Es tracta d'un instrument urbanístic que, juntament amb el Pla d'ordenació urbanística metropolitana, estableixen el model d'ordenació urbanística integrada de l'àrea metropolitana de Barcelona. Tenint en compte l'àmbit territorial que abasta i la

significació d'aquest en el model de mobilitat existent a l'àmbit del pdl, es considera cabdal assegurar una coordinació i coherència entre les dues figures. No obstant això, la documentació actualment disponible no té el nivell de detall suficient per poder extreure'n determinacions o previsions que incideixin en els treballs de redacció del pdl i, a tal efecte, si bé es faran algunes apreciacions, es considera clau el treball cooperatiu entre els equips redactors corresponents.

El PDU adopta l'objectiu de fomentar una mobilitat activa i sostenible i que, per fer-ho, preveu avaluar les infraestructures existents en funció de la seva capacitat per respondre a aquest nou model de mobilitat i detectar les transformacions necessàries, així com prioritzar els projectes existents i incorporar noves actuacions.

Dels treballs d'avaluació ambiental del PDU endegats destaquen les següents conclusions:

- Cal desenvolupar processos de racionalització de les infraestructures existents i establir els criteris perquè les noves infraestructures adoptin sistemes de baix impacte i, en la mesura que es pugui, s'implementin en entorns on la seva afectació es minimitzi. D'altra banda, sobre les infraestructures existents cal avaluar quines possibilitats hi ha per minimitzar aquests efectes i incloure a les planificacions sectorials plans de millora o renovació en la mesura que esdevenen infraestructures amortitzades. També cal valorar que, sovint, alguns processos urbanístics poden esdevenir una oportunitat per dur a terme un procés de renovació.
- Cal prioritzar aquelles infraestructures que afavoreixin un canvi modal i que donin servei a possibles zones d'intensificació i, al mateix temps, convé establir com a prioritàries aquelles actuacions que millorin les infraestructures

existents o n'implementin de noves tot fent que el territori Metropolità esdevingui més resilient.

- L'espai físic és limitat i l'ocupació dels corredors es fa sense optimitzar l'espai i sense pensar que en el futur s'hauran d'implementar noves infraestructures i bé hauran d'afectar infraestructures existents o generar nous corredors d'infraestructures. Així doncs, cal garantir una coordinació correcta entre la planificació territorial i les planificacions sectorials, i que les noves infraestructures adoptin criteris d'optimització del sòl i el subsòl com a recurs escàs que és.

En un altre ordre d'aspectes, cal fer esment als plans urbanístics que comporten reserva de sòl per a determinades infraestructures de mobilitat:

- Pla Director Urbanístic per a la concreció i delimitació de la reserva de sòl per a l'establiment de l'eix Transversal ferroviari.
- Pla Director Urbanístic per a la concreció i delimitació de la reserva de sòl per a l'establiment de la línia orbital ferroviària.
- Pla Director Urbanístic per el desenvolupament d'infraestructures viàries, ferroviàries i logístiques a les comarques de l'Alt Penedès i el Baix Penedès.
- Pla Director Urbanístic d'Infraestructures de la ròtula Martorell – Abrera (PDUI), tramitat en paral·lel amb el Pla Director Urbanístic de l'activitat econòmica del Baix Llobregat Nord (PDUAE), ambdós pendents d'aprovació inicial.

2.3 Planejament sectorial

Segons la Llei de política territorial, els plans sectorials són aquells amb incidència territorial que elaboren els departaments de la Generalitat de Catalunya. Abasten, per norma general, tot el

territori de Catalunya. En aquest cas, es fa èmfasi en els plans sectorials relacionats amb el vector de la mobilitat. Val a dir que també s'inclouen instruments que, tot i no tenir estrictament la naturalesa d'un pla sectorial, pel seu enfocament i contingut s'han considerat assimilables.

Mobilitat

Directrius Nacionals de Mobilitat

La Llei 9/2003 estableix les Directrius Nacionals de Mobilitat (DNM) com el marc orientador per a l'aplicació dels objectius de mobilitat mitjançant l'establiment d'orientacions, criteris, objectius temporals, propostes operatives i indicadors de control. El Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DPTOP en el seu moment) va aprovar, mitjançant el Decret 362/2006, de 3 d'octubre, les DNM.

Tal i com estableix la Llei esmentada, les DNM han de servir per a l'elaboració dels diferents instruments de planificació de la mobilitat, és a dir, els plans directors de mobilitat, els plans específics i els plans de mobilitat urbana.

Les Directrius Nacionals de Mobilitat tenen com a estratègia general el lema "més accessibilitat, menys impactes", orientada a maximitzar l'accessibilitat, la qualitat i la competitivitat, i a minimitzar els impactes socials, ambientals i territorials negatius. Aquesta estratègia es desplega en tres grans objectius estratègics que agrupen un total de 28 directrius de mobilitat. Aquests tres objectius són:

- Organitzar els usos del territori i la xarxa d'infraestructures de tal manera que minimitzin la distància dels desplaçaments, és a dir, que calguin desplaçaments de menor distància per satisfer

totes les funcions socials i econòmiques (reduir pax·km, t·km).

- Traspasar desplaçaments als mitjans de transport més adients a cada àmbit, entenent que són aquells que aporten una accessibilitat més universal i generen uns impactes socials i ambientals negatius més petits (traspasar pax·km, t·km entre modes de transport).
- Millorar l'eficiència pròpia de cada mitjà de transport, o sigui, reduir els seus costos externs unitaris (reduir l'impacte negatiu de cada pax·km, t·km realitzat).

Cal fer esment al fet que les DNM es troben en procés d'actualització, de manera que en l'elaboració del nou pdl es tindran en compte les consideracions escaients derivades d'aquest procés de revisió.

Pla de Transport de Viatgers de Catalunya 2020

El Pla de Transports de Viatgers de Catalunya (en endavant PTVC) és el pla territorial sectorial que defineix les directrius i les línies d'actuació en relació amb l'oferta dels serveis de transport públic a Catalunya i a la gestió del conjunt del sistema. L'horitzó temporal d'aquest pla és l'any 2020 i, per tant, es troba a punt de superar-se la seva vigència.

La finalitat del PTVC és la d'establir les línies de treball general per a la potenciació del sistema de transport públic amb la fixació d'actuacions concretes a realitzar o amb l'establiment de plans o programes. El PTVC incorpora un seguit d'objectius ambientals a tenir en compte de cara a la planificació del pdl:

- Transvasament modal del vehicle privat al transport públic.
- Minimitzar el consum d'energia.

- Augmentar el consum d'energies renovables i energies netes.
- Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle.
- Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat.
- Assolir els paràmetres legals en relació amb la qualitat de l'aire

El PTVC va ser sotmès al procediment d'avaluació ambiental segons el marc normatiu del moment en què es va redactar. D'aquest exercici es posa en valor la contribució ambiental positiva que suposa, *per se*, la utilització del transport públic, considerant no només els guanys incrementals de futurs canvis modals, sinó també l'aportació de base de la utilització d'aquest mode en el dia a dia i, per tant, l'estalvi d'emissions i de contaminants al llarg de la vigència del Pla. No s'estableixen determinacions específiques que s'hagin de considerar en la redacció del pdl.

No obstant això, es considera d'interès posar en relleu l'exercici que es fa en el marc de l'avaluació ambiental consistent en prioritzar ambientalment les actuacions proposades al PTVC. Es llisten a continuació les actuacions que es consideren aplicables a l'àmbit del pdl, indicant-ne la seva prioritització ambiental:

Taula 6. Priorització de les actuacions previstes al PTVC d'interès per al pdl

ALTA	Mesures de gestió de la xarxa ferroviària per tal de mantenir i millorar el nivell actual de serveis.
	Manteniment del conjunt de serveis que componen la xarxa de transport públic de viatgers per carretera.
	Consolidació i ampliació de la xarxa de serveis amb altes prestacions Exprés.cat.

	Foment de l'intercanvi modal mitjançant l'establiment d'aparcaments a les principals estacions de transport tant ferroviari com per carretera (park&ride).
MITJANA	Estudis comarcals de millora del transport públic.
	Potenciació o establiment de nous serveis de vertebració.
	Estudi de la cobertura de mobilitat en transport públic als punts d'alta generació de mobilitat.
	Millora de l'accés en transport públic als centres de concentració d'activitats laborals.
	Integració tarifària de tot el transport públic de Catalunya.
	Implementació de mesures per a la millora de la velocitat comercial dels serveis de transport públic.
	Establiment de mecanismes per valorar la qualitat dels serveis de transport i per fomentar la implementació de millores en la gestió per part dels operadors.
BAIXA	Foment de la prestació conjunta i coordinada dels serveis suburbans.
	Ajust de l'oferta de serveis nocturns.
	Millora de l'accés a la informació sobre els serveis de transport i la seva gestió per part dels usuaris.
	Redacció i desenvolupament d'un pla d'implantació progressiva de l'accessibilitat als mitjans de transport públic de viatgers.

Font: Estudi Ambiental Estratègic del PTVC

Pla d'Infraestructures del Transport de Catalunya 2006-2026

El Pla d'Infraestructures del transport de Catalunya (PITC) defineix de manera integrada la xarxa d'infraestructures viàries, ferroviàries i logístiques, necessàries per a Catalunya en l'horitzó temporal de l'any 2026, i té el propòsit d'ampliar-lo amb la resta d'infraestructures portuàries i aeroportuàries a curt termini per tal de constituir un pla complet d'infraestructures de Catalunya.

Des del punt de vista ambiental, els objectius del PITC són els següents:

- Reduir la contaminació atmosfèrica, amb especial atenció als gasos hivernacle.
- Promoure un model d'infraestructures de mobilitat que freni el risc de dispersió urbana.
- Consolidar un model d'infraestructures que minimitzi els impactes de la mobilitat en aspectes com són la fragmentació del territori, la biodiversitat, el paisatge, els recursos hídrics i naturals, la generació de residus i la contaminació acústica.
- Millorar les afeccions de l'actual model de mobilitat en la salut humana i la qualitat de vida urbana, especialment dins de les principals àrees metropolitanes del país.

Cal tenir en compte que les previsions d'infraestructures del PITC estan incorporades tant al PTMB com al PTPCC i, per tant, no es considera necessari aprofundir més en la seva anàlisi. A banda, el propi PITC assumeix que no pot imposar-se de forma jeràrquica a tots els altres plans i programes que actuen sobre el territori de Catalunya.

Pla d'Acció per al Desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics a Catalunya 2016-2019

Per accelerar la incursió del vehicle elèctric cal desenvolupar, entre altres, una estratègia de recàrrega que permeti que aquests vehicles facin un ús de la xarxa viària en les mateixes condicions que els vehicles amb motors tèrmics. S'ha comprovat l'existència d'una correlació directa entre la infraestructura de recàrrega i la proporció de vehicles elèctrics en el parc censat i circulant.

El Pla d'acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics (PIRVEC) 2016-2019, elaborat per l'Institut Català d'Energia, té per objectiu garantir el subministrament d'energia elèctrica als ciutadans i empreses per avançar cap a una mobilitat més eficient i més neta i aconseguir minvar les barreres que actualment llastren el desenvolupament d'aquesta tecnologia.

A banda dels aspectes estrictament energètics, cal fer constar dues derivades ambientals importants de la mobilitat elèctrica: la millora de la qualitat de l'aire i la contaminació acústica a les ciutats i, en segon terme, la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH), en un marc d'integració progressiva de les energies renovables.

Les fites que es marca el PIRVEC són les següents:

- 100 estacions de recàrrega ràpida (EdRR) tri-mànega d'accés públic (potència >45 kW)
- 400 estacions de recàrrega semiràpida (EdRS) d'accés públic (potència >7,5 kW)
- 25.000 punts de recàrrega vinculats (EdRV) associats a vehicles elèctrics privats
- Posar en funcionament un sistema d'identificació interoperable dels usuaris de vehicles elèctrics i

de pagament eficaç i universal per totes les EdRR i EdRS, compatible amb els sistemes europeus.

- Promoure modificacions normatives per assolir la viabilitat tècnica i econòmica de la mobilitat elèctrica

Per facilitar l'assoliment d'aquests objectius es crea la Taula per al desplegament d'infraestructura de recàrrega per als vehicles elèctrics de Catalunya (TIRVEC).

La proposta del PIRVEC s'alinea amb els objectius fixats tant en el Pla de l'energia i el canvi climàtic (veure 0) com en la Directiva 2014/94/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 22 d'octubre de 2014, relativa a la implantació d'una infraestructura per als combustibles alternatius. Compta amb una dotació de 5,8 milions d'euros.

Pla Estratègic de Seguretat Viària de Catalunya 2014-2020 i Pla de Seguretat Viària 2017-2019

L'accidentalitat en el trànsit per carretera és un tema d'elevada importància en l'agenda del Govern de Catalunya i per a la major part de la ciutadania.

El Pla Estratègic de Seguretat Viària de Catalunya (PESV) va ser elaborat pel Servei Català de Trànsit juntament amb la Comissió Catalana de Trànsit i Seguretat Viària i aprovat per acord de Govern el 14 de gener de 2014. L'objectiu principal del PESV és reduir un 50% el nombre de morts en accidents de trànsit i un 40% el nombre de ferits greus amb seqüeles de per vida, en l'horitzó 2020. Cal tenir en compte l'anomenada visió 0, que es marca a nivell europeu per l'escenari 2050, amb una desaparició total de la mortalitat a les vies de circulació.

Per tal de garantir que la mobilitat de les persones es fa amb la màxima seguretat i que es redueix el nombre, la gravetat i les conseqüències dels

accidents, el PESV preveu 23 línies estratègiques i 51 projectes tractors. Per la seva vinculació amb el pdI, cal ressaltar les següents línies estratègiques i projectes tractors previstos al PESV:

Taula 7. Línies estratègiques i projectes tractors previstos al PESV d'interès per al pdI

LÍNIA ESTRATÈGICA	PROJECTE TRACTOR
1.3 Protecció dels usuaris més vulnerables de la mobilitat.	1.3.1 Impulsar entorns i actituds de convivència i respecte mutu entre conductors de turismes, vehicles pesants, motoristes, bicicletes i vianants.
	2.3.1 Disseny més segur de les infraestructures viàries (avaluacions d'impacte de seguretat viària, auditories de seguretat viària).
2.3 Aconseguir una xarxa viària més segura i eficient per als usuaris.	2.3.3 Millora en la regularitat en els temps de desplaçament per carretera (grans desplaçaments i afectacions previsibles, eurovinyeta i pagament per ús, protocols d'atenció a les afectacions de trànsit, etc.).
2.4 Promoció d'un canvi en el transport modal cap a modalitats més sostenibles i segures (cotxe elèctric, transport públic).	2.4.1 Fer més competitiu el transport públic respecte al transport privat.

Font: PESV

El darrer projecte tractor és el que té una relació més clara amb el pdI i, en aquest sentit, cal tenir en compte que el PESV preveu la implantació d'un seguit de mesures, de manera coordinada amb les administracions competents:

- Millora de l'adaptació de l'oferta a la demanda.

- Extensió dels sistemes tarifaris integrats.
- Millora de la correspondència intermodal i intramodal i estructuració de la xarxa per mitjà de nòduls de distribució de passatge.
- Reducció dels temps de trajecte dels autobusos: optimització d'itineraris i impuls del desplegament de nous carrils BUS i BUS-VAO.

A banda del PESV, cal tenir en compte que triennalment s'elaboren els anomenats plans de seguretat viària, el darrer dels quals és el Pla de Seguretat Viària 2017-2019 (PSV), enfocats a la reducció de la sinistralitat a les carreteres catalanes. El PSV va ser aprovat el 27 de juny de 2017 i defineix els següents objectius específics:

- Reducció del 36% de víctimes greus amb seqüeles per a tota la vida l'any 2019 respecte del 2010.
- Reducció del 54% de víctimes mortals en infants.
- Reducció del 18% de víctimes mortals i greus en motoristes.
- Reducció del 27% de víctimes mortals per atropellament.
- Reducció del 18% de víctimes mortals i greus en jornada i anant o tornant de la feina.
- Reducció del 9% de víctimes mortals en gent gran.
- Promoure l'ús de la bicicleta sense que augmenti l'accidentalitat.

La proposta d'actuacions del PSV és similar a la del PESV i, igualment, es recull la necessitat d'actuar per tal de promoure l'ús del transport públic respecte del transport privat, definint-se els següents indicadors de seguiment:

- Evolució de la velocitat comercial dels serveis d'autobús que circulen pels corredors on s'actua.

- Evolució del % de parades d'autobús interurbanes accessibles/segures.
- Nombre de serveis urbans i interurbans amb temps d'espera entre ells inferior a 15 minuts.
- Accidents en transport públic vs. accidents en vehicle privat

Pla Director de Mobilitat 2020-2025

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 (pdM), que es troba actualment en procés de redacció per part de l'ATM, és l'instrument per planificar la mobilitat del (SIMMB) tenint present tots els modes de transport que en formen part, tant de persones com de mercaderies.

És un pla integral de transport i mobilitat que contindrà propostes per tal d'aconseguir que els desplaçaments d'aquesta regió siguin el màxim de sostenibles, eficients i adaptats a les necessitats de la ciutadania. Si bé actualment el pdM 2020-2025 no es troba aprovat definitivament, ja es disposa d'una proposta de mesures previstes (segons la documentació del pdM 2020-2025 aprovada inicialment). Concretament, el pdM reconeix que previsiblement hi haurà un seguit d'actuacions de l'anterior pdI que estaran finalitzades o gairebé finalitzades dins de l'abast temporal del pdM, que és 2025. A banda, el pdM preveu una mesura específica (EA2.5) específicament referida a la necessitat que les previsions infraestructurals del pdI s'alineïn amb el model de mobilitat que dibuixa el pdM.

Amb tot, es fa palès que és cabdal garantir una correcta articulació entre el pdM i el pdI. En el marc del seguiment d'ambdós plans, està previst un treball coordinat per poder garantir aquesta complementaritat pel que fa a les respectives noves versions.

Pla Metropolità de Mobilitat Urbana

El Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU), que des de l'any 2014 es troba en procés d'elaboració, s'emmarca en un nivell intermedi entre els Plans de Mobilitat Urbana que duen a terme els municipis i el pdM. Es tracta d'una eina de planificació de la mobilitat metropolitana que definirà el marc de referència de la mobilitat supramunicipal per als 36 municipis metropolitans i ampliarà o concretarà allò que estableix el pdM en aquest territori. Així mateix, determinarà els criteris i les orientacions relacionats amb el desenvolupament dels plans de mobilitat urbana d'abast municipal.

Amb tot, tenint en compte que per la seva naturalesa el PMMU no inclou determinacions urbanístiques ja que només pot incloure orientacions, previsions, propostes o indicacions, els seus continguts es preveuen:

- Planificació i gestió de les xarxes d'autobusos i altres mitjans de transport públic urbà col·lectiu de viatgers en superfície, excepte els tramvies.
- Prestació dels serveis de metro i transport públic subterrani de viatgers.
- Ordenació del servei de taxi.
- Definició de la xarxa viària bàsica metropolitana. Participació en la gestió del trànsit en aquesta xarxa, conjuntament amb la Generalitat de Catalunya.
- Ordenació i gestió del transport de viatgers amb finalitats culturals i turístiques, per delegació dels ajuntaments.
- Promoció del transport sostenible.
- Gestió de les rondes de Barcelona.

En el moment de redacció del present DIE, el PMMU es troba en la Fase I del seu procés d'elaboració, corresponent a l'anàlisi i diagnosi en què s'han determinat els punts forts i les principals disfuncions del sistema de mobilitat metropolitana actual en relació amb la consecució d'un model de mobilitat més sostenible, d'acord amb els preceptes de la normativa i la planificació de la mobilitat de rang superior i s'han definit unes línies estratègiques del Pla.

En aquesta fase també s'ha elaborat el corresponent Document Inicial Estratègic, sobre el qual el Servei de Plans i Programes de la Subdirecció General d'Avaluació Ambiental ja ha emès Document d'Abast. Els objectius ambientals del PMMU són:

Objectius socioambientals específics

- Disminuir el consum d'energia unitari del transport per carretera.
- Disminuir el consum de combustibles fòssils.
- Disminuir les emissions de CO₂, NO_x, NO₂, PM₁₀ i PM_{2,5}.
- Reduir el nombre d'accidents greus.
- Tractament adequat dels trams de la xarxa amb major sinistralitat.
- Augmentar la superfície d'espais verds oberts per habitant.
- Disminuir l'afectació del sistema de mobilitat sobre el funcionament ecològic del paisatge.
- Reduir l'efecte barrera a la mobilitat a peu i en bicicleta, tot fomentant les infraestructures verdes.
- Impulsar un sistema integrat de mobilitat sostenible.

Objectius socioambientals indirectes

- Reduir la població exposada a valors de contaminants de NO₂ per sobre dels legalment establerts en l'àmbit de les ZPE.
- Reduir la població exposada a valors de contaminants de PM₁₀ per sobre dels legalment establerts en l'àmbit de les ZPE.
- Reduir la població exposada a valors elevats de contaminació acústica (65 dBA Lden) en els municipis amb MES aprovat.
- Reduir la població exposada a valors elevats de contaminació acústica (55 dBA Lnit) en els municipis amb MES aprovat.

Plans específics de mobilitat

Cal indicar que determinats àmbits funcionals són objecte de planificació diferenciada en termes de mobilitat pel fet de presentar particularitats concretes i que mereixen un nivell d'anàlisi més acurat. A tal efecte, existeixen els anomenats Plans de mobilitat específics d'acord amb la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat:

- Pla de mobilitat específic del Vallès (pendent d'aprovació inicial).
- Pla de mobilitat específic del Maresme (pendent d'aprovació inicial).

Tenint en compte que aquests instruments contenen una diagnosi i prognosi de la mobilitat d'àmbits territorials concrets que queden dins l'àmbit del pdI, caldrà tenir en compte les propostes que s'hi facin en relació amb els sistemes de transport col·lectiu per tal de garantir la coherència.

Canvi climàtic i qualitat de l'aire

Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de canvi climàtic

Tot i no tractar-se d'un Pla o programa, per la seva rellevància es vol destacar, en relació amb el context normatiu vigent, la Llei 16/2017, la qual adopta les bases derivades de la legislació comunitària europea i configura els elements essencials per a la regulació d'aquest aspecte al nostre país. Cal fer esment al fet que la Llei va restar en suspensió durant un període de temps però actualment és vigent a excepció dels preceptes relatius al fracking.

La Llei persegueix, bàsicament, cinc finalitats:

- Aconseguir que Catalunya redueixi tant les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) com la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic, afavorir la transició cap a un model neutre en emissions de GEH i, alhora, transformar el model de producció i accés als recursos naturals i energètics.
- Reforçar i ampliar les estratègies i els plans que s'han elaborat durant els darrers anys en l'àmbit del canvi climàtic.
- Promoure i garantir la coordinació de tots els instruments de planificació sectorial relacionats amb el canvi climàtic així com la coordinació de totes les administracions públiques catalanes, i fomentar la participació de la ciutadania, dels agents socials i dels agents econòmics.
- Esdevenir un país capdavanter en la investigació i aplicació de noves tecnologies que contribueixin a la mitigació, la reducció de la dependència energètica de Catalunya de recursos energètics externs, la descarbonització i la desnuclearització.
- Fer visible el paper de Catalunya al món, tant en els projectes de cooperació com en la participació

en els fòrums globals de debat sobre el canvi climàtic.

La Llei regula els objectius relatius a les polítiques de mitigació i d'adaptació al canvi climàtic i en preveu la integració en totes les polítiques sectorials de les administracions públiques.

Pel que fa a la mitigació, estableix les següents fites de reducció d'emissions de contaminants respecte l'any base (1990), que s'han de revisar cada cinc anys:

- Gasos d'efecte hivernacle: 40% per a l'any 2030, 65% per al 2040 i 100% per al 2050. En el cas de les energies renovables en la producció energètica i l'eficiència energètica, es fixa un objectiu de reducció del 100% amb l'horitzó d'un model neutre en emissions de carboni per al 2050.
- Òxids de nitrogen: 35% per a l'any 2030.
- Partícules en suspensió de menys de 10 micres: 30% per a l'any 2030.

La Llei fixa que el departament competent en matèria de medi ambient ha d'establir objectius concrets, sectorials, de regulació vinculant i amb indicadors anuals per a períodes de cinc anys, tenint en compte els sectors que tenen més potencial de reducció d'emissions amb menors costos econòmics i basant-se en la seva política de transició energètica. No es concreta, per tant, un objectiu de reducció d'emissions associat directament a la mobilitat.

Cal tenir en compte que, anteriorment a l'aprovació d'aquesta llei, el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar l'Acord de Govern de 20 d'octubre de 2015 pel qual s'assumeix el compromís voluntari d'assolir una reducció d'un 40% de les emissions totals de GEH al 2030, el que suposa reduir un 28% les emissions de GEH dels sectors difusos respecte a les de l'any 2005.

A banda de la mitigació, la Llei reconeix que la integració de l'acció climàtica en les planificacions i programacions sectorials implica incloure mesures adequades per a reduir la vulnerabilitat al canvi climàtic i, entre els sectors als que fa referència s'inclou el de la planificació d'infraestructures. Concretament, la Llei determina que els plans i programes de noves infraestructures de transport (entre d'altres tipologies d'infraestructures considerades) que es desenvolupin a Catalunya hauran d'incorporar en la seva avaluació ambiental:

- La definició d'objectius de reducció d'emissions, l'anàlisi de llur vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic i l'establiment d'un mecanisme de seguiment. Aquesta anàlisi ha d'avaluar, pel cap baix, l'impacte sobre la nova infraestructura de fenòmens meteorològics extrems i de la manca de subministraments, i el sistema de monitoratge de les mesures.
- L'avaluació de llur contribució a les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, inclòs llur impacte sobre la capacitat d'embornal del territori afectat, tant en la fase de construcció com en la d'explotació i desmantellament o finalització. Aquesta avaluació ha de recollir, per a cada una de les alternatives, una estimació de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.

Pel que fa al sector del transport i la mobilitat, la Llei fixa els següents requeriments:

- Les mesures que s'adoptin en matèria de transports i mobilitat han d'anar encaminades a reduir la vulnerabilitat i les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, per a avançar cap a un model de transport públic, col·lectiu i intermodal que no es basi en la tinença de vehicle privat i que fomenti l'ús generalitzat del transport públic i altres formes de transport sostenible sense emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, i concretament han d'anar encaminades a:

- La racionalització de la demanda de mobilitat i transport privat tant de mercaderies com de persones per a optimitzar el conjunt de la xarxa d'infraestructures de transport públic mitjançant l'adopció d'instruments de gestió, informació i foment del transport públic.
- L'impuls del millorament en l'eficiència energètica del parc de vehicles i de la diversificació energètica mitjançant incentius econòmics i administratius tant als productors com als consumidors, evitant de transvasar les emissions cap a altres contaminants amb impactes locals.
- La creació de les condicions tècniques i de gestió que facilitin la integració i la intermodalitat dels diversos modes de transport, potenciant els modes amb una menor intensitat en l'ús de combustibles fòssils.
- El foment de la gratuïtat de les zones d'aparcament per als vehicles que utilitzen energies renovables fins que aquests no siguin el 80% del total del parc mòbil.
- S'ha de garantir que les infraestructures elèctriques tinguin suficient capacitat per a atendre la demanda addicional d'electricitat que comportarà la transició cap al vehicle elèctric i que s'adeqüin a la mobilitat elèctrica i a l'electrificació del transport. El departament competent en matèria d'energia ha d'incorporar com a objectius al pla de desplegament de la infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric a Catalunya que el 100% de la flota pública de la Generalitat sigui elèctrica el 2030 i que el 30% de renovació del parc de vehicles sigui elèctric el 2025.
- El Govern ha de promoure les mesures necessàries en el sector de l'automoció perquè els vehicles motoritzats nous no siguin de combustió interna fòssil a partir del 2030 i perquè el sector

de l'automoció passi d'un model exclusiu de cavalls fiscals a un d'emissions contaminants.

En la seva disposició addicional tercera, la llei estableix que l'Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic amb l'horitzó 2013-2020 (ESCACC) és l'element de planificació de les polítiques d'adaptació a partir del qual s'han de desenvolupar els plans d'acció sectorials corresponents.

Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012 – 2020

El Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 (PECACC) es va aprovar l'any 2012 per abordar la nova orientació del Govern de la Generalitat de Catalunya a la política energètica catalana, integrant-hi aspectes relatius a la mitigació del canvi climàtic relacionats amb l'energia. El PECACC va ser elaborat entre el Departament d'Empresa i Ocupació, mitjançant l'Institut Català d'Energia, i el Departament de Territori i Sostenibilitat. Es considera que el PECACC, juntament amb el futur Pacte nacional per a la transició energètica de Catalunya i els documents que se'n deriven són els elements de planificació de les polítiques de mitigació en l'àmbit energètic.

El Pla recull les orientacions polítiques en matèria d'energia, amb estreta relació amb les quatre dimensions de la sostenibilitat: econòmica, social, d'equilibri territorial i ambiental. Destaca el fet que el Pla representa un nou enfocament en les polítiques públiques catalanes en tant que integra conjuntament les polítiques energètiques i de mitigació del canvi climàtic. Cal tenir present, no obstant, que el Pla no inclou d'altres aspectes del canvi climàtic com ara les emissions de gasos d'efecte hivernacle no vinculades a l'energia, l'anomenat efecte embornal (boscos, agricultura

etc.), l'adaptació als impactes del canvi climàtic o el desenvolupament de models climàtics regionals.

A partir dels escenaris derivats de la Prospectiva Energètica de Catalunya 2030 (PROENCAT-2030), el PECAC conclou que l'escenari que més s'ajusta als reptes de futur en l'àmbit energètic i la resposta que el Govern català ha de donar a aquests reptes de futur és l'escenari E4, anomenat Escenari Anticipatiu, el qual es considera com l'Escenari Aposta de la política energètica catalana a desenvolupar en el futur.

A continuació es presenten les subestratègies associades a l'estratègia 1. *Les polítiques d'estalvi i d'eficiència energètica seran claus per assegurar l'assoliment d'un sistema energètic sostenible per a Catalunya*, i que tenen relació amb la mobilitat, juntament amb la valoració de la seva contribució al compliment dels objectius del Pla i la seva prioritat dins l'estratègia global de desenvolupament del Pla.

Taula 8. Subestratègies i accions estratègiques previstes al PECAC d'interès per al pdl

SUBESTRATÈGIA	ACCIONS ESTRATÈGIQUES	PRIORITAT
Reducció de la mobilitat	Normativa i/o fiscalitat desincentivadora de la mobilitat no necessària	Alta
	Accions de conscienciació	Alta
	Model territorial i urbanístic	Alta
Afavorir la mobilitat "no motoritzada", diversificant els mitjans de transport cap als	Foment de l'ús de la bicicleta	Alta
	Foment de la mobilitat a peu	Alta

modos no motoritzats	Foment del transport col·lectiu	Molt alta
	Actuacions en la mobilitat empresarials i de les flotes de transport	Alta
	Foment de l'ús del tren, metro i tramvia per a transport de persones i mercaderies	Molt alta
Canvi modal a transport col·lectiu i modes més eficients energèticament	Short Sea Shipping	Alta
	Ús de vehicles energèticament més eficients	Molt alta
	Gestió energètica a les flotes de transport	Alta
Eficiència energètica vehicles i millora hàbits conducció i d'utilització	Car-sharing	Alta
	Car-pooling	Alta
	Cursos de conducció eficient	Alta
Diversificació energètica cap a fonts de baix contingut en carboni en l'àmbit del transport per carretera i transport aeri	Carrils d'alta ocupació (VAO)	Alta
	Electrificació estratègica de vehicles	Molt alta
	Mix elèctric amb baix contingut de carboni	Molt alta
	Ús dels biocarburants en el transport	Molt alta
	Diversificació energètica cap a fonts d'energia	Alta

fòssils de baix contingut en carboni		
Estratègies transversals	Estratègia catalana de mobilitat sostenible	Molt alta

Font: PECAC

A banda, el PECAC es planteja una estratègia singular relacionada amb la mobilitat, dins la voluntat d'implantar un sector empresarial en sectors emergents en l'àmbit energètic, "Implantació d'una mobilitat sostenible i amb eficiència energètica":

- Producció de vehicles elèctrics i components auxiliars per a l'automoció elèctrica.
- Desenvolupament d'equips i serveis per al desplegament de les infraestructures de recàrrega.
- Producció de biocombustibles de segona generació i la seva aplicació al transport.
- Tecnologies per la gestió eficient del trànsit i optimització d'infraestructures viàries.

Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic 2013-2020

L'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic 2013-2020 (ESCACC d'ara en endavant), aprovada al novembre del 2012 i revisada al març del 2017 per part de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, constitueix l'element de planificació de les polítiques d'adaptació als efectes del canvi climàtic d'acord amb el grau de vulnerabilitat dels sectors i sistemes i d'acord amb les actuacions que s'estan implantant en altres països del món traduïdes a les especificitats del territori català.

Dins l'estratègia, es plantegen diferents vies d'actuació i una d'elles és remarcar les principals

afectacions en els diferents sectors. Un d'aquests sectors és la mobilitat, per la que l'ESCACC planteja que caldrà prendre en consideració:

- Futures afectacions a la xarxa viària per esllavissades o per episodis de pluges intenses.
- Afectacions en el transport ferroviari, sobretot per episodis meteorològics extrems.
- Implicacions econòmiques per reparació de desperfectes, implicacions sobre sectors econòmics productius o afectacions socials.
- Afectacions a la seguretat viària, tot i que l'asfaltat es considera de qualitat i resistent als canvis de temperatura o a la forta intensitat de les tempestes.
- Afectacions en el transport aeri i marítim i en les infraestructures costaneres, que veuran com l'augment de la freqüència dels fenòmens meteorològics extrems seran la principal causa de suspensió d'operacions en el trànsit aeri i en el transport marítim.

L'ESCACC es marca dos objectius operatius (OP) i sis objectius transversals (OT) definits com a conseqüència de la diagnosi d'adaptació que es realitza. A continuació es presenten els dos OP i s'indiquen aquells OT que poden tenir incidència sobre el pdl:

- OP Generar i transferir tot el coneixement sobre l'adaptació al canvi climàtic.
- OP Augmentar la capacitat adaptativa dels sectors i/o sistemes (reforç de la capacitat de resiliència i disminució de l'exposició dels sistemes/sectors).
- OT Incorporar l'adaptació a les polítiques i decisions públiques, normativa, planificació i programació.
- OT Modular, en funció de la menor disponibilitat d'aigua, el desenvolupament territorial,

urbanístic i econòmic a través de les polítiques i decisions públiques.

D'altra banda, aquests objectius es concreten en una sèrie de mesures d'adaptació específiques, recollides al capítol 4 de l'ESCACC, classificades en funció del sector o sistema a què fan referència. A continuació es fa un recull d'aquelles mesures que poden tenir relació amb el pdl.

Mesures genèriques:

- Plantejar que els instruments planificadors del país tinguin en compte les infraestructures naturals existents a Catalunya (boscos, rius, sistemes naturals) per tal que es potenciïn els serveis que proveeixen.

Mobilitat i infraestructures de transport:

- Impulsar el desenvolupament de les eines d'avaluació específiques per tal de conèixer quines són les infraestructures de transport de Catalunya més vulnerables.
- Impulsar el desenvolupament de sistemes de monitoratge, sistemes de rescat i d'alerta.
- Fomentar la recerca i el coneixement de nous materials i dissenys constructius d'infraestructures més resistents als fenòmens climàtics adversos.
- Definir programes d'actuacions específics davant situacions d'emergència en cas de fenòmens meteorològics extrems.
- Apostar per l'execució d'infraestructures ferroviàries estratègiques (per exemple l'eix mediterrani de mercaderies), per tal de reduir el transport de mercaderies per carretera.
- Incorporar el canvi climàtic i els seus possibles impactes en la futura planificació d'infraestructures de transport i en els projectes executius.

- Fomentar i donar suport a totes aquelles mesures que promoguin actuacions per la mobilitat sostenible i l'ús del transport públic de proximitat.
- Identificar les accions més efectives en les polítiques de canvi climàtic, amb atenció especial a la planificació i gestió de la mobilitat i al cicle de vida de les infraestructures de transport, per tal de prioritzar-les.
- Apostar decididament per la fabricació i implantació del vehicle elèctric i híbrid a Catalunya.

Energia:

- Establiment de la transició cap a un model energètic més diversificat, descentralitzat, baix en carboni, econòmicament dinamitzador, socialment inclusiu i ambientalment conseqüent tal com preveu el PECAC.
- Potenciar prioritàriament les polítiques d'estalvi energètic.

Acord de descarbonització del sistema tarifari integrat del transport públic

Recentment, l'ATM ha donat un pas més en la seva contribució a la lluita vers el canvi climàtic, alineant-se amb els acords internacionals, comunitaris i nacionals i ha aprovat un acord en què es marca l'objectiu que el Sistema Tarifari Integrat de transport públic de l'àrea de Barcelona assoleixi la neutralitat en carboni abans de l'any 2035.

Aquesta voluntat s'haurà de materialitzar properament en la concreció d'una estratègia, compartida amb les administracions i els operadors implicats, per dur a terme aquest objectiu. Sens dubte, el pdl que s'avalua suposa una fita rellevant en el procés per assolir aquesta neutralitat en tant que s'enfoca a la planificació d'un volum de mobilitat

molt rellevant amb una contribució innegable en termes d'emissions de gasos amb efecte hivernacle.

Pla d'Actuació per la Millora de la Qualitat de l'Aire horitzó 2020

El Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció atmosfèrica (PAMQA), horitzó 2020, té com a objectiu assolir els nivells de qualitat de l'aire per a les partícules de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) i el diòxid de nitrogen (NO₂) als nivells que determina la legislació europea. L'àmbit del PAMQA afecta a 40 municipis de les comarques del Baix Llobregat, del Vallès Occidental i del Vallès Oriental, que han estat declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, pels contaminants òxids de nitrogen i partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres, mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig i l'acord de govern, GOV/82 /2012.

El PAMQA estableix les mesures a adoptar, que afecten principalment a l'àmbit de la mobilitat de les persones i les mercaderies, a l'activitat industrial i als hàbits dels ciutadans i la sensibilització ciutadana. Les actuacions que conformen el Pla d'actuació es classifiquen en 4 grups, 3 segons l'organisme públic que té la competència de la seva execució assignada (actuacions de la Generalitat de Catalunya, actuacions de l'Estat i actuacions dels ens locals) i un grup més al que pertanyen les mesures que s'han d'adoptar en cas d'episodi ambiental de contaminació atmosfèrica.

Les actuacions a realitzar per part de la Generalitat de Catalunya es troben agrupades per àmbits d'actuació i objectius proposats de cara a assolir els nivells de qualitat de l'aire que estableix la normativa de la Unió Europea. Tot seguit es presenten les mesures relacionades amb el transport i la mobilitat.

Objectiu 1: Potenciar, incentivar i impulsar el transport públic, urbà i interurbà

- TP1. Transvasament modal cap al transport públic per carretera degut a la millora de l'oferta i la intermodalitat.
- TP2. Transvasament modal cap al transport públic ferroviari degut a la millora de l'oferta i la intermodalitat.
- TP3. Transvasament modal cap al transport públic degut a la creació i promoció d'aparcaments P&R.
- TP4. Transvasament modal cap al transport públic per l'oferta de títols socials.
- TP5. Transvasament modal cap al transport públic urbà en la segona corona metropolitana.
- TP6. Projecte T-Mobilitat.

Objectiu 2: Afavorir l'intercanvi modal, la diversificació energètica i l'ús racional del vehicle privat

- MO1. Impuls de la bicicleta en mobilitat quotidiana.
- MO2. Impuls del vehicle elèctric (pur i híbrid endollable).
- MO3. Foment d'una major ocupació del vehicle privat.
- MO4. Planificació de la mobilitat als centres generadors de mobilitat i zones d'activitat econòmica.
- MO5. Plans de mobilitat urbana (PMU).
- MO6. Moto elèctrica un referent a Catalunya.
- MO7. Promoció de la implantació d'estacions de servei amb combustibles més nets i punts de recàrrega elèctrica.

- MO8. Promoció de la flexibilitat horària laboral i reunions mitjançant videoconferències.
- MO9. Gestió dinàmica de la velocitat per reduir la congestió.

Objectiu 3: Ambientalització del parc de vehicles

- AV1. Ambientalització de les flotes de vehicles pesants dels serveis públics.
- AV2. Compra verda de vehicles.
- AV3. Distintiu flotes de transport.
- AV4. Reducció del cost del peatge per vehicles nets.
- AV5. Control als vehicles més contaminants.
- AV6. Ajuts al foment de l'adquisició de vehicles de baixes emissions per al servei del taxi.
- AV7. Tarifació als vehicles pesants de transport de mercaderies per l'ús de determinades infraestructures viàries.

A banda, cal tenir en compte que al març de 2017 es va signar el Primer acord institucional per a la millora de la qualitat de l'aire a la conurbació de Barcelona per part de la Generalitat de Catalunya, Ajuntament de Barcelona, Àrea Metropolitana de Barcelona, Diputació de Barcelona i representants locals. Aquest acord es marca com a objectius:

- Reduir un 30% les emissions vinculades al trànsit a la conurbació de Barcelona en el termini de 15 anys. En els propers 5 anys es reduirà un 10% les emissions per assolir gradualment els nivells recomanats per l'Organització Mundial de la Salut.
- Accelerar l'adopció de mesures locals més intensives per tal de poder assolir els nivells fixats per la Unió Europea abans de desembre de 2020.

Cal tenir en compte que el PAMQA es troba, actualment, en procés d'actualització.

Segona Cimera de la Qualitat de l'Aire

Fruit de la Segona Cimera Institucional per a la Qualitat de l'Aire, els organismes participants (Generalitat de Catalunya, municipis i ens locals de l'àmbit-40/zona d'influència/més de 10.000 habitants, Diputació de Barcelona, Àrea Metropolitana de Barcelona i Autoritat Portuària de Barcelona) van emetre una Declaració Institucional en què, entre d'altres, van reafirmar els objectius establerts l'any 2017 a l'Acord Polític per a la millora de la qualitat de l'aire a la conurbació de Barcelona, que han de permetre assolir els objectius establerts per la Unió Europea i les recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut. En concret, aquests objectius són:

- Reduir un 30% les emissions vinculades al trànsit a la conurbació de Barcelona en el termini de 15 anys. En els propers 5 anys es reduirà un 10% les emissions per assolir gradualment els nivells recomanats per l'Organització Mundial de la Salut.
- Accelerar l'adopció de mesures locals més intensives per tal de poder assolir els nivells fixats per la Unió Europea abans de desembre de 2020.

A més a més, conjuntament amb l'esmentada Declaració, es van rendir comptes dels compromisos concertats i es van proposar noves mesures per tal de reforçar-los i, així, accelerar el procés de reducció de la contaminació atmosfèrica. Del total de 30 accions derivades de les iniciatives que es van adoptar, un 40% s'ha realitzat, un 10% es realitza periòdicament, un 43% es troben en curs de realització i el 7% restant es troben pendents d'iniciar-se.

Destaca també el compromís assumit d'aplicar un seguit d'accions estructurals necessàries per tal d'afrontar la problemàtica:

- Establir la Zona de Baixes Emissions de les Rondes de Barcelona de manera estructural a partir de l'1 de gener de 2020.
- Habilitar el sistema de Registre metropolità de vehicles autoritzats, adoptant les eines necessàries per a la seva implementació, incloent el reforçament del transport públic, l'ampliació d'aparcaments d'enllaç i la instal·lació de senyalització d'aproximació.
- Redactar una llei de qualitat de l'aire catalana que reforci l'actuació a tota Catalunya i afavoreixi l'acció municipal i supramunicipal. Amb la voluntat d'establir, entre d'altres mesures, mecanismes de finançament per al desenvolupament de les polítiques contra la contaminació atmosfèrica.

3. Requeriments ambientals significatius

En aquest apartat es realitza una caracterització de la situació actual del model territorial i social de l'àmbit d'estudi, així com de les variables de mobilitat i la xarxa d'infraestructures existent que poden incidir en el comportament ambiental del sistema de mobilitat i d'infraestructures.

En qualsevol cas, aquest apartat presenta una diagnosi des del punt de vista ambiental centrada en l'objecte i abast del pdl defugint un enfocament de descripció exhaustiva i enciclopèdica sobre l'àmbit. Descripció general de l'àmbit

Tal i com ja s'ha indicat en l'apartat 1.3, l'àmbit d'estudi del present DIE correspon al que ens referim com a **Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB)**, el qual comprèn un territori extens (7.853 km²) que acull una gran quantitat de població, concretament prop del 74 % de la població total de Catalunya. Cal tenir present l'ampliació del territori inclòs en el pdl (i conseqüentment en aquest DIE) respecte al seu predecessor, el pdl 2011-2020.

A continuació es recullen les dades bàsiques de l'àmbit del pdl:

Taula 9. Dades bàsiques de l'àmbit del pdl

Àmbit SIIMB	
Població:	5.609.497 habitants
Superfície:	7.853,08 km ²
Densitat	714,31 hab/km ²

Comarques:	Barcelonès, Baix Llobregat, Garraf, Alt Penedès, Vallès Occidental, Vallès Oriental, Maresme, Osona, Moianès, Bages, Anoia i Berguedà
------------	---

Font: Lavola a partir de dades de l'IDESCAT

El SIMMB el configuren un conjunt de 314 municipis repartits en 12 comarques del territori català, tal i com es llista en la taula següent:

Taula 10. Llistat de comarques i municipis inclosos dins l'àmbit del pdl

Municipis del SIMMB	
Baix Llobregat	
Abrera	Palma de Cervelló, la
Begues	Papiol, el
Castelldefels	Prat de Llobregat, el
Castellví de Rosanes	Sant Andreu de la Barca
Cervelló	Sant Boi de Llobregat
Collbató	Sant Climent de Llobregat
Corbera de Llobregat	Sant Esteve Sesrovières
Cornellà de Llobregat	Sant Feliu de Llobregat
Esparreguera	Sant Joan Despí
Esplugues de Llobregat	Sant Just Desvern
Gavà	Sant Vicenç dels Horts
Martorell	Santa Coloma de Cervelló
Molins de Rei	Torrelles de Llobregat
Olesa de Montserrat	Vallirana
Pallejà	Viladecans
Barcelonès	
Badalona	Sant Adrià de Besòs
Barcelona	Santa Coloma de Gramenet
Hospitalet de Llobregat, l'	
Berguedà	
Avià	Nou de Berguedà, la
Bagà	Pobla de Lillet, la
Berga	Quar, la

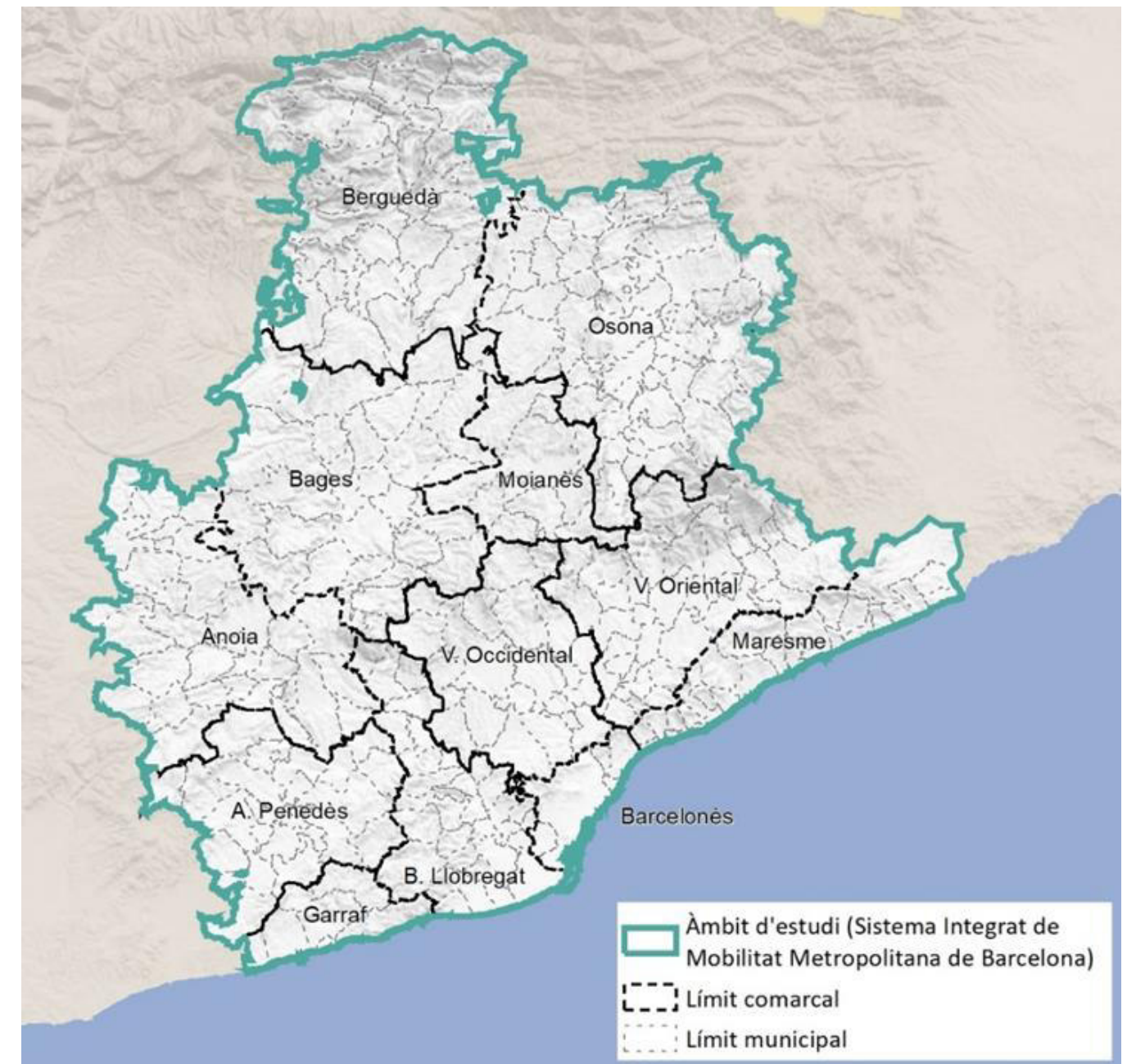
Borredà	Montclar
Capolat	Montmajor
Casserres	Olvan
Castell de l'Areny	Puig-reig
Castellar de n'Hug	Sagàs
Castellar del Riu	Saldes
Cercs	Sant Jaume de Frontanyà
Espunyola, l'	Sant Julià de Cerdanyola
Fígols	Santa Maria de Merlès
Gironella	Vallcebre
Gisclareny	Vilada
Gósol	Viver i Serrateix
Guardiola de Berguedà	
Garraf	
Canyelles	Sant Pere de Ribes
Cubelles	Sitges
Olivella	Vilanova i la Geltrú
Maresme	
Alella	Pineda de Mar
Arenys de Mar	Premià de Dalt
Arenys de Munt	Premià de Mar
Argentona	Òrrius
Cabrera de Mar	Sant Andreu de Llavaneres
Cabrials	Sant Cebrià de Vallalta
Caldes d'Estrac	Sant Iscle de Vallalta
Calella	Sant Pol de Mar
Canet de Mar	Sant Vicenç de Montalt
Dosrius	Santa Susanna
Malgrat de Mar	Teià
Masnou, el	Tiana
Mataró	Tordera
Montgat	Vilassar de Dalt
Palafolls	Vilassar de Mar
Osona	
Alpens	Sant Boi del Lluçanès
Balenyà	Sant Hipòlit de Voltregà
Calldetenes	Sant Julià de Vilatorrada

Centelles	Sant Martí d'Albars
El Brull	Sant Martí de Centelles
Espinelves	Sant Pere de Torelló
Folgueroles	Sant Quirze de Besora
Gurb	Sant Sadurní d'Osormort
Les Masies de Roda	Sant Vicenç de Torelló
Les Masies de Voltregà	Santa Cecília de Voltregà
L'Esquirol	Santa Eugènia de Berga
Lluçà	Santa Eulàlia de Riuprimer
Malla	Santa Maria de Besora
Manlleu	Seva
Montesquiu	Sobremunt
Muntanyola	Sora
Olost	Taradell
Orís	Tavertet
Oristà	Tavèrnoles
Perafita	Tona
Prats de Lluçanès	Torelló
Roda de Ter	Vic
Rupit i Pruit	Vidrà
Sant Agustí de Lluçanès	Viladrau
Sant Bartomeu del Grau	Vilanova de Sau
Alt Penedès	
Avinyonet del Penedès	Sant Cugat Sesgarrigues
Cabanyes, les	Sant Llorenç d'Hortons
Castellet i la Gornal	Sant Martí Sarroca
Castellví de la Marca	Sant Pere de Riudebitlles
Font-rubí	Sant Quintí de Mediona
Gelida	Sant Sadurní d'Anoia
Granada, la	Santa Fe del Penedès
Mediona	Santa Margarida i els Monjos
Olesa de Bonesvalls	Subirats
Olèrdola	Torrelavit
Pacs del Penedès	Torrelles de Foix
Pla del Penedès, el	Vilafranca del Penedès
Pontons	Vilobí del Penedès
Puigdàlber	

Moianès	
Calders	Granera
Castellcir	Moià
Castellterçol	Monistrol de Calders
Collsuspina	Sant Quirze Safaja
Estany, l'	Santa Maria d'Oló
Bages	
Aguilar de Segarra	Mura
Artés	Navarcles
Avinyó	Navàs
Balsareny	Pont de Vilomara i Rocafort, el
Callús	Rajadell
Cardona	Sallent
Castellbell i el Vilar	Sant Feliu Sasserra
Castellfollit del Boix	Sant Fruitós de Bages
Castellgalí	Sant Joan de Vilatorrada
Castellnou de Bages	Sant Mateu de Bages
Fonollosa	Sant Salvador de Guardiola
Gaià	Sant Vicenç de Castellet
Manresa	Santpedor
Marganell	Súria
Monistrol de Montserrat	Talamanca
Anoia	
Argençola	Òdena
Bellprat	Orpí
Bruc, el	Piera
Cabrera d'Anoia	Pobla de Claramunt, la
Calaf	Prats de Rei, els
Calonge de Segarra	Pujalt
Capellades	Rubió
Carme	Sant Martí de Tous
Castellfollit de Riubregós	Sant Martí Sesgueioles
Castellolí	Sant Pere Sallavinera
Copons	Santa Margarida de Montbui
Hostalets de Pierola, els	Santa Maria de Miralles
Igualada	Torre de Claramunt, la
Jorba	Vallbona d'Anoia

Llacuna, la	Veciana
Masquefa	Vilanova del Camí
Montmaneu	
Vallès Oriental	
Aiguafreda	Montmeló
Ametlla del Vallès, l'	Montornès del Vallès
Bigues i Riells	Montseny
Caldes de Montbui	Parets del Vallès
Campins	Roca del Vallès, la
Canovelles	Sant Antoni de Vilamajor
Cànoves i Samalús	Sant Celoni
Cardedeu	Sant Esteve de Palautordera
Figaró-Montmany	Sant Feliu de Codines
Fogars de Montclús	Sant Fost de Campsentelles
Franqueses del Vallès, les	Sant Pere de Vilamajor
Garriga, la	Santa Eulàlia de Ronçana
Granollers	Santa Maria de Martorelles
Gualba	Santa Maria de Palautordera
Llagosta, la	Tagamanent
Lliçà d'Amunt	Vallgorguina
Lliçà de Vall	Vallromanes
Llinars del Vallès	Vilalba Sasserra
Martorelles	Vilanova del Vallès
Mollet del Vallès	
Vallès Occidental	
Badia del Vallès	Rubí
Barberà del Vallès	Sabadell
Castellar del Vallès	Sant Cugat del Vallès
Castellbisbal	Sant Llorenç Savall
Cerdanyola del Vallès	Sant Quirze del Vallès
Gallifa	Santa Perpètua de Mogoda
Matadepera	Sentmenat
Montcada i Reixac	Terrassa
Palau-Solità i Plegamans	Ullastrell
Polinyà	Vacarisses
Rellinars	Viladecavalls
Ripollet	

Figura 10. Delimitació de l'àmbit del pdl



Font: Lavola a partir de la informació de l'ATM i les bases cartogràfiques de l'ICGC

3.1 Anàlisi dels elements ambientalment rellevants

Tot seguit s'analitzen amb més detall els elements ambientals que tindran una rellevància especial per al procediment d'avaluació ambiental del pdl 2021-2030.

La diagnosi ambiental es divideix en dos aspectes per diferenciar els elements que poden afectar al desenvolupament del pdl i el model de mobilitat que es planifica:

- **Matriu territorial i principals valors ambientals del territori:** marc físic, hidrologia, cobertes de sòl, espais protegits, altres espais de rellevància ambiental, hàbitats i fauna protegida, connectivitat ecològica, paisatge, riscos naturals i tecnològics.

Cal tenir en compte que l'anàlisi d'aquestes variables s'ha realitzat des d'un enfocament general ja que es considera que les infraestructures o actuacions que es prevegin tindran una incidència en uns àmbits molt localitzats del territori i seran avaluades, al nivell de detall corresponent a la proposta de Pla En aquest sentit, és important recalcar que tots els projectes futurs hauran de complir amb la normativa sectorial en matèria de protecció d'espais naturals i medi hidrològic, protecció de fauna i flora, prevenció de la contaminació atmosfèrica, etc. i que serà a escala de projecte on es podran abordar de manera efectiva totes aquestes qüestions, inclosa l'anàlisi d'alternatives de traçat, així com plantejar les mesures preventives i correctores que pertocin cas a cas.

L'Annex I del present DIE conté els plànols de diagnosi ambiental a mida A3 per tal d'il·lustrar i mostrar la distribució geogràfica dels elements destacats en la mateixa.

- **Efectes ambientals de la mobilitat:** qualitat de l'aire, qualitat acústica, salut de les persones i canvi climàtic. Cal fer èmfasi, de nou, en el fet que aquests aspectes directament relacionats amb la mobilitat són les que prenen més importància en el marc dels treballs d'avaluació ambiental del pdl i, per tant, són sobre les quals s'ha aprofundit més en la tasca de diagnosi efectuada.

Es considera que existeix un tercer àmbit amb una relació clara sobre la mobilitat, el que es podria anomenar les variables territorials amb incidència sobre la mobilitat (creixement demogràfic i densitat de població, autocontenció, desenvolupament urbanístic, centres generadors de mobilitat i activitats econòmiques,...). S'ha considerat oportú no incorporar aquest bloc en tant que ja es tracta específicament al pdM.

Matriu territorial i principals valors ambientals

Marc físic

L'àmbit del pdl (veure Figura 11) presenta un relleu accidentat d'on se'n destaquen tres elements estructurals principals:

- La Serralada Litoral i la Serralada Prelitoral: disposades en direcció nord-est/sud-oest i en paral·lel a la costa amb alçada diversa.
- La serralada prepirinenca i la serra del Cadí-Moixeró: emmarcant l'àmbit pel nord.
- El conjunt de ponent format per Port del Comte, la Serra d'Ensija, la Serra de Miralles i el Montmell; i per llevant la Serralada Transversal.

L'estructura de les serralades Litoral i Prelitoral defineixen tres àrees: la franja del litoral amb Barcelona; la depressió prelitoral amb el Penedès i la

plana dels vallesos; la plana de Vic i de les comarques interiors de l'Anoia i el Bages.

La plana costanera ofereix un espai d'eixamplament entre aquest encaix de relleu i cursos fluvials, essent el Pla de Barcelona la zona de major accessibilitat segons la disposició d'elements naturals, on s'ha articulat un sistema metropolità amb un desenvolupament d'infraestructures condicionat a partir d'aquest mateix relleu.

Hidrologia

A nivell d'**hidrologia superficial** (veure Figura 12), l'àmbit d'estudi es caracteritza per un mosaic de planes i serralades, marcat per dos cursos fluvials, el Llobregat i la xarxa Ter-Congost-Besòs que s'obren pas fins al litoral enmig d'aquest relleu tan divers. Els principals rius de l'àmbit respecten l'orientació de la depressió prelitoral malgrat cal mencionar que a la part central del corredor es troben rius i rieres que creuen en direcció nord/sud (Congost, Tenes, riera de Caldes, Ripoll, riera de Rubí, Llobregat) establint una xarxa hídrica amb subcorredors transversals.

Els cabals dels rius de l'àmbit mostren una notable variabilitat gràcies a la influència del mar Mediterrani i les condicions climàtiques del territori que es basen en pluges sobtades, intenses i irregulars, sobretot en els rius i rieres de la plana litoral.

En quant a la qualitat d'aquests elements fluvials, les dades disponibles posen de manifest que existeixen importants deficiències en relació amb el seu estat ecològic, mostrant-se unes condicions de gran degradació i artificialització, especialment en els cursos corresponents a la conca del Besòs, coincidint amb zones urbanitzades i fortament influenciades per aigües residuals urbanes i industrials. Per contra, els trams de capçalera dels sistemes fluvials mostren estats de major naturalitat.

Els rius i els seus entorns esdevenen elements importants pel manteniment dels valors naturals en aquelles zones amb una major intensitat dels usos urbans i infraestructures. Per contra, les infraestructures viàries i ferroviàries i els continus urbans esdevenen potencials barreres per a la correcta continuïtat dels cursos fluvials.

Caldrà tenir en compte l'estat d'aquestes masses segons el Programa de Seguiment i Control (PSiC) que duu a terme l'Agència Catalana de l'Aigua per tal de garantir que no s'hi incideix negativament.

D'altra banda, cal prendre en consideració també la **hidrologia subterrània** (veure Figura 13) corresponent a les masses d'aigua subterrànies, és a dir, el volum d'aigua subterrània continguda en els aqüífers i, per tant, aspecte estretament relacionat amb els components geològics. En concret, l'àmbit d'estudi inclou un total de 23 masses d'aigua subterrànies, delimitades per l'ACA atenent als criteris de la Directiva Marc de l'Aigua (DMA). Aquestes masses corresponen a un total de 17 aqüífers protegits d'acord amb el Decret 328/1988 d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

Igual que en el cas de les aigües superficials, l'ACA disposa de dades referides a l'estat d'aquestes masses. Caldrà garantir que les actuacions proposades al pdl no suposin impactes significatius sobre el seu estat qualitatiu i quantitatiu.

Figura 11. Mapa de pendents / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques de l'ICGC

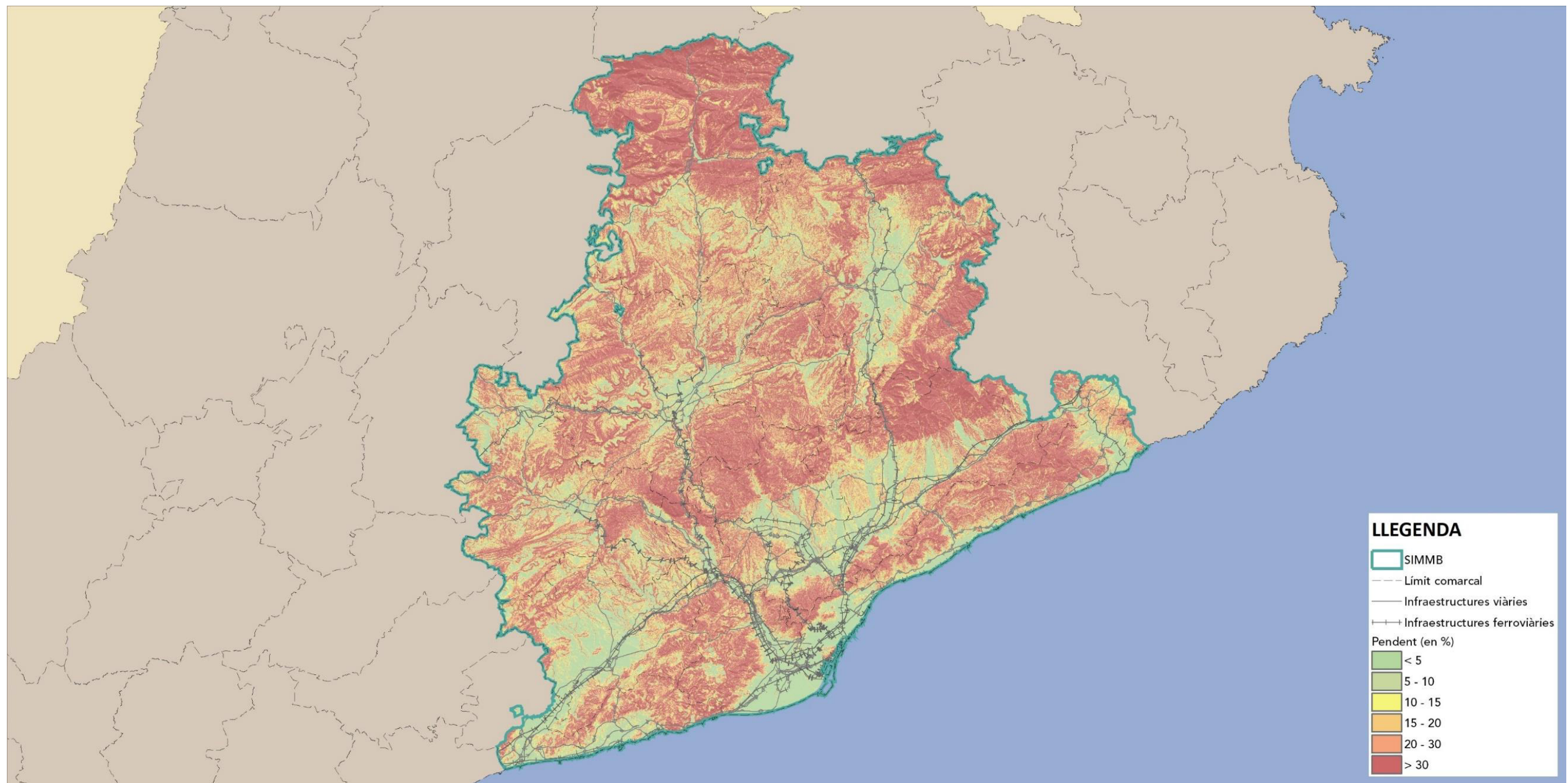


Figura 12. Mapa d'hidrologia superficial / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques de l'ICGC i l'ACA

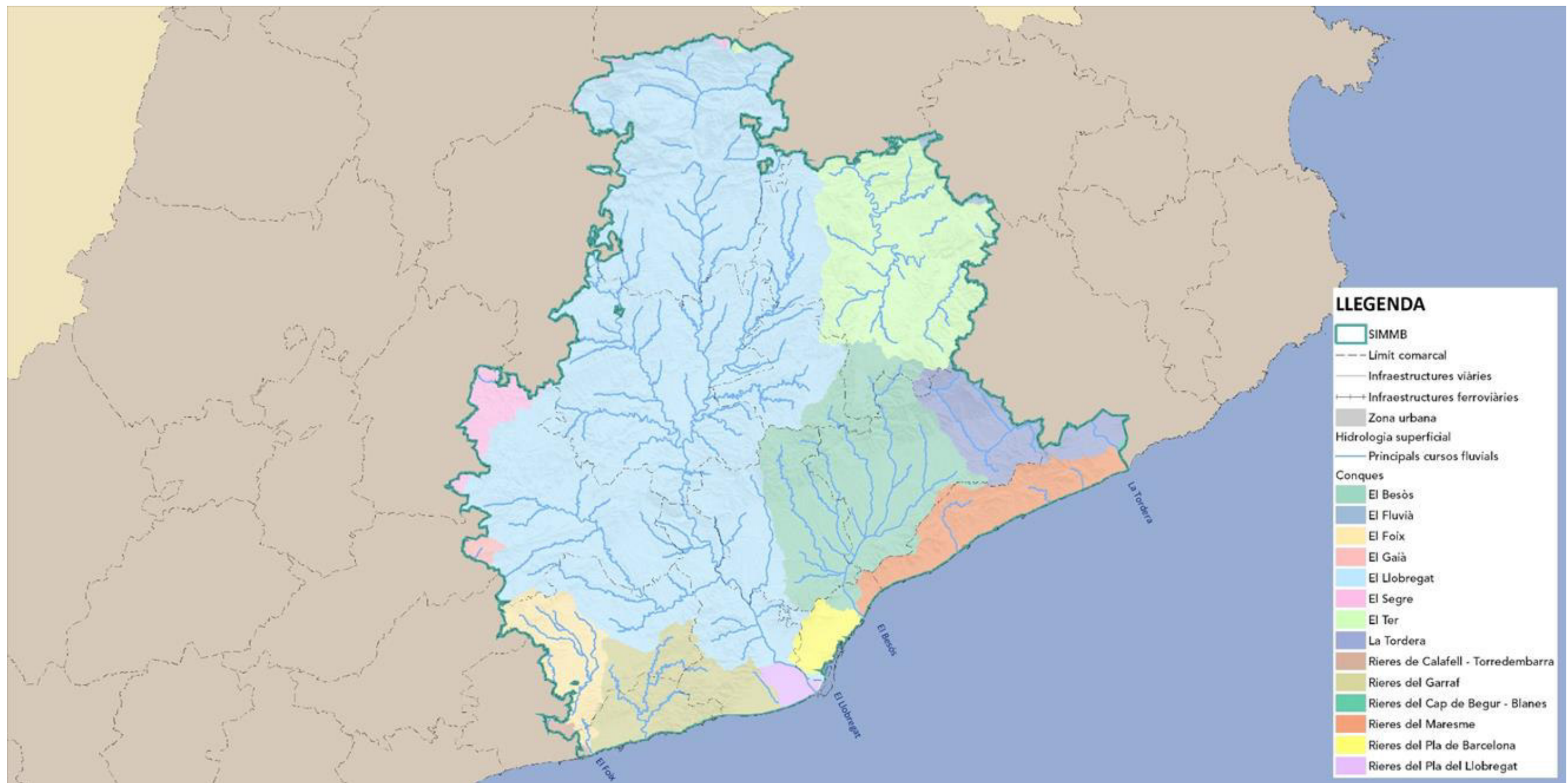
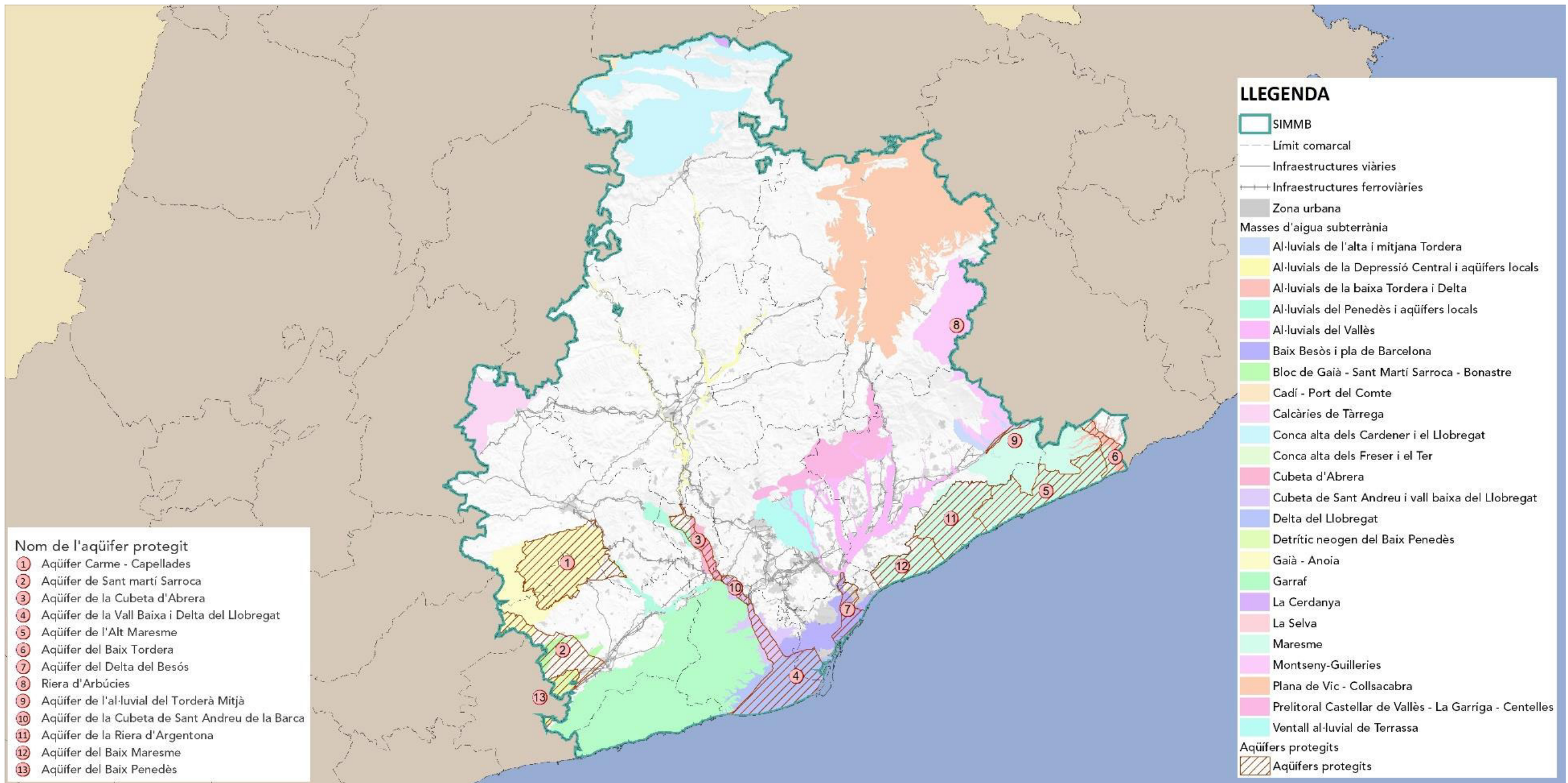


Figura 13. Mapa d'hidrologia subterrània / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques de l'ICGC i l'ACA



Cobertes del sòl

El marc físic del territori, juntament amb les condicions climàtiques de la zona i el desenvolupament de l'activitat antròpica són els factors que expliquen les cobertes del sòl existents a l'àmbit.

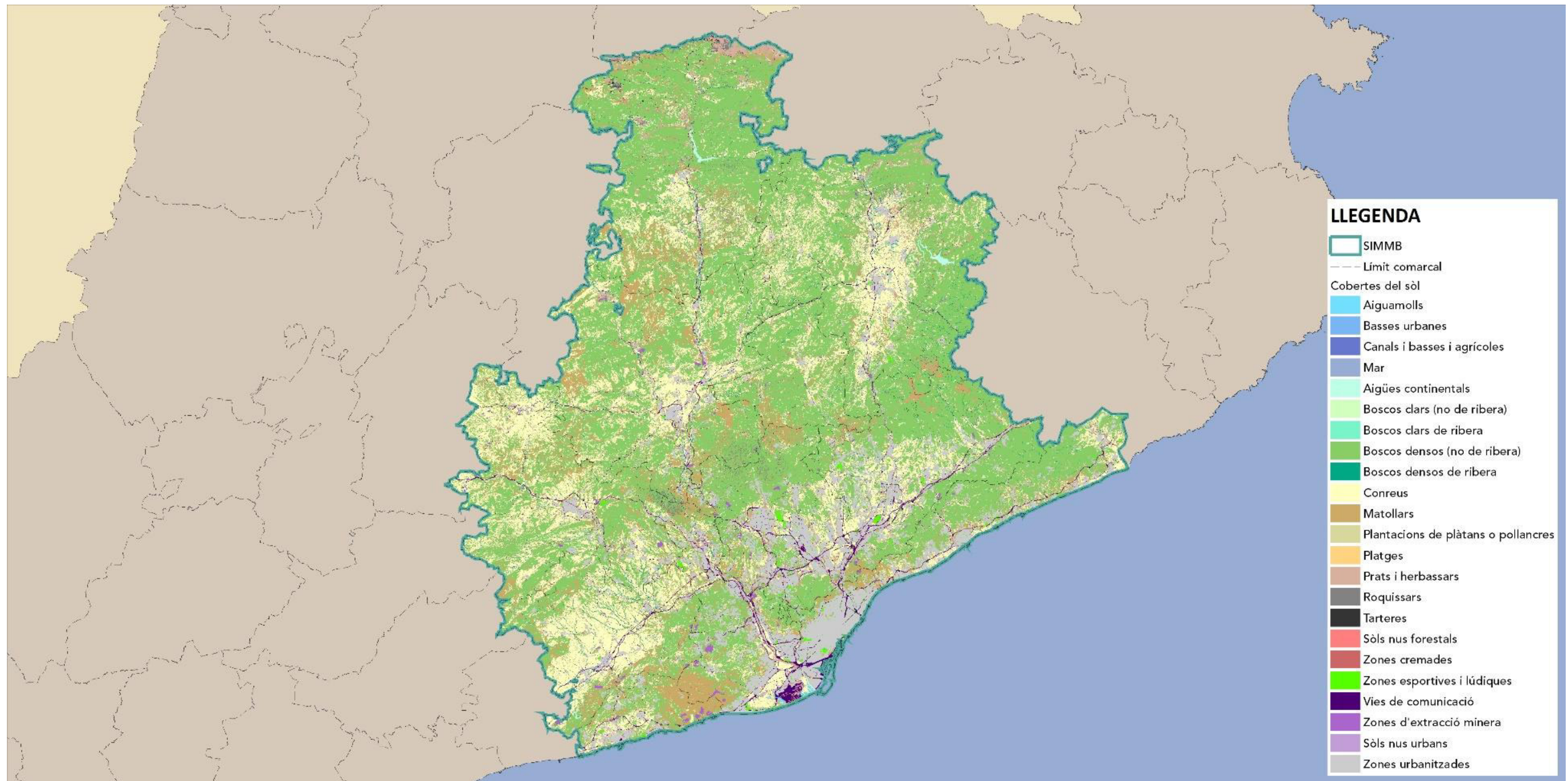
L'anàlisi dels usos del sòl actuals permet destacar un clar predomini de les cobertes de tipus forestal, les quals representen més del 50 % de la superfície. En termes generals, es tracta de boscos densos amb domini de l'alzinar de marfull en les zones de terra baixa, si bé aquest és substituït per boscos secundaris de pi blanc o pi pinyer allà on l'acció humana va comportar la transformació del bosc potencial en brolles. A mesura que va incrementant el gradient altitudinal, l'alzinar va adquirint un caràcter més muntanyenc, apareixent boscos de roure martinenc, pi roig amb boix o fins i tot fagedes de caràcter eurosiberià i vestigials matollars i prats subalpins en la zona més oriental. A banda, es poden trobar altres poblacions forestals com ara suredes, alguns boscos caducifolis a les zones d'obaga i les fondalades així com formacions de ribera a la vora dels cursos fluvials. En relació amb les zones forestals, cal citar la presència d'alguns boscos declarats com d'utilitat pública inclosos al Catàleg de forests d'utilitat pública (CUP), qualificació que atorga a aquests boscos la naturalesa jurídica de domini públic.

Tot i tractar-se d'entorns alterats per l'activitat antròpica, cal destacar també l'extensió de les cobertes agrícoles que ocupen terrenys planers entre serralades. Suposen un 19,84 % de la superfície de l'àmbit. L'activitat agrària presenta diferents intensitats i qualitats però correspon, en dues terceres parts, a conreus de secà. Tot i això, l'accelerat procés d'urbanització d'aquest àmbit ha comportat una disminució dràstica dels sòls agrícoles i actualment el seu valor ha deixat de ser productiu

per passar a ser essencialment socioambiental, pel mosaic agroforestal que conforma i que té un elevat interès com a espai obert i pel seu valor en termes de lleure. Cal citar, com a excepció, l'àmbit del Parc Agrari del Baix Llobregat, un espai situat a les planes al·luvials del delta i la vall baixa del riu Llobregat on s'han definit programes potents per tal de reforçar el valor productiu de l'espai agrari, entre d'altres objectius.

Finalment, no es pot menysprear la ocupació d'aquelles cobertes associades a l'activitat antròpica (zones urbanitzades juntament amb les xarxes viàries), són usos fortament presents en l'àmbit i que estructuraven el territori (11,45% del total de la superfície).

Figura 14. Mapa de cobertes del sòl / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del CREAF



Espais protegits

Amb la finalitat de garantir la preservació del patrimoni natural i la biodiversitat, existeixen diverses figures que estableixen una protecció jurídica de determinats espais d'especial interès ecològic.

A nivell català, el sistema d'àrees protegides es sustenta principalment en el **Pla d'espais d'interès natural** (PEIN) i, alguns d'aquests espais tenen una major protecció com a Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE), sota les figures de parcs nacionals, parcs naturals, paratges naturals d'interès nacional i reserves naturals.

D'altra banda, a escala europea, cal tenir en compte la **Xarxa Natura 2000** (XN2000), formada per les zones especials de conservació (ZEC) i les zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i que té la finalitat de garantir el manteniment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats d'interès comunitari, dels hàbitats de les espècies d'interès comunitari en la seva àrea de distribució natural (Directiva 92/43/CE relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres, coneguda com a Directiva Hàbitats) i de les espècies de l'annex I de la Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació dels ocells silvestres. Amb tot, els espais catalans que en formen part s'integren dins la xarxa del PEIN.

Dins l'àmbit d'estudi, trobem una important proporció de terrenys amb alguna d'aquestes figures de protecció, tal i com es pot observar a la taula que segueix:

Taula 11. Superfície d'espais protegits segons figura de protecció

FIGURA DE PROTECCIÓ	SUPERFÍCIE (M ²)	PERCENTATGE (%)
PEIN	1.993.136.443	24,57
XN2000	1.879.742.796	23,17
ENPE	606.407.643	7,48

Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DTES

En la Figura 15 d'aquest subapartat es pot observar com els espais protegits de l'àmbit es localitzen a les franges de serralades del nord i sud, remarcant les serralades paral·leles a la línia de la costa que s'encaixen entre les planes que marca el relleu.

Cal tenir en compte que les infraestructures de comunicació s'identifiquen, entre d'altres, com a elements que contribueixen a la fragmentació i isolament d'aquests espais i que pot afectar la perdurabilitat de la conservació dels valors pels quals s'han protegit. A tal efecte, la gestió d'aquests espais poc a poc s'ha anat enfocant cap a una gestió activa del medi i existeixen iniciatives d'interès referides a plans de restauració de zones degradades per diferents fenòmens (incendis, infraestructures, hiperfreqüentació,...) que poden ser d'interès en el marc de la present avaluació ambiental.

Paral·lelament cal tenir en compte la delimitació d'espais oberts del Plans Territorials Parcial (veure Figura 16), entesos com a terrenys que cal preservar de la urbanització, així com dels processos en general que poguessin afectar-ne negativament els valors paisatgístics, ambientals, patrimonials i econòmics. Tal i com ja s'ha indicat en l'apartat 2.2, es distingeixen tres tipus bàsics d'espais segons les seves característiques i el nivell de protecció proposat:

- Els espais de protecció especial pel seu interès agrari i paisatgístic.
- Els espais de protecció especial de potencial interès estratègic.
- Els espais de protecció de preservació de corredor d'infraestructures.

Els primers es defineixen precisament com a reconeixement de valors ambientals significatius i, per tant, la regulació normativa que se'n fa (tant a nivell d'actuacions permeses com d'usos admesos) pretén ser coherent amb la preservació d'aquests. Els espais de protecció especial pel seu interès agrari i paisatgístic es centren als voltants de Vic creant un radi perifèric, al centre del Moianès, al voltant de Manresa creant un mosaic discontinu, a l'extrem sud-est de la comarca de l'Anoia fent frontera amb el Baix Llobregat i entrellaçant-se a la mateixa comarca de l'Anoia amb espais de protecció natural, i finalment a la comarca del Baix Penedès, entre Vilafranca del Penedès i el Vendrell.

Els espais de protecció especial pel seu potencial interès estratègic corresponen a àrees que per raons de localització, connectivitat, topografia o altres condicions poden tenir en el futur un paper estratègic en l'estructuració territorial dels assentaments, les activitats i les infraestructures i, en conseqüència, cal condicionar la seva possible transformació a un reconeixement de l'interès estratègic d'aquesta. Trobem grans àrees de potencial interès estratègic, segons el planejament territorial, centrats al sud de la comarca de l'Anoia, al Pla de Bages entre Cardona i el Callús, la zona de Navàs i Sallent, i el perímetre que ressegueix el riu Ter entre Vic i Manlleu.

El tercer grup (espais de protecció de preservació de corredor d'infraestructures) comprèn els sòls que s'identifiquen amb potencial per a acollir noves

infraestructures previstes pel planejament territorial. Es destaquen elements de la xarxa viària com la C-17 en tot el tram de la comarca d'Osona i connexions al voltant de Vic; àmbits concrets a l'entorn de Manresa i al Pla de Bages; alguns corredors de la carretera E-9/C-16 entre Manresa i Berga; trams de la xarxa viària entre Martorell i Igualada; i finalment zones pròximes al Vendrell i a Vilafranca del Penedès.

Figura 15. Mapa d'espais protegits / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DTES

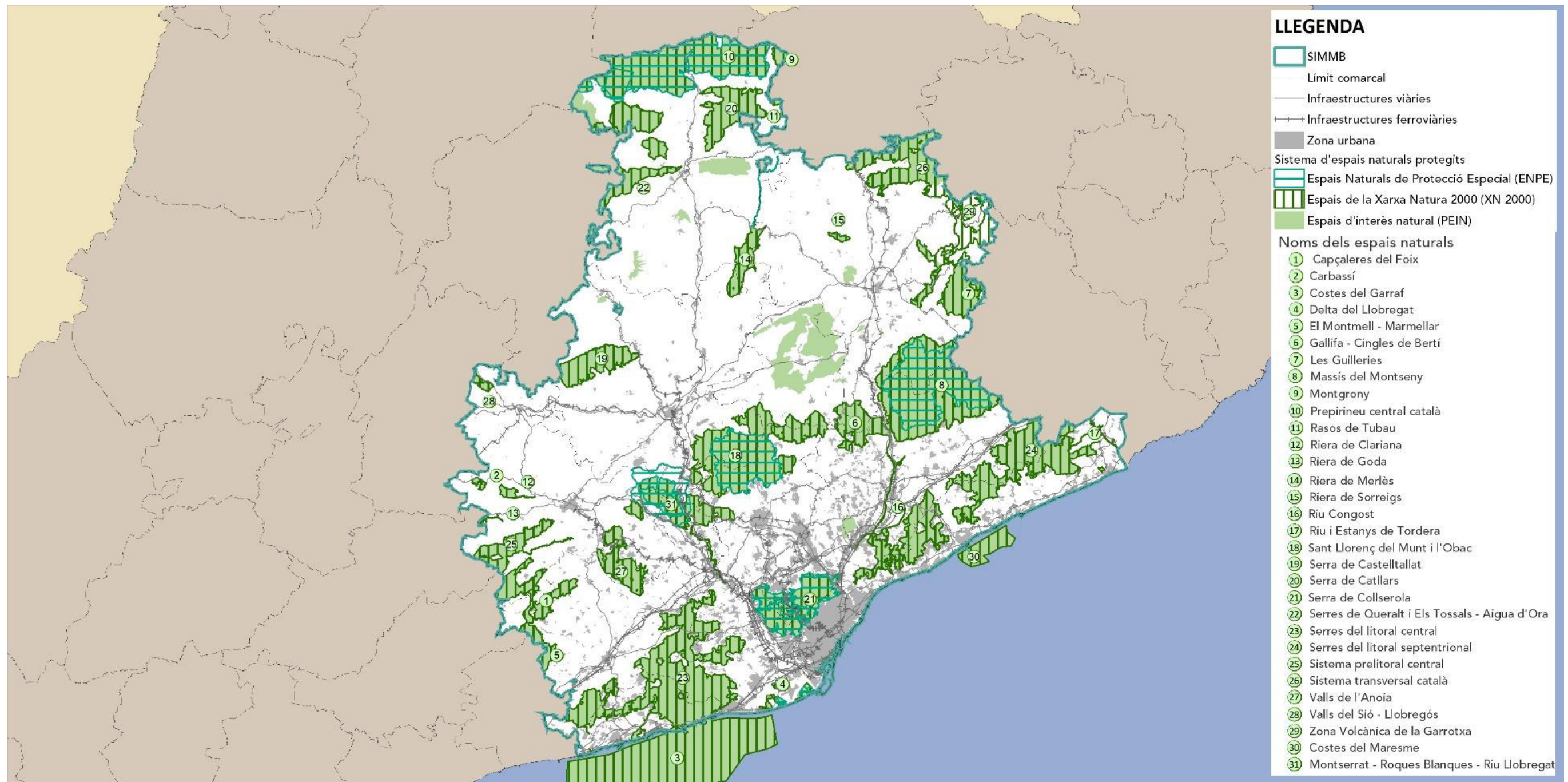
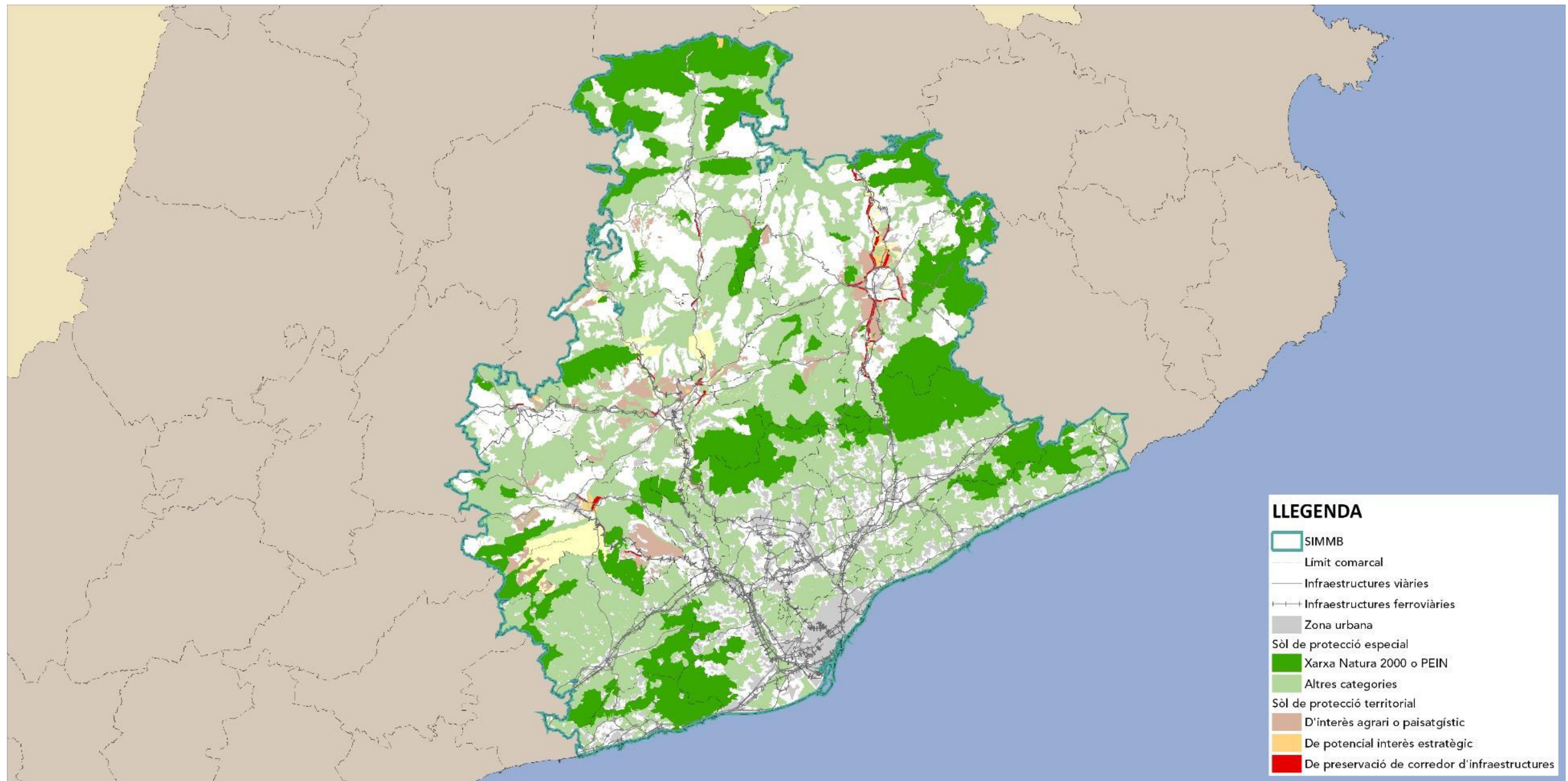


Figura 16. Mapa dels sòls de protecció especial i territorial segons el planejament vigent / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DTES



Altres espais de rellevància ambiental

En aquest apartat s'analitzen altres espais de rellevància ambiental que no queden integrats en figures de protecció ambiental (PEIN, XN 2000 o Espais Naturals de Protecció Especial). Aquests espais tenen una importància pel paper que juguen en el conjunt dels espais lliures els quals s'han de considerar en el territori com un sistema integral.

Es destaquen tres tipus d'espais de rellevància ambiental:

- Zones forestals
- Espais d'interès geològic
- Zones humides

Tal i com es pot observar a la Figura 17, aquests espais es distribueixen per l'àmbit del pdl irregularment, tal com mostra el mapa següent, amb 1,4 % de zones humides, 41,2 % d'espais d'interès geològic i 42,16 % de zones forestals. Les zones forestals i els espais d'interès geològic es concentren en aquelles àrees on el relleu es presenta més marcat i allà on s'ubiquen el sistema de serralades litoral i prelitoral i Prepirineu. Aquests espais, junt amb els espais protegits, complementen el sistema d'espais oberts amb un rellevant valor ambiental per les seves característiques i ubicacions, essent subjectes a mantenir els seus valors naturals i funcions connectores.

Hàbitats i fauna protegida

Un hàbitat es pot definir com una part del territori caracteritzada pels factors ambientals i per les comunitats d'organismes vius que conté. En el cas que ens ocupa, per a l'avaluació de la fauna i la flora es parteix de l'anàlisi dels hàbitats, en tant que conformen ambients on solen aparèixer unes espècies característiques.

En aquest cas, s'empra el sistema de codificació de la de la Directiva hàbitats, referit als hàbitats d'interès comunitari (HIC), la qual es refereix al subconjunt d'hàbitats de Catalunya que:

- Estiguin amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural.
- Tinguin una àrea de distribució reduïda.
- Siguin exemples representatius d'una o diverses de les regions biogeogràfiques.

Les dades referides als hàbitats HIC es mostren a la següent taula:

Taula 12. Superfície i representativitat dels hàbitats HIC a l'àmbit del pdl

HÀBITAT D'INTERÈS COMUNITARI	SUPERFÍCIE (M ²)	PERCENTATGE (%)
PRIORITARIS		
Pinedes submediterrànies de pinassa	123.414.166	1,52
Prats mediterranis rics en anuals, basòfils	34.716.888	0,43
Bosc de pi negre sobre substrat silici	32.881.387	0,41
Vernedes i altres boscos de ribera afins	11.643.711	0,14
Vegetació gipsícola ibèrica	7.638.355	0,09
Bosc de vessants rostos, tarteres o barrancs	2.119.411	0,03
Dunes amb pinedes de pi pinyer o de pinastre	1.585.692	0,02
Llacunes litorals	421.128	0,01
Aiguamolls calcaris amb mansega	35.174	0,00
Teixedes mediterrànies	9.128	0,00
Comunitats halòfiles dels sòls d'humitat molt fluctuant	7.124	0,00
Fonts petrificants amb formació de travertí	6.320	0,00

HÀBITAT D'INTERÈS COMUNITARI	SUPERFÍCIE (M ²)	PERCENTATGE (%)
NO PRIORITARIS		
Pinedes mediterrànies	1.135.678.888	14,00
Alzinars i carrascars	683.827.438	8,43
Suredes	151.116.548	1,86
Prats medioeuropeus, seminaturals (substrat calcari)	58.560.388	0,72
Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola	52.445.215	0,65
Fagedes calcícoles xerotermòfiles	50.332.534	0,62
Matollars termomediterranis i predesèrtics	46.365.182	0,57
Boixedes xerotermòfiles permanents, dels vessants rocosos	37.404.429	0,46
Castanyedes	28.294.821	0,35
Fagedes acidòfiles	26.213.480	0,32
Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	24.764.024	0,31
Rouredes ibèriques (roure valencià i roure africà)	21.829.755	0,27
Prats calcícoles alpins i subalpins	21.041.479	0,26
Fagedes neutrofiles	18.063.274	0,22
Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació termòfila	7.278.284	0,09
Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana	7.109.623	0,09
Màquies i garrigues amb Juniperus arborescents, no dunars	4.561.702	0,06
Costers rocosos silicis amb vegetació rupícola	4.316.177	0,05
Landes atlàntiques i subatlàntiques seques	4.274.412	0,05
Matollars alpins i boreals	3.943.083	0,05
Rouredes de roure pèrol i boscos mixtos	3.364.515	0,04
Rius amb vores llotoses amb herbassars nitròfils	2.771.371	0,03

HÀBITAT D'INTERÈS COMUNITARI	SUPERFÍCIE (M ²)	PERCENTATGE (%)
Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles	2.288.253	0,03
Rius de terra baixa i muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant	1.909.397	0,02
Tarteres silícies medioeuropees (indrets freds i humits de l'alta muntanya)	1.895.019	0,02
Rius de tipus alpí amb bosquines de muntanya	1.730.696	0,02
Formacions de Juniperus communis en landes o pastures calcícoles	1.663.912	0,02
Jonqueres i herbassars gramínoides humits mediterranis	1.186.263	0,01
Herbassars higròfils de marges i vorades i d'alta muntanya	1.086.533	0,01
Prats i jonqueres halòfils mediterranis	641.137	0,01
Formacions muntanyenques de bàlec	527.462	0,01
Estanys naturals eutròfics amb vegetació natant	517.302	0,01
Terraprimis silicis amb vegetació pionera	474.841	0,01
Rius mediterranis amb vegetació del <i>Glaucion flavi</i>	356.520	0,00
Rius mediterranis intermitents, amb gespes nitròfiles	337.944	0,00
Penya-segats de les costes mediterrànies colonitzats per vegetació	304.767	0,00
Matollars halonitròfils	249.193	0,00
Matollars halòfils mediterranis i termoatlàntics	207.660	0,00
Herbassars de Molinia coerulea en sòls calcaris torbosos o argil-lolimosos	199.933	0,00

HÀBITAT D'INTERÈS COMUNITARI	SUPERFÍCIE (M ²)	PERCENTATGE (%)
Dunes litorals fixades, amb comunitats	151.413	0,00
Bosquines i matollars meridionals de rambles, rieres i llocs humits	146.839	0,00
Espartinars	133.808	0,00
Tarteres calcàries dels indrets frescals de muntanya	111.198	0,00
Depressions humides interdunars	107.980	0,00
Dunes movents del cordó litoral, amb borro	80.404	0,00
Molleres alcalines	61.215	0,00
Dunes movents embrionàries	56.364	0,00
Aigües estagnants oligomesotròfiques, dures, amb vegetació bentònica de carofícies	8.381	0,00
Dunes amb prats d'annuals	3.503	0,00

Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DTES

La distribució territorial d'aquests HIC es pot observar a la Figura 18.

Tenint en compte que un 38,31 % dels HIC prioritari i un 4,86 % dels HIC no prioritari queden inclosos dins la Xarxa Natura (Zones Especials de Conservació, ZEC), en cas de preveure's infraestructures que els interceptin o s'hi localitzin properes caldrà atendre a la regulació corresponent que determini el corresponent instrument de gestió de l'espai, si s'ha aprovat. Cal tenir en compte que, per norma general, la fragmentació interna de les taques corresponents a aquests hàbitats s'identifica com a un factor d'amenaça que en pot comprometre la seva conservació. A tal efecte, preventivament, també caldrà evitar la fragmentació de la resta d'hàbitats HIC, tot i no estar inclosos en cap ZEC, tenint en compte que la voluntat de l'esmentada Directiva

d'Hàbitats és precisament coresponsabilitzar als estats membres de la UE de la necessitat especial de conservació que requereixen aquests espais.

D'altra banda, l'àmbit del pdI conté també un conjunt d'espais on es destaca la presència de flora i fauna d'interès, segons la delimitació de les anomenades **Àrees d'Interès Faunístic i Florístic** de Catalunya. Aquestes AIFF es delimiten allà on s'observen possibles espècies que es puguin trobar en certa situació de risc o amenaça.

En el mapa es pot observar la presència de la llúdriga (*Lutra lutra*) a la conca del riu Llobregat; el trencalòs (*Gypaetus barbatus*) i Limnecròfags ubicats a la serralada prepirinenca i a la serra del Cadí-Moixeró; i una petita concentració bitó comú (*Botaurus stellaris*) pròxima al litoral i al delta del Llobregat es troba. Coincidint amb la Serralada Prelitoral i les planes que deixen el relleu de l'àmbit, es troben les àrees d'interès faunístic i florístic, amb alguns petits espais del territori considerats com a zones de flora amenaçada i que es distribueixen per tot l'àmbit sense ocupar grans extensions

Aquests espais rellevants per a fauna i flora d'especial interès es poden observar a la Figura 19.

Figura 17. Mapa d'altres espais de rellevància ambiental / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DTES

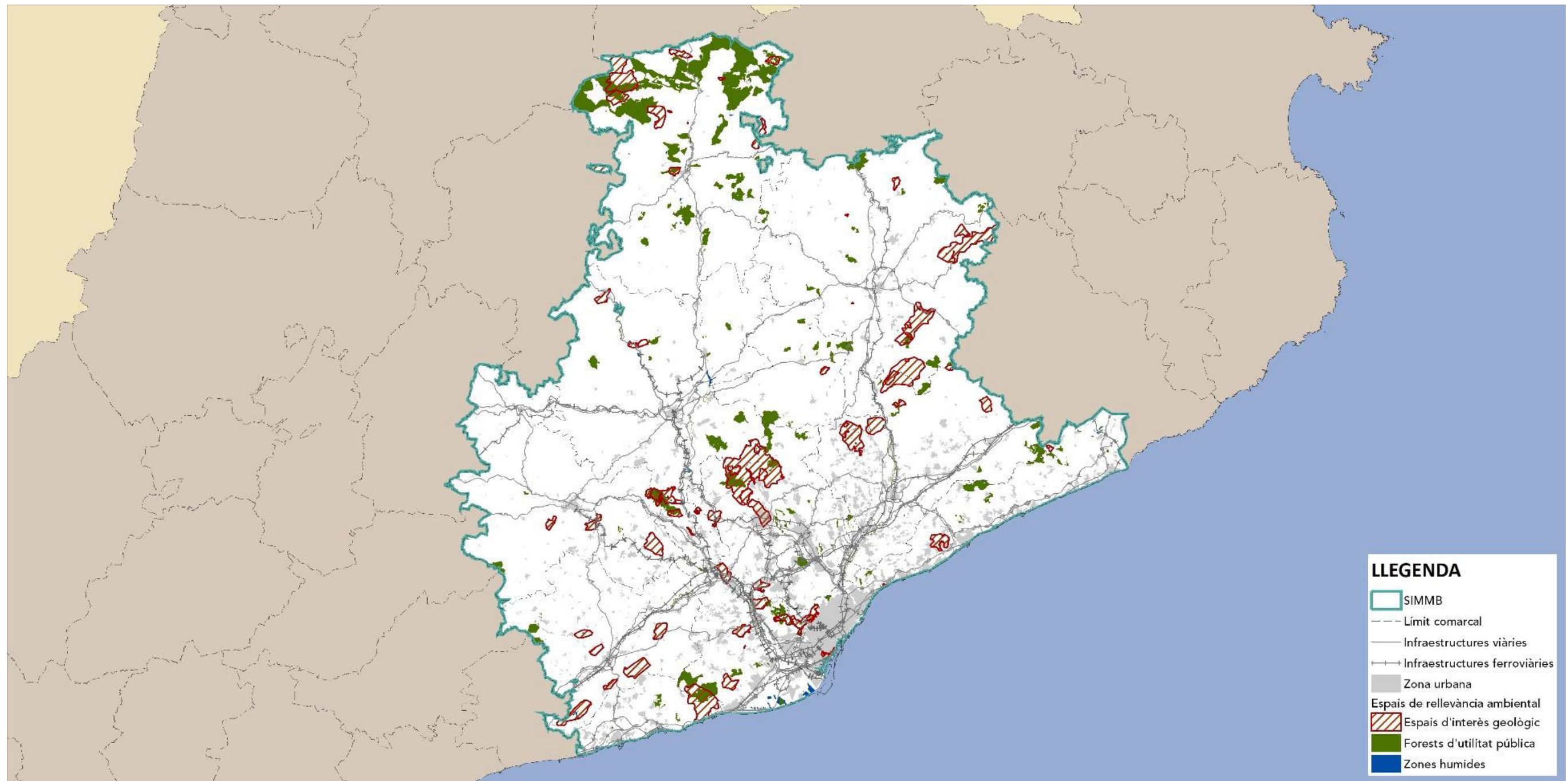


Figura 18. Mapa d'hàbitats d'interès comunitari (HIC) / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DTES

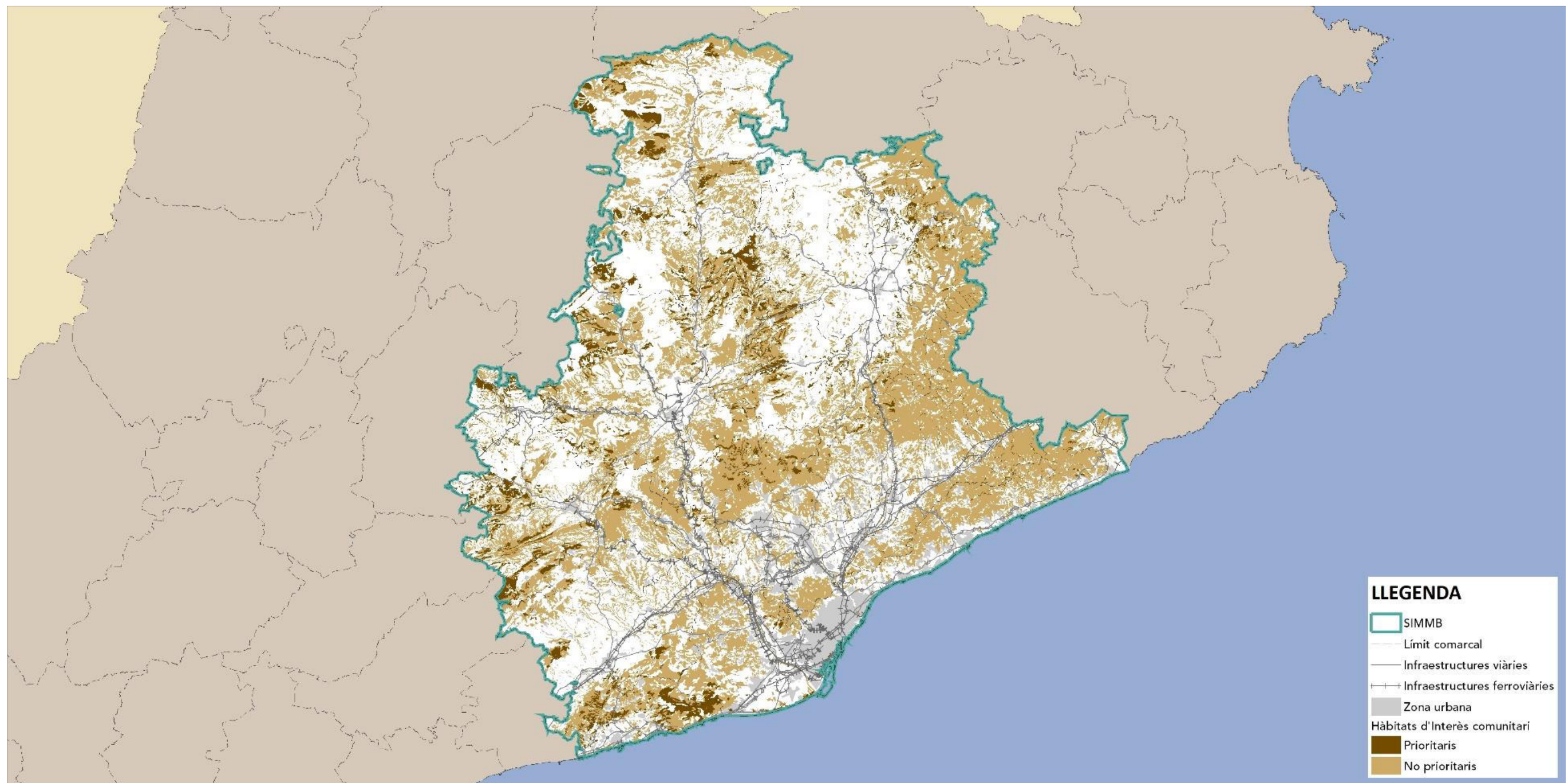
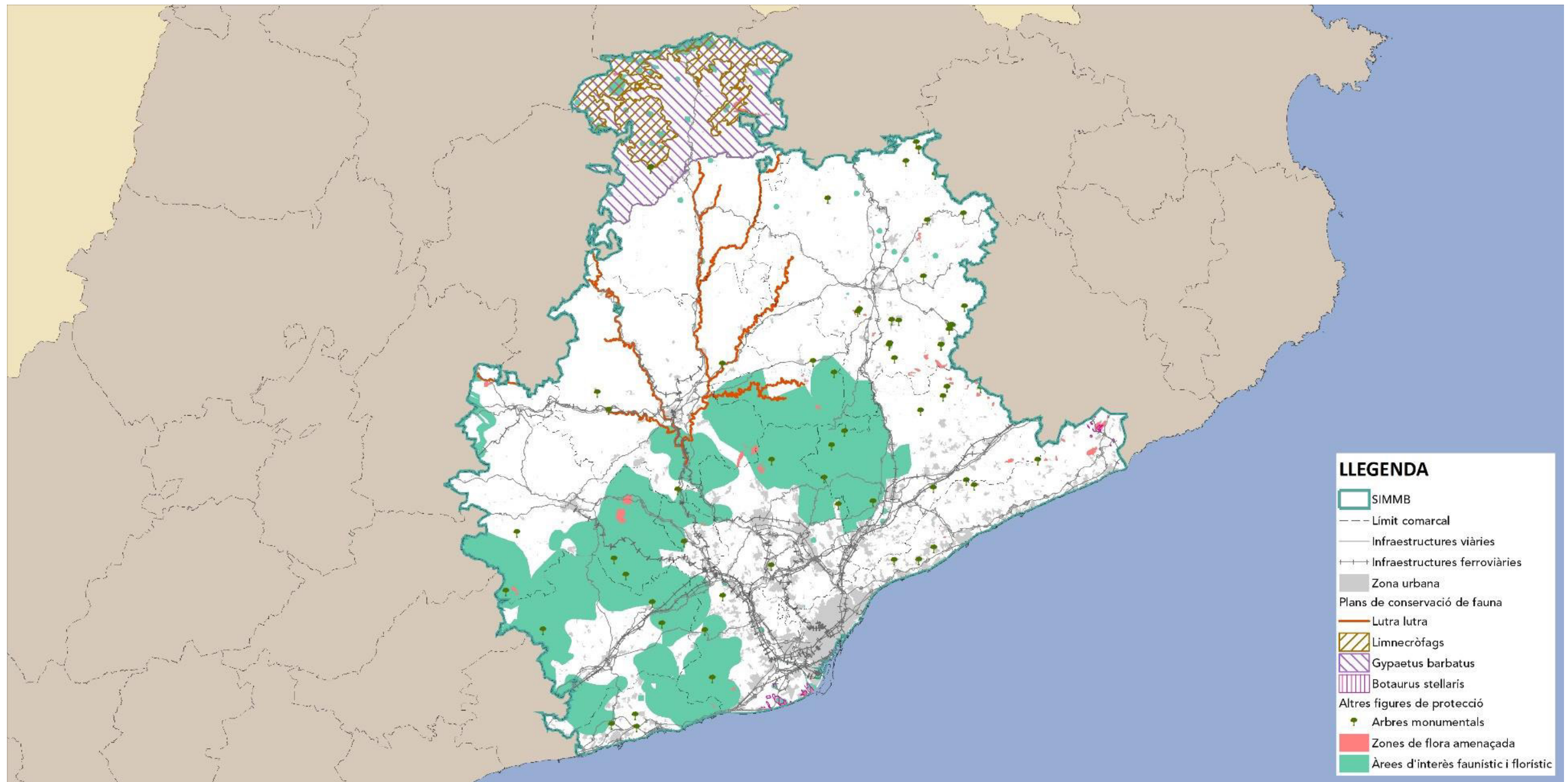


Figura 19. Mapa d'espais destacats per a fauna i flora d'interès) / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DARPA



Connectivitat ecològica

Per tal de garantir la conservació de la biodiversitat és clau la preservació dels principals processos de connectivitat ecològica contrarestant els processos de fragmentació i aïllament. Per avaluar-la, es consideren dues dimensions del territori:

1) La **permeabilitat ecològica**: fa referència a aquells espais que potencialment afavoreixen la interacció i el desplaçament de moltes espècies a través seu. De l'àmbit d'estudi destaquem:

- Espais naturals situats a les serralades Litoral i Prelitoral, en gran part protegits per figures de protecció ambiental.
- La plana vallesana per al manteniment de la viabilitat ecològica dels espais naturals anteriors. La manca de protecció reconeguda d'aquests espais, però, s'ha traduït en una fragmentació de la matriu agroforestal que compromet el seu paper connector.

En relació amb la permeabilitat ecològica, els Plans Territorials Parcials defineixen uns eixos amb valor connector que permeten mantenir una continuïtat entre espais d'interès natural per conservar la biodiversitat i els ecosistemes.

2) Els **efectes de barrera ecològica**: aquells elements que dificulten o impedeixen els moviments ecològics a través seu i suposen una modificació dràstica de les condicions ambientals i la disponibilitat de recursos.

Les infraestructures viàries suposen una fragmentació d'hàbitats per a la fauna, separant la seva població i limitant els seus desplaçaments. La mortalitat a causa d'atropellaments i xocs és una altra conseqüència dels elements viaris, junt amb l'impacte en la qualitat d'aquests hàbitats pròxims a

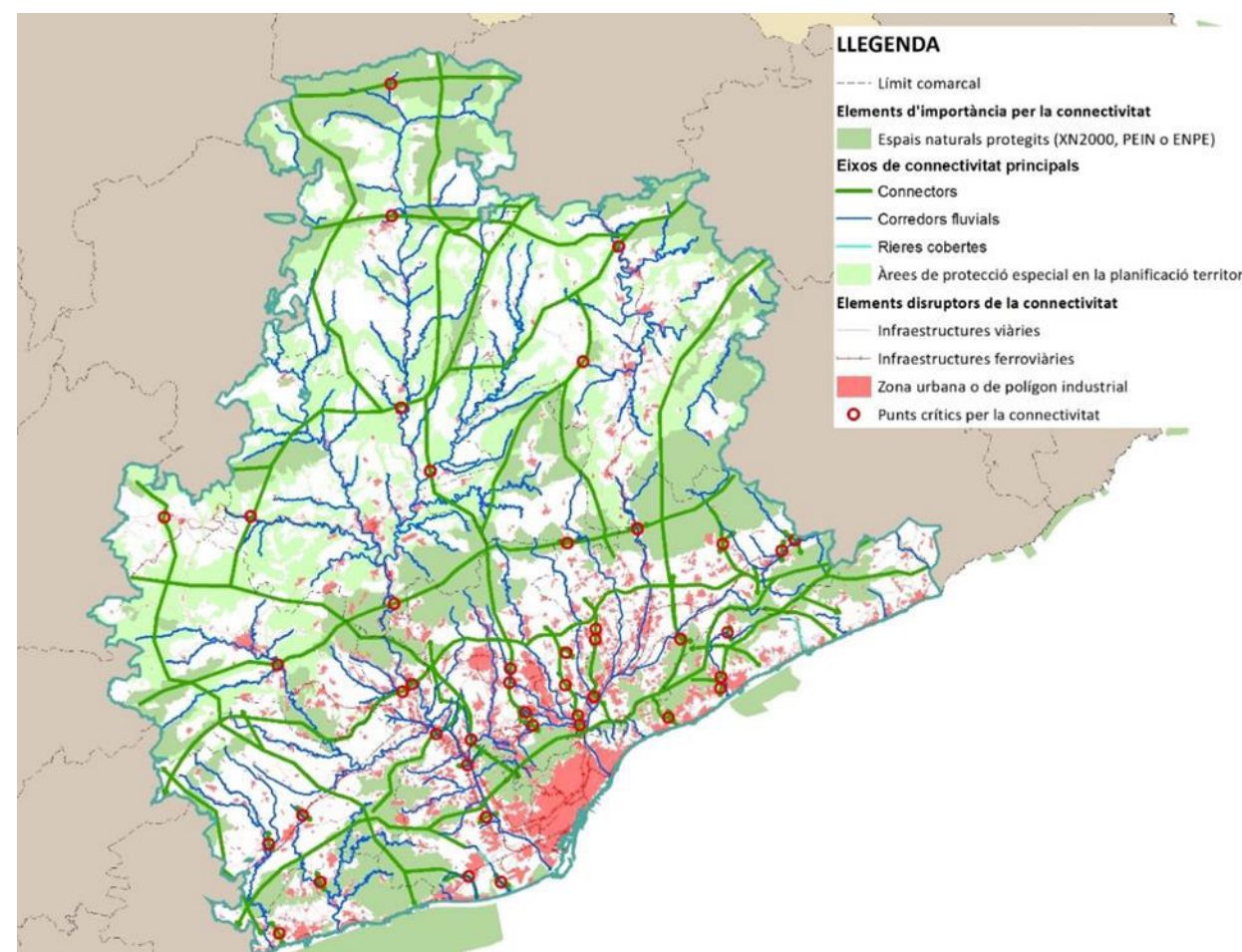
infraestructures viàries a causa de la contaminació atmosfèrica, acústica i lumínica.

Les vies de comunicació esdevenen barreres ecològiques malgrat la seva presència només signifiqui quasi el 2% de la superfície. La disposició d'aquestes vies de comunicació esdevé el motiu principal d'interrupció en la connectivitat ecològica.

Els espais naturals protegits i la connectivitat ecològica que generen es veuen afectats per les zones urbanes i industrials que, juntament amb les infraestructures de comunicació, s'estenen per les zones més planeres. És en aquesta interacció entre elements de connectivitat i elements disruptors que s'originen punts crítics per la connectivitat, concentrant-se sobretot a la plana vallesana, l'espai entre les serralades Litoral i Prelitoral i les zones de contacte d'aquesta amb el litoral.

Amb tot, en cas que el pdl contempli noves infraestructures que fragmentin el territori, caldrà valorar específicament la incidència que representen sobre el model de connectivitat ecològica actual i, si s'escau, proposar mesures escaients per tal de reduir-ne el seu efecte barrera.

Figura 20. Mapa de connectivitat ecològica



Font: Lavola a partir de fonts d'informació diverses

Riscos naturals

Referent als riscos naturals de l'àmbit, es contempla el risc geològic, el risc d'incendis i el risc d'inundació.

En quant als **riscos geològics**, cal tenir en compte primerament el límit de pendents que estableix la legislació urbanística. Un 55 % de l'àmbit es conforma per sòls que presenten pendents superiors al 20 %, fet que respon a la orografia ja detallada en apartats precedents.

Per altra banda, s'ha analitzat la cartografia de riscos geològics elaborada en el marc del projecte SITxell de la Diputació de Barcelona. Tanmateix cal esmentar que en l'anàlisi de riscos geològics no s'han pogut incorporar uns seguit de municipis per no constar en l'àmbit de la Diputació de Barcelona.

Aquesta cartografia valora els riscos geològics a partir dos paràmetres: terrenys afectats per possibles processos gravitacionals i terrenys amb nivell rellevant d'erosionabilitat potencial.

Taula 13. Superfícies afectades per riscos geològics

RISC PROCESSOS GRAVITACIONALS	SUPERFÍCIE (M ²)	PERCENTATGE (%)
Caiguda de roques	1.652.335.614	21,28
Petits esllavissaments	740.452.984,9	9,54
Sense risc	5.371.691.751	69,18
EROSIONABILITAT POTENCIAL	SUPERFÍCIE (M ²)	PERCENTATGE (%)
Alta	1.274.169.572	16,41
Mitja	1.313.031.173	16,91
Baixa	1.615.805.284	20,81

Inapreciable	3.561.101.004	45,87
--------------	---------------	-------

Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del SITxell (Diputació de Barcelona)

L'anàlisi dels riscos geològics mitjançant processos gravitacionals i erosionabilitat mostra uns resultats coherents ja que es detecta major risc geològic en aquelles zones més muntanyoses: serralada Litoral, serralada Prelitoral i serralada Prepirinenca. Les dades obtingudes mostren que més d'un 20 % dels terrenys de l'àmbit del pdl està sotmès a possibles caigudes de roques, vinculat amb aquest relleu tan divers que configura el SIMMB. Per contra, pràcticament la meitat del territori de l'àmbit presenta una erosionabilitat inapreciable.

Pel que fa al **risc d'incendi**, a partir de l'anàlisi de cartografia oficial del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació (DARPA) es localitzen diversos espais amb risc alt o molt alt d'incendi forestal, tal com es pot observar a la imatge que s'inclou més avall. Els valors de perill d'incendi forestal més alts s'assoleixen a les franges muntanyoses de l'àmbit que coincideixen precisament amb zones de caràcter forestal o agroforestal. En concret, un 59,48 % de la superfície presenta un risc d'incendi alt o molt alt.

Cal tenir en compte que 134 dels 327 municipis del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona estan declarats com a municipis d'alt risc d'incendi forestal, segons el Decret 64/1995. Alhora, és important destacar que un 53,17 % de l'àmbit està inclòs en Perímetres de Protecció Prioritària, àmbits territorials amb un gran perill d'incendi forestal i que, a causa de la continuïtat de la massa forestal, poden patir incendis que es converteixin en un gran incendi forestal (GIF), definit aquí com a més gran de 500 ha.

Finalment, pel que fa referència al **risc d'inundació**, s'han tingut en compte els resultats dels estudis d'inundabilitat elaborats per l'Agència Catalana de l'Aigua en el marc dels treballs de planificació dels espais fluvials (PEF) per a les conques que inclouen rius de l'àmbit. L'afectació per risc d'inundació és reduïda en termes de superfície de les zones inundables. El riu Tordera i el Delta del Llobregat destaquen per la concentració de major inundabilitat en període de retorn de 10 anys.

Taula 14. Superfícies afectades per risc d'inundació segons període de retorn

PERÍODES DE RETORN	SUPERFÍCIE (M ²)	PERCENTATGE (%)
10 anys	5.929,12	1,83
100 anys	914,28	0,28
500 anys	1.926,03	0,60

Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques de l'ACA

Cal tenir en compte que les projeccions climàtiques fan preveure una intensificació d'aquests riscos, tant d'incendi com de fenòmens torrencials que derivin en episodis d'inundació o que afavoreixin determinats processos geològics.

Riscos tecnològics

La gran concentració de zones industrials en determinats àmbits del SIMMB i el pas d'importants infraestructures viàries i ferroviàries implica que existeixin riscos químics, tant a nivell d'instal·lacions amb risc intrínsec com pel transport de productes perillosos.

El **risc químic en instal·lacions** que manipulen substàncies perilloses està planificat a través del PLASEQCAT, segons la presència o proximitat

d'instal·lacions industrials que utilitzen substàncies amb una perillositat intrínseca i que, per tant, suposen la necessitat d'evitar la implantació de nous elements vulnerables. Cal tenir en compte que a l'àmbit s'hi localitzen diverses zones industrial, amb establiments que tenen un radi d'afectació a considerar, en aplicació la Resolució IRP/971/2010 i la Resolució INT/2330/2013.

És necessari tenir en compte les zones d'indefensió envers l'autoprotecció a comptar a partir del perímetre dels establiments, així com la les zones d'intensitat límit a l'exterior, corresponent amb la de major intensitat del fenomen de perill. El SIMMB comprèn diverses zones i punts en el territori que es consideren de risc: zona Barcelona i El Prat de Llobregat, Sant Celoni, zona Mollet del Vallès-Parets del Vallès, Barberà del Vallès, Polinyà, zona Martorell-Castellbisbal-Olesa de Montserrat-Monistrol de Montserrat.

El **risc químic en el transport de mercaderies perilloses** per carretera i ferrocarril, planificat a través de TRANSCAT, es concentra a l'entorn de diverses infraestructures viàries i ferroviàries. Aquest Pla identifica les àrees que tenen un risc més gran pel que fa al transport de mercaderies perilloses assumint que les vies que tenen una probabilitat més elevada de ser afectades per un accident en el transport de substàncies perilloses són les que tenen el flux més elevat d'aquest tipus de mercaderies. Cal tenir present la distància associada a la zona d'indefensió envers l'autoprotecció, restringida als primers 500 metres de les vies amb flux molt alt. Existeixen determinacions i regulacions per a la localització d'usos amb presència de persones en les franges determinades a l'entorn d'aquestes infraestructures.

Figura 21. Mapa de riscos geològica / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del SITxell (DIBA)

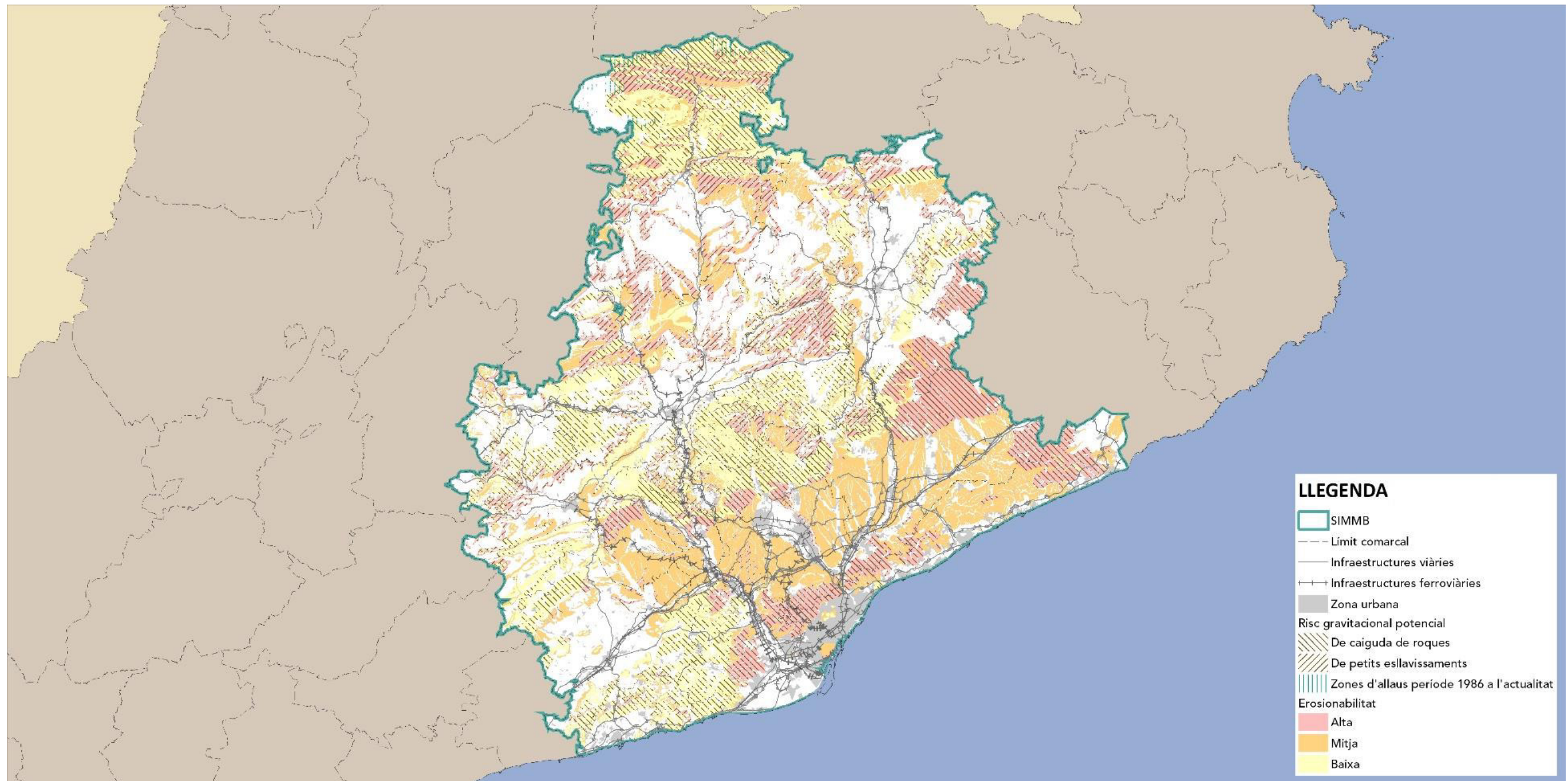


Figura 22. Mapa de risc d'incendi forestal/ Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DARPA

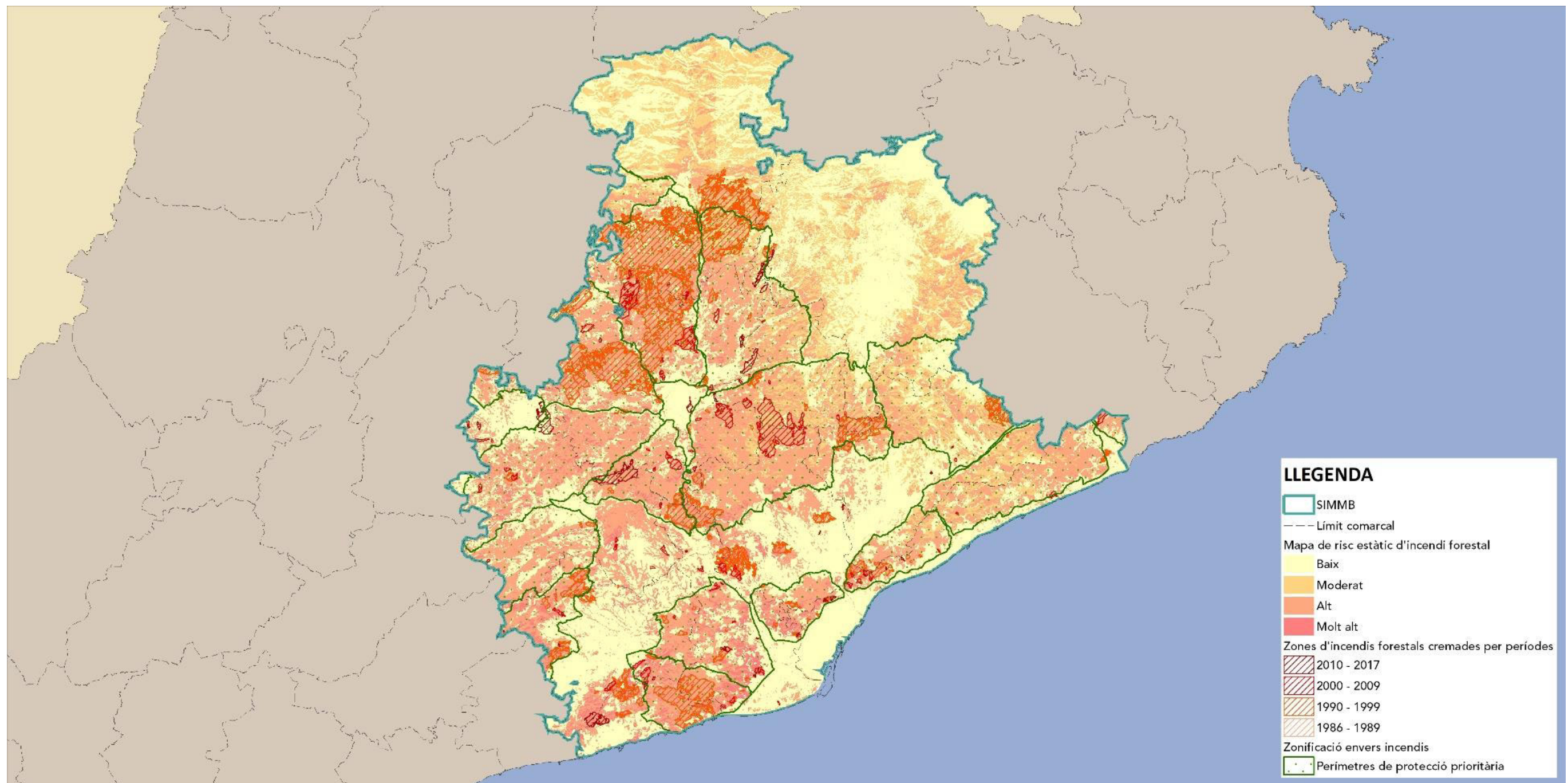


Figura 23. Mapa de zones afectades per risc d'inundació/ Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques de l'ACA

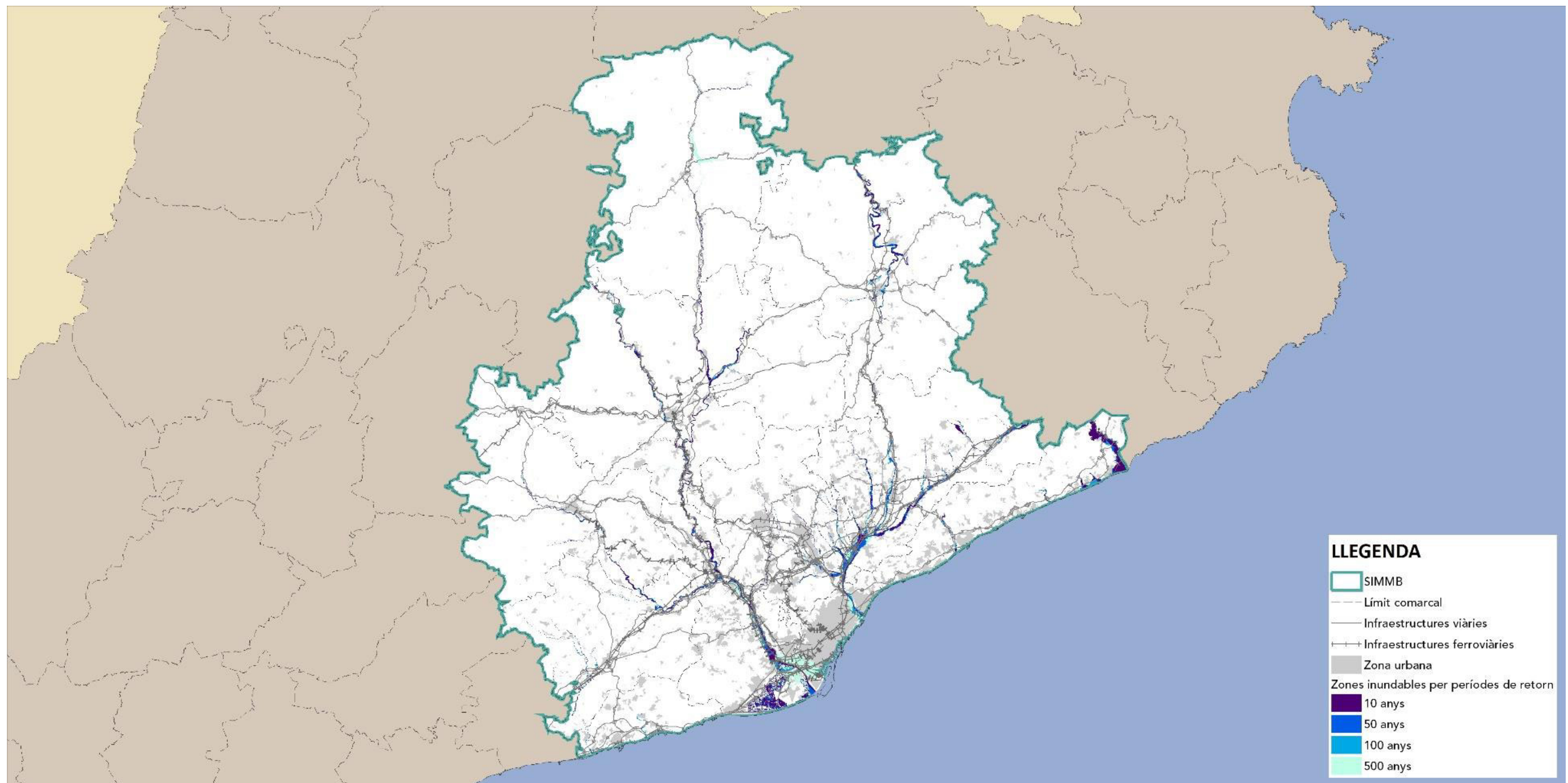


Figura 24. Mapa de zones afectades per risc químic en establiments industrials / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques de la Direcció General de Protecció Civil

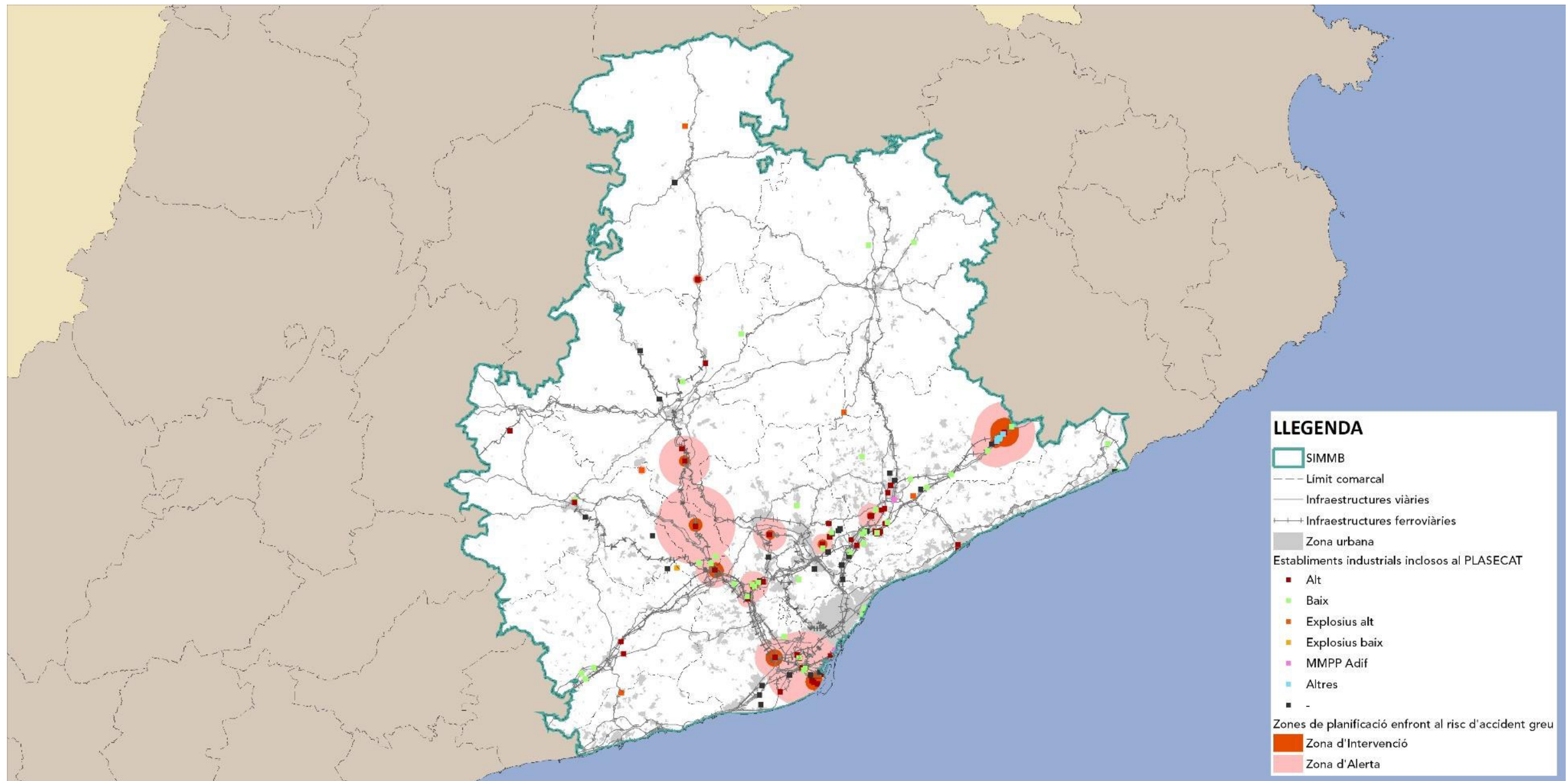
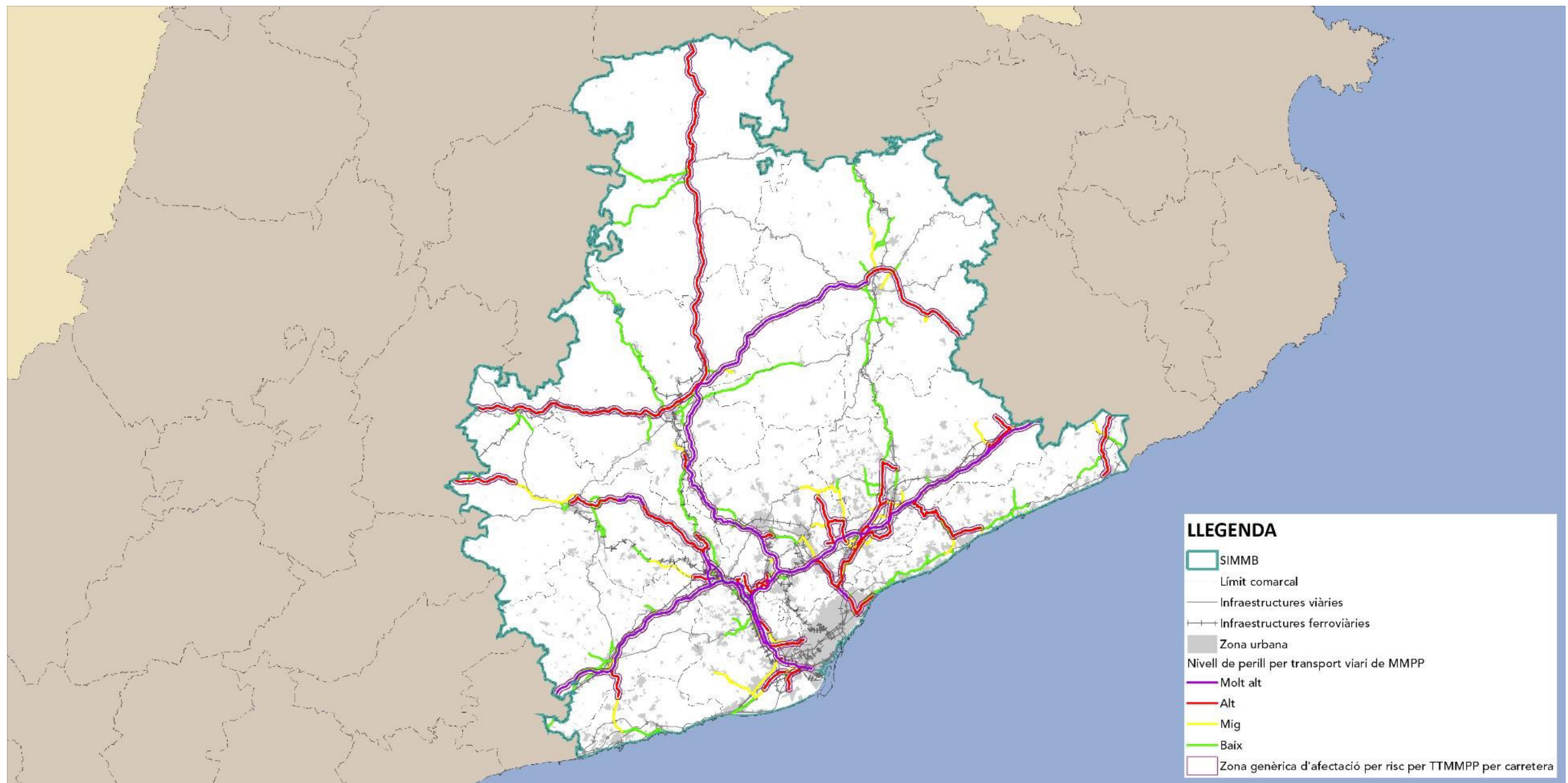


Figura 25. Mapa de zones afectades per risc d'accident greu en el transport de mercaderies perilloses / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques de la Direcció General de Protecció Civil



Sensibilitat ambiental del territori

La definició de la sensibilitat ambiental té per objectiu establir quins són els àmbits que permeten, a priori, un major nivell d'acolliment de les noves infraestructures que es puguin preveure. Es realitza a partir de l'associació dels nivells de sensibilitat o acollida prèviament analitzats per als diferents aspectes del medi considerats en el DIE.

L'elaboració del mapa de sensibilitat per tot l'àmbit d'estudi s'ha realitzat en base als següents criteris ambientals, que es tradueixen en les següents categories de sensibilitat:

- Sensibilitat baixa: no s'aprecien elements especialment significatius que poguessin fer no recomanable la seva transformació. Es tracta de les àrees on s'haurien de situar preferentment els elements més impactants.
- Sensibilitat moderada: s'hi donen condicions específiques que, sense impedir estrictament la seva transformació, fan recomanable l'adopció de determinades mesures preventives o correctores.
- Sensibilitat alta: coincideixen amb àrees que per les seves condicions o posició relativa respecte d'altres elements haurien de quedar preferentment excloses del procés de transformació o, en cas de que això no fos possible, prendre mesures preventives, correctores o compensatòries significatives.
- Sensibilitat molt alta: són aquelles àrees on s'hi aprecien condicionants que desaconsellen totalment la seva transformació o directament en queden excloses per determinacions legals o de risc.

Per a la definició d'aquestes àrees s'ha assignat un nivell de sensibilitat a cada aspecte del medi considerat, i en cas de superposició, sempre s'assigna a aquella àrea el grau de sensibilitat més alt. La taula següent representa el codi de colors utilitzat i les capes que s'ha incorporat dins cadascuna de les categories.

A banda, en base a aquesta categorització es mostra, a la pàgina següent, el mapa de sensibilitat ambiental per a l'àmbit del SIMMB.





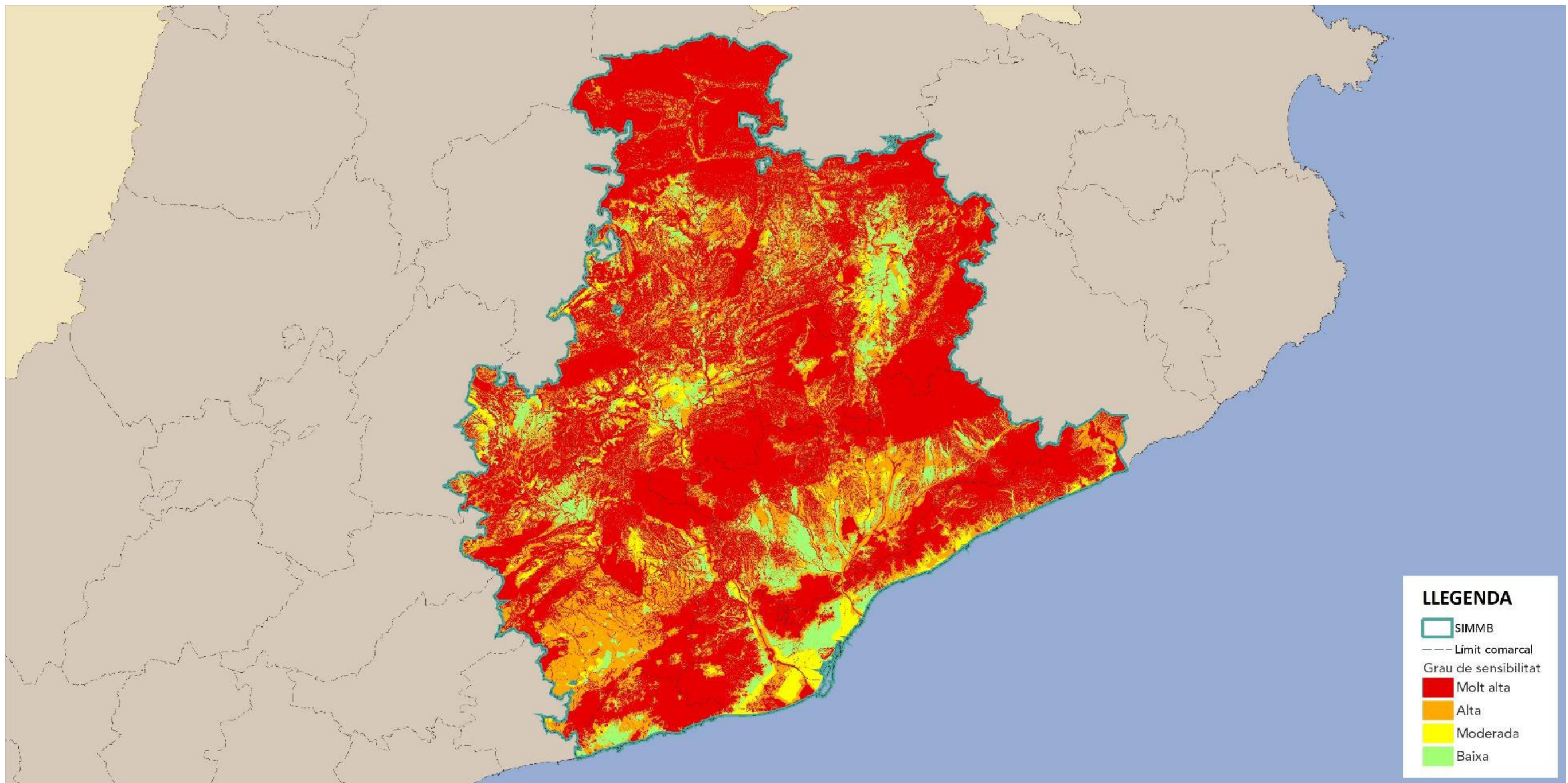
SENSIBILITAT	CODI COLOR	CAPES INCORPORADES
Molt Alta		<ul style="list-style-type: none"> • Espais protegits del PEIN, XN2000 o ENPE • Hàbitats d'interès comunitari de caràcter prioritari • Zones humides • Zones de servitud de cursos fluvials • Espais inundables per períodes de retorn de 10 anys • Zones de pendent superior al 20%
Alta		<ul style="list-style-type: none"> • Espais de protecció especial del planejament territorial • Espais amb valor natural de connexió segons el planejament territorial • Espais a 500m d'espais protegits • Hàbitats d'interès comunitari de caràcter no prioritari • Espais inundables per període de retorn de 100 anys • Espais identificats com de rellevància ambiental • Espais d'interès geològic • Zones amb pendents entre el 10 i el 20%
Moderada		<ul style="list-style-type: none"> • Sòls de protecció preventiva del planejament territorial • Zones ab risc d'incendi molt alt • Zones amb risc de caiguda de roques o d'esllavissament • Espais inundables per període de retorn de 500 anys • Forests públics • Àrees d'Interès Faunístic i Florístic
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> • Zones no incloses dins cap categoria anterior

Figura 26. Mapa de sensibilitat ambiental de l'àmbit del SIMMB / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques emprades en els apartats precedents



Efectes ambientals de la mobilitat

En el present apartat es realitza una anàlisi dels efectes ambientals derivats de la mobilitat en l'àmbit del pdl, el que s'anomenen les externalitats ambientals de la mobilitat, les quals conformen un dels elements clau en la present avaluació ambiental en tant que esdevenen un àmbit temàtic sobre el qual la planificació de la mobilitat, i per tant les infraestructures, pot tenir una repercussió més significativa.

Es presenta una diagnosi de la situació actual pel que fa als següents àmbits temàtics: qualitat de l'aire, en termes de contaminació atmosfèrica, qualitat acústica, emissions amb afectació sobre el fenomen global del canvi climàtic o bé l'impacte de tots aquests vectors ambientals sobre la salut de les persones, com a àmbit temàtic transversal però sobre el que cal prendre especial cautela.

Qualitat de l'aire

La contaminació atmosfèrica es defineix com la presència a l'atmosfera de substàncies o formes d'energia que impliquin molèstia greu, risc o dany per a la seguretat o la salut de les persones, el medi ambient i altres béns.

En aquest sentit, el sector de la mobilitat, i concretament el trànsit rodant, és un contribuent destacat de l'increment de les emissions de diversos contaminants, especialment pel que fa a:

Taula 15. Principals característiques dels contaminants atmosfèrics considerats

NOMENCLATURA	CARACTERÍSTIQUES	ORIGEN
Diòxid de nitrogen (NO ₂)	Gas de color amarronat i d'olor irritant	Transport terrestre Indústria

NOMENCLATURA	CARACTERÍSTIQUES	ORIGEN
	Tòxic a altes concentracions	Transport marítim Transport aeri
	Intervé en la formació de la boira fotoquímica	Sector domèstic Generació d'energia en grans instal·lacions de combustió
		Transport terrestre
Material particulat en suspensió de diàmetre 10 µm (PM ₁₀)	Partícules sòlides i/o líquides que entren a l'atmosfera procedents de fonts naturals i antropogèniques.	Transport marítim Indústria Generació d'energia en grans instal·lacions de combustió Sector domèstic Transport aeri
Ozó troposfèric (Os)	Gas incolor i invisible que es troba de manera natural a l'estratosfera	És un contaminant secundari (NOx i COV quan hi ha una radiació solar intensa al llarg d'un període de temps).

Font: Lavola

Per tal de poder avaluar la qualitat de l'aire, per a cada contaminant es determinen uns valors de referència respecte a les seves concentracions a l'atmosfera, el conjunt dels quals conforma els objectius de qualitat de l'aire.

No obstant això, és important precisar que es distingeixen dos blocs diferenciats: els nivells de referència regulats per la Unió Europea (UE) i els nivells de referència recomanats en relació amb la salut segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS).

La normativa fixada per la UE té per objecte assolir objectius de qualitat de l'aire amb un cost econòmic

i social acceptable, i són de compliment obligatori. En canvi, els objectius de qualitat de l'aire determinats per l'OMS s'elaboren a partir de criteris estrictament sanitaris i són més exigents.

Taula 16. Valors regulats a nivell de la UE i la OMS per als diferents contaminants

CONTAMINANT	PERÍODE	VALORS REGULATS (UE)	VALORS RECOMANATS SALUT (OMS)
NO₂			
Valor límit horari per a la protecció de la salut humana	1 hora	200 µg/m ³ (no superable en més de 18 ocasions en 1 any civil)	-
Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	1 any civil	40 µg/m ³	40 µg/m ³
Nivell crític per a la protecció de la vegetació	1 any civil	30 µg/m ³	-
Llindar d'alerta	1 hora	400 µg/m ³ (durant 3 hores consecutives en una àrea de com a mínim 100 km ² o una zona d'aglomeració)	-
PM₁₀			
Valor límit horari per a la protecció de la salut humana	24 hores	50 µg/m ³ (no superable en més de 35 ocasions en 1 any civil)	-
Valor límit anual per a la protecció de la salut humana:	1 any civil	40 µg/m ³	20 µg/m ³
Nivell crític per a la protecció de la vegetació	1 any civil	30 µg/m ³	-
Llindar d'alerta	1 hora	400 µg/m ³ (durant 3 hores consecutives en	-

CONTAMINANT	PERÍODE	VALORS REGULATS (UE)	VALORS RECOMANATS SALUT (OMS)
		una àrea de com a mínim 100 km ² o una zona d'aglomeració)	
O₃			
Valor objectiu per a la protecció de la salut humana (VOPS)	Màxim diari de les mitjanes 8-horàries mòbils	120 µg/m ³ (Es pot superar màxim 25 dies/any en mitjana de 3 anys)	100 µg/m ³
Objectiu a llarg termini per a la protecció de la salut humana (OLTPS)	Màxim diari de les mitjanes 8-horàries mòbils	120 µg/m ³	-
Valor objectiu per a la protecció de la vegetació (VOPV)	AOT40 de maig a juliol	18.000 µg/m ³ h de mitjana en 5 anys	-
Objectiu a llarg termini per a la protecció de la vegetació (OLTPV)	AOT40 de maig a juliol	6.000 µg/m ³ h	-
Llindar d'informació	1 hora	180 µg/m ³	-
Llindar d'alerta	1 hora	240 µg/m ³	-

Font: Lavola a partir de la informació proporcionada per la UE i la OMS

A banda dels valors límit o valors objectiu fixats en cada cas, val la pena incidir en els anomenats llindars d'informació o d'alerta. Es tracta de nivells a partir dels quals una exposició de durada breu pot comportar un risc per a la població (població especialment vulnerable en el cas del llindar d'informació i al conjunt de la població en el cas del

llindar d'alerta). Per a aquests paràmetres, resulta interessant avaluar el nombre de superacions ja que en aquests episodis és quan és especialment recomanable adoptar mesures de precaució.

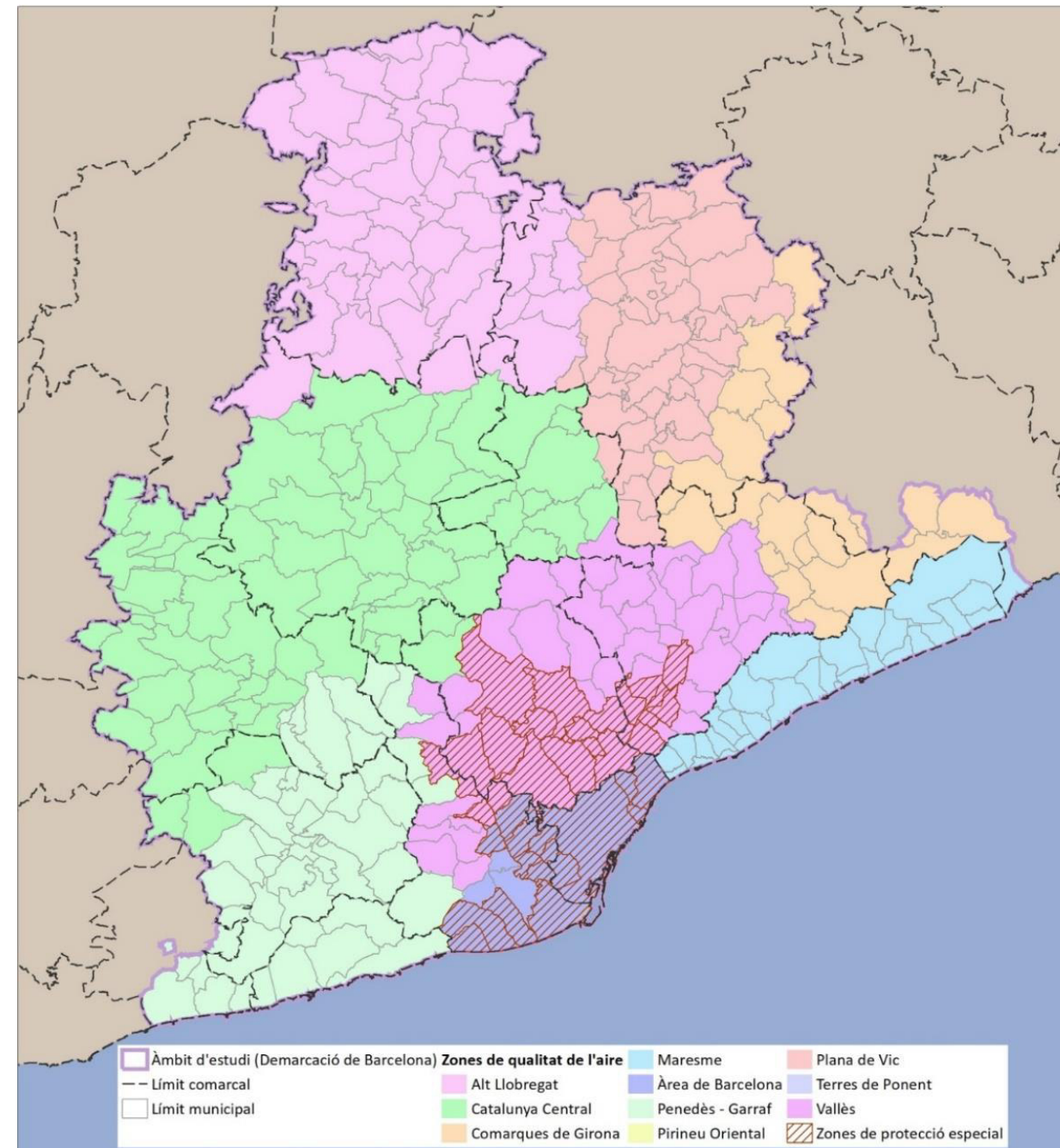
En relació amb l'ozó, cal apuntar de manera específica que l'OMS, i per tant en referència a salut humana, únicament estableix el llindar de 100 µg/m³ com a valor que proporciona una protecció adequada de la salut pública.

Anàlisi dels nivells d'immissió de contaminants

Previ a elaborar l'anàlisi més complet de les dades d'emissions de contaminants atmosfèrics relacionats amb la mobilitat, es considera essencial realitzar una avaluació de la qualitat de l'aire mitjançant les dades de les estacions que proporcionen la Xarxa de Vigilància i Previsió de Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA) dins les Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA) incloses en l'àmbit.

En aquest cas, les zones de qualitat de l'aire afectades pel pla, que comprenen municipis del SIMMB, són les que es poden observar en el mapa següent.

Figura 27. Delimitació de les Zones de Qualitat de l'Aire incloses a l'àmbit del pdI



Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DTES

Cal precisar que, atenent a les dades de qualitat de l'aire i a la normativa Europea a Catalunya, el Govern de la Generalitat va aprovar el Decret 226/2006, amb data de 23 de maig de 2006, que declarava les Zones de Qualitat de l'aire 1 i 2, Zones de Protecció Especial de l'ambient atmosfèric pels contaminants NO₂ i PM₁₀ segons el Pla d'actuació 2007-2009 per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis. En les Zones 1 i 2 de Protecció Especial trobem 40 municipis pertanyents a les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat.

Per realitzar la diagnosi de la qualitat de l'aire es comparen els nivells d'immissió mesurats al territori mitjançant els punts de mesurament de la XVPCA respecte els objectius definits a l'Annex I del Reial Decret 102/2011. És important remarcar que l'avaluació de la qualitat de l'aire es realitza tenint en compte la totalitat de les estacions de la zona de qualitat de l'aire, atès que si els nivells d'immissió d'un punt de mesurament superen els valors legislats, la totalitat de la zona els superarà.

Segons les dades aportades per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, l'estat de la qualitat de l'aire en aquestes zones durant els darrers 5 anys (2014-2018) es pot resumir amb la taula següent:

Taula 17. Resum de la situació actual de la qualitat de l'aire a l'àmbit del pdI (2014-2018)

COMARQUES	ZQA	MUNICIPI DE CONNEXIÓ*	SUBÀMBIT ACORD	PRINCIPALS AFECTACIONS
Berguedà	10			Ozó
Osona	6	Vic	Àrea influència	Ozó, PM ₁₀ i benzo(a)pirè
Bages	5	Manresa	Àrea influència	

Vallès Or.	2			NO ₂ , PM ₁₀
Vallès Occ.	2		ZPE	NO ₂
Maresme	7	Masnou	Àrea influència	Ozó
Barcelonès	1		ZPE	Ozó, NO ₂
Baix Llobregat	1		ZPE	Ozó, NO ₂
Alt Penedès	3	Vilafranca del Penedès	Àrea influència	
Garraf	3	Vilanova	Àrea influència	
Anoia	5	Igualada	Àrea influència	H ₂ S
Comarq. de Girona	8			Ozó

*Municipis de la zona d'influència segons l'Acord Institucional per a la millora de la qualitat de l'aire.

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic

Anàlisi dels nivells d'immissió de contaminants

Mitjançant la informació de les dades extretes de la Xarxa de Vigilància i Previsió de Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA) s'ha analitzat l'evolució dels valors d'immissió dels 3 contaminants atmosfèrics considerats en els darrers anys (2013-2017), prenent en consideració els valors límit fixats o recomanats. Es tracta d'una informació complementària a la que s'ha indicat a la taula anterior, la qual constitueix una síntesi de la qualitat de l'aire a nivell de ZQA.

En el cas del NO₂ i les PM₁₀ s'ha optat per prendre l'indicador corresponent a la mitjana anual

d'immissions i aquest s'ha comparat amb el valor límit corresponent per tal d'identificar clarament les estacions en què es pot concloure que es superen els valors establerts. Per a l'O₃, pren rellevància l'avaluació del nombre d'episodis, per any, en què es produeixen superacions dels llindars establerts.

Cal remarcar que les dades que es presenten en aquest apartat fan referència a l'estat general de la qualitat de l'aire ja que corresponen als nivells mesurats a les estacions de la XVPCA, els quals no poden discernir de quina font prové la contaminació i, per tant, no donen dades específiques de contaminació causada per la mobilitat. No obstant això, la informació disponible derivada dels inventaris d'emissions que proporciona Direcció General de Qualitat de l'Aire i Canvi Climàtic en el seu visor d'emissions atmosfèriques de la Zona de Protecció Especial de l'ambient atmosfèric de la conurbació de Barcelona, permet inferir que el transport terrestre, tant pel que fa a desplaçaments urbans com interurbans, contribueix de manera molt significativa als valors d'emissió totals, especialment per al cas dels òxids de nitrogen.

Tenint en compte aquestes puntualitzacions, seguidament s'analitzen els nivells d'immissió enregistrats en les diferents estacions de la XVPCA incloses dins l'àmbit del pdl per als diferents contaminants considerats:

Referent als **nivells de NO₂**, i tenint en compte el període temporal dels darrers 5 anys, s'identifiquen determinades estacions en què de manera persistent s'està superant el valor límit anual per a la protecció de la salut humana (40µg/m³ tant per la UE com per la OMS). Es tracta exclusivament d'estacions de la ZQA1 (Àrea de Barcelona) i la ZQA2 (Vallès – Baix Llobregat): Barcelona, Sant Adrià del Besòs, Mollet del Vallès, Sabadell, Sant Andreu de la Barca i Terrassa.

També es detecten estacions amb superacions només en alguns anys però amb valors mitjans que es troben propers al valor límit, també en la gran majoria d'estacions d'aquestes mateixes ZQA (Badalona, Barcelona, Barberà del Vallès, Granollers, Martorell i Montcada i Reixac). S'observa una diferència molt clara entre els rangs de valors observats per a aquestes dues ZQA (1 i 2) respecte la resta, en les quals no s'identifiquen superacions en termes de valors mitjans anuals i, a banda, aquests es troben molt allunyats dels valors límit fixats.

Analitzant l'evolució en el darrer any (2016-2017), s'identifiquen poques estacions que presentin una millora dels valors mesurats. La gran majoria es mantenen en rangs de valors similars o bé empitjoren. Si s'analitzen dades més antigues per tal d'abastar una sèrie temporal major, s'observa una evolució positiva en la gran majoria de les estacions, en el sentit que la tendència és a anar disminuint el valor mitjà anual d'immissió mesurat. Les excepcions serien les estacions de Gavà, Sant Vicenç dels Horts, Viladecans, Barberà del Vallès, Pallejà, Sitges, Manresa i Manlleu, tot i que en les darreres 4 estacions no s'observen superacions del valor límit i els valors mesurats estan allunyats d'aquest

En quant als **nivells de PM₁₀**, partícules en suspensió, és important destacar que en cap cas es superen els valors que fixa la UE i que, per tant, tenen exigència legal. En canvi, sí que s'identifiquen nombroses superacions dels valors que la OMS recomana en termes de salut, el qual és més baix, concretament la meitat. En aquest cas, s'identifiquen superacions en totes les ZQA analitzades. La contaminació per material particulat es pot considerar, doncs, una problemàtica més estesa en el territori de l'àmbit d'estudi.

Diferenciant segons estacions, es presenten valors més elevats de PM10 en la ZQA1 Àrea de Barcelona i ZQA2 Vallès-Baix Llobregat, amb una tendència a l'augment durant els anys d'anàlisi.

Analitzant l'evolució en el darrer any (2016-2017), tal i com es mostra al mapa, s'identifiquen poques estacions que presentin una millora dels valors mesurats. La gran majoria es mantenen en rangs de valors similars o bé empitjoren.

Si s'analitzen dades més antigues per tal d'abastar una sèrie temporal major, s'observa una evolució positiva en la gran majoria de les estacions, en el sentit que la tendència és a anar disminuint el valor mitjà anual d'immissió mesurat. Les excepcions serien les estacions de Badalona, Rubí, Castellet i la Gornal, Sitges, Súria, Manlleu i Girona. Cal tenir en compte que tot i que formen part de les ZQA que abasta l'àmbit de la SIMMB, Girona i Súria són municipis que no hi queden inclosos

Taula 18. Mitjanes anuals de NO₂ i evolució

ZQA	PUNT DE MESURAMENT	2013	2014	2015	2016	2017	EVOLUCIÓ 2013-2017	EVOLUCIÓ DARRER ANY
1	Badalona (Mont-roig - Ausiàs March)	39	40	41	38	39	-0,20	1,00
1	Barcelona (Ciutadella)	35	37	42	38	38	0,70	0,00
1	Barcelona (el Poblenou)	40	39	45	43	44	1,20	1,00
1	Barcelona (Gràcia - Sant Gervasi)	54	52	54	49	52	-0,70	3,00
1	Barcelona (l'Eixample)	56	52	56	52	59	0,60	7,00
1	Barcelona (Palau Reial)	32	31	34	30	32	-0,10	2,00
1	Barcelona (parc de la Vall d'Hebron)	27	28	32	29	33	1,30	4,00
1	Barcelona (Sants)	33	32	36	32	36	0,60	4,00
1	Cornellà de Llobregat (Allende - Bonveí)	36	SD	SD	SD	SD	SD	SD
1	El Prat de Llobregat (CEM Sagnier)	35	34	33	35	35	0,10	0,00
1	el Prat de Llobregat (jardins de la pau)	33	34	37	35	35	0,50	0,00
1	Gavà (parc del Mil·leni)	15	17	15	13	14	-0,60	1,00
1	l'Hospitalet de Llobregat (av. del Torrent Gornal)	33	34	39	35	36	0,70	1,00
1	Sant Adrià de Besòs (Olímpic)	41	42	42	40	40	-0,40	0,00
1	Sant Feliu de Llobregat (CEIP Martí i Pol)	21	23	22	18	21	-0,50	3,00
1	Sant Vicenç dels Horts (Ribot - Sant Miquel)	34	34	35	33	35	0,10	2,00
1	Santa Coloma de Gramenet (Balladovina)	37	37	37	34	35	-0,70	1,00
1	St. Vicenç dels Horts (Àlaba)	20	23	33	28	30	2,50	2,00
1	Viladecans (Atrium)	19	19	17	17	19	-0,20	2,00
2	Barberà del Vallès (Moragues - Montserrat)	41	40	41	36	38	-1,00	2,00
2	Granollers (Francesc Macià)	40	35	39	37	40	0,20	3,00
2	Martorell (Canyameres - Claret)	41	36	41	35	37	-0,90	2,00
2	Mollet del Vallès (pista d'atletisme)	44	44	46	43	44	-0,10	1,00
2	Montcada i Reixac (pl. de Lluís Companys)	38	40	40	36	35	-1,00	-1,00
2	Pallejà (Roca de Vilana)	18	21	23	23	24	1,40	1,00
2	Rubí (ca n'Oriol)	25	27	31	28	28	0,70	0,00
2	Sabadell (Gran Via)	48	43	42	39	38	-2,40	-1,00
2	Sant Andreu de la Barca (CEIP Josep Pla)	43	41	43	41	43	0,00	2,00
2	Sant Cugat del Vallès (parc de Sant Francesc)	30	27	29	27	27	-0,60	0,00
2	Santa Perpètua de Mogoda (Onze de Setembre)	38	37	39	36	37	-0,30	1,00
2	Terrassa (Pare Alegre)	44	44	47	42	40	-1,00	-2,00
3	Castellet i la Gornal (Clariana)	13	10	13	13	15	0,70	2,00
3	Cubelles (poliesportiu)	13	13	13	10	12	-0,50	2,00
3	Santa Margarida i els Monjos (la Ràpita)	21	18	22	17	17	-0,90	0,00
3	Sitges (Vallcarca - Oficines)	13	10	12	11	13	0,10	2,00
3	Sitges (Vallcarca)	24	10	SD	SD	SD	-14,00	SD
3	Vilafraça del Penedès (zona esportiva)	17	17	18	16	18	0,10	2,00
3	Vilanova i la Geltrú (pl. de les Danses de Vilanova)	18	21	19	17	16	-0,80	-1,00
5	Igualada (la Masuca)	20	22	22	18	19	-0,60	1,00
5	Manresa (pl. d'Espanya)	29	30	34	30	34	1,00	4,00
6	Manlleu (hospital comarcal)	22	19	21	20	23	0,30	3,00
6	Tona (zona esportiva)	11	11	11	10	14	0,50	4,00
7	Mataró (passeig dels Molins)	25	26	26	23	24	-0,50	1,00

ZQA	PUNT DE MESURAMENT	2013	2014	2015	2016	2017	EVOLUCIÓ 2013-2017	EVOLUCIÓ DARRER ANY
8	Girona (Escola de Música)	32	30	31	30	30	-0,40	0,00
8	Montseny (la Castanya)	3	3	3	3	4	0,20	1,00
8	Sant Celoni (Carles Damm)	29	28	31	28	30	0,20	2,00
10	Berga (poliesportiu)	15	15	17	14	16	0,10	2,00

Font: Lavola a partir de les dades de la XVPCA

Taula 19. Mitjanes anuals de PM₁₀ i evolució

ZQA	PUNT DE MESURAMENT	2013	2014	2015	2016	2017	EVOLUCIÓ 2013-2017	EVOLUCIÓ DARRER ANY
1	Badalona (Assemblea de Catalunya)	20	23	25	22	24	0,70	2,00
1	Badalona (Guàrdia Urbana)	21	22	27	23	23	0,50	0,00
1	Barcelona (el Poblenou)	25	25	29	28	28	0,90	0,00
1	Barcelona (el Port Vell)	24	25	28	25	26	0,40	1,00
1	Barcelona (Gràcia - Sant Gervasi)	26	26	27	23	25	-0,50	2,00
1	Barcelona (IES Goya)	20	20	25	20	21	0,20	1,00
1	Barcelona (IES Verdaguer)	26	27	31	27	29	0,60	2,00
1	Barcelona (l'Eixample)	25	28	29	26	26	0,00	0,00
1	Barcelona (Palau Reial)	23	23	27	19	20	-1,00	1,00
1	Barcelona (parc de la Vall d'Hebron)	19	20	31	21	21	0,50	0,00
1	Barcelona (pl. de la Universitat)	27	28	31	26	29	0,20	3,00
1	Barcelona (Sants)	25	26	29	23	26	-0,10	3,00
1	Barcelona (Zona Universitària)	20	22	24	20	22	0,20	2,00
1	El Prat de Llobregat (CEM Sagnier)	33	28	27	24	24	-2,20	0,00
1	el Prat de Llobregat (jardins de la pau)	30	29	33	28	32	0,30	4,00
1	Esplugues de Llobregat (CEIP Isidre Martí)	18	22	22	20	21	0,40	1,00
1	Gavà (parc del Mil·leni)	15	17	18	19	18	0,80	-1,00
1	l'Hospitalet de Llobregat (av. del Torrent Gornal)	22	22	28	26	26	1,20	0,00
1	Molins de Rei (ajuntament)	24	26	33	27	28	0,90	1,00
1	Sant Adrià de Besòs (Olímpic)	25	26	29	28	28	0,80	0,00
1	Sant Feliu de Llobregat (CEIP Martí i Pol)	19	19	23	19	22	0,60	3,00
1	Sant Feliu de Llobregat (Eugeni d'Ors)	25	25	30	27	29	1,00	2,00
1	Sant Just Desvern (CEIP Montseny)	24	29	31	28	24	-0,10	-4,00
1	Sant Vicenç dels Horts (CEIP Mare de Déu del Rocío)	27	29	31	30	32	1,10	2,00
1	Sant Vicenç dels Horts (Ribot - Sant Miquel)	28	30	34	29	25	-0,70	-4,00
1	Santa Coloma de Gramenet (ajuntament)	24	26	30	SD	SD	3,00	SD
1	Santa Coloma de Gramenet (Balladovina)	24	25	30	25	27	0,60	2,00
1	St. Vicenç dels Horts (Àlaba)	29	23	26	23	26	-0,60	3,00
1	Viladecans (Atrium)	20	18	22	21	20	0,30	-1,00
2	Barberà del Vallès (ajuntament)	22	25	27	24	27	0,90	3,00
2	Caldes de Montbui (ajuntament)	17	18	24	19	19	0,50	0,00
2	Castellar del Vallès (cal Masaveu)	15	19	18	17	18	0,40	1,00
2	Castellbisbal (CEIP Mare de Déu de Montserrat)	22	24	28	24	26	0,80	2,00
2	el Papiol (centre de dia Josep Tarradellas)	27	28	33	30	28	0,40	-2,00

ZQA	PUNT DE MESURAMENT	2013	2014	2015	2016	2017	EVOLUCIÓ 2013-2017	EVOLUCIÓ DARRER ANY
2	Granollers (Francesc Macià)	31	28	34	28	30	-0,20	2,00
2	Martorell (Canyameres - Claret)	21	23	23	23	24	0,60	1,00
2	Mollet del Vallès (pista d'atletisme)	25	27	33	28	28	0,70	0,00
2	Montcada i Reixac (ajuntament)	25	28	30	26	29	0,60	3,00
2	Montcada i Reixac (can Sant Joan)	22	24	23	20	20	-0,80	0,00
2	Montcada i Reixac (pl. de Lluís Companys)	28	31	34	28	26	-0,70	-2,00
2	Montornès del Vallès (CEIP Marinada)	23	24	25	22	24	0,00	2,00
2	Pallejà (mercat municipal)	23	SD	SD	SD	SD	SD	SD
2	Pallejà (Roca de Vilana)	32	22	29	22	27	-1,00	5,00
2	Rubí (ca n'Oriol)	19	22	26	23	22	0,70	-1,00
2	Rubí (l'Escardívol)	21	24	30	25	27	1,30	2,00
2	Sabadell (Gran Via)	25	25	31	26	25	0,10	-1,00
2	Sabadell (IES Escola Industrial)	22	22	27	SD	SD	2,50	SD
2	Sant Andreu de la Barca (CEIP Josep Pla)	29	30	31	29	31	0,30	2,00
2	Sant Cugat del Vallès (parc de Sant Francesc)	24	24	30	24	26	0,40	2,00
2	Santa Perpètua de Mogoda (Onze de Setembre)	28	28	29	27	27	-0,30	0,00
2	Sentmenat (ajuntament)	19	20	24	22	23	1,00	1,00
2	Terrassa (mina pública d'aigües)	18	19	21	19	SD	0,50	SD
2	Terrassa (Pare Alegre)	21	23	23	29	23	1,00	-6,00
3	Castellet i la Gornal (Clariana)	17	22	SD	SD	SD	5,00	SD
3	Cubelles (poliesportiu)	21	20	18	16	18	-1,00	2,00
3	L'Arboç (CEIP Sant Julià)	21	21	25	21	22	0,20	1,00
3	Santa Margarida i els Monjos (els Monjos)	19	21	22	19	20	0,00	1,00
3	Santa Margarida i els Monjos (la Ràpita)	17	20	23	20	20	0,60	0,00
3	Sitges (Vallcarca - Oficines)	19	21	24	23	25	1,40	2,00
3	Vilafranca del Penedès (zona esportiva)	18	21	21	17	19	-0,20	2,00
3	Vilanova i la Geltrú (ajuntament)	18	21	22	22	21	0,70	-1,00
3	Vilanova i la Geltrú (centre cívic Tacó)	19	20	23	19	SD	0,30	SD
5	el Pont de Vilomara i Rocafort (CEIP Pompeu Fabra)	17	17	SD	SD	SD	0,00	SD
5	Igualada (la Masuca)	20	22	22	19	22	0,10	3,00
5	Manresa (ajuntament)	21	23	24	21	23	0,20	2,00
5	Manresa (CEIP La Font)	25	23	29	26	27	0,70	1,00
5	Manresa (pl. d'Espanya)	22	24	26	22	22	-0,20	0,00
5	Súria (CEIP Francesc Macià)	26	28	33	30	36	2,20	6,00
5	Vilanova del Camí (Horts)	18	24	22	18	SD	-0,20	SD
6	Manlleu (hospital comarcal)	29	26	35	29	29	0,30	0,00
6	Tona (IES Tona)	18	18	22	20	23	1,20	3,00
6	Vic (centre cívic Santa Anna)	27	24	29	26	30	0,80	4,00
7	Mataró (el Cros)	22	22	25	20	21	-0,40	1,00
7	Mataró (laboratori d'aigües)	17	19	19	20	19	0,50	-1,00
7	Mataró (Pablo Iglesias)	21	22	24	21	21	-0,10	0,00
7	Mataró (passeig dels Molins)	17	21	21	19	19	0,20	0,00
7	Tiana (ajuntament)	20	20	24	19	21	0,10	2,00
8	Breda (Raval Salvà)	18	19	24	20	19	0,30	-1,00
8	Cassà de la Selva (ajuntament)	25	23	29	24	26	0,30	2,00
8	Girona (Escola de Música)	21	22	27	21	25	0,70	4,00

ZQA	PUNT DE MESURAMENT	2013	2014	2015	2016	2017	EVOLUCIÓ 2013-2017	EVOLUCIÓ DARRER ANY
8	Girona (mercat del Lleó)	30	SD	SD	SD	SD	SD	SD
8	Montseny (la Castanya)	13	13	14	12	12	-0,30	0,00
8	Sant Celoni (Carles Damm)	19	22	24	20	20	0,00	0,00
8	Santa Maria de Palautordera (Martí Boada)	19	SD	SD	SD	SD	SD	SD
10	Berga (IES Guillem de Berguedà)	13	16	15	14	14	0,00	0,00
10	Berga (poliesportiu)	13	16	16	14	15	0,20	1,00

Font: Lavola a partir de les dades de la XVPCA

Pel que fa als **nivells d'O₃**, és important assenyalar aquí que es tracta d'un contaminant secundari. Les reaccions que condueixen a la formació i destrucció de l'ozó són moltes i complexes, de manera que la concentració d'ozó en un lloc determinat depèn de diversos factors com la radiació solar, la temperatura i, sobretot, la concentració de precursors (NO_x i COV's).

Cal tenir en compte que les dades que es presenten a les taules següents corresponen a superacions detectades en els diferents punts de mesurament en tant que no es disposa d'una mitjana anual d'immissió que es pugui comparar amb un llindar determinat.

És a dir, en els darrers anys s'han observat superacions dels nivells d'ozó en totes les estacions de l'àmbit, tot i que destaca especialment la problemàtica a l'àrea d'Osona, que respon a qüestions orogràfiques i meteorològiques de la plana.

Taula 20. Superacions anuals del valor objectiu d'O₃

ZQA	Punt de mesurament	2013	2014	2015	2016	2017
OBJECTIU O₃ A LLARG TERMINI PER A LA PROTECCIÓ DE LA SALUT HUMANA						
1	Badalona	23	9	11	5	4
1	Barcelona	20	8	21	9	4
1	Gavà	34	7	27	11	3
1	Prat Llobregat - CEM Sagnier		3	24		2
1	Sant Adrià del Besós	10	7	9	2	1
1	Sant Vicenç dels Horts	9		6	3	2
1	Viladecans - Atrium	21	11	40	5	2
2	Granollers	13	9	11	5	11
2	Montcada i Reixac	14	3	8		2
2	Rubí (Ca n'Oriol)	40	21	15	3	10
2	Sant Cugat del Vallès	11	9	9	4	6
2	Terrassa	4		1		1
2	Sabadell	6	1	1		
3	Vilafranca del Penedès	6	14	22	1	13
3	Vilanova i la Geltrú	6	7	11	4	10
5	Igualada	3	11		3	6
5	Manresa	11	2	9	1	9
6	Manlleu	37	20	47	49	32
6	Tona (Zona Esportiva)	43	28	71	50	60
6	Vic (Estadi)	70	33	60	42	33
7	Mataró	24	11	12	5	14
8	Montseny (La Castanya)	36	20	52	39	34
8	Sant Celoni	28	4	12	3	3
8	Santa Maria de Palautordera	27	18	34	29	26
10	Berga	41	17	44	17	21
OBJECTIU O₃ A LLARG TERMINI PER A LA PROTECCIÓ DE LA SALUT HUMANA						
1	Badalona	1	1	1		
1	Barcelona			1		
2	Rubí (Ca n'Oriol)	4				
5	Igualada					1
5	Manresa					7
6	Manlleu	5	1	8	4	10
6	Tona (Zona Esportiva)	6		16	1	7
6	Vic (Estadi)	13	2	12	1	
7	Mataró	1		2		5
8	Montseny (La Castanya)	1		2		
8	Sant Celoni					1
8	Santa Maria de Palautordera	1		1		2

Font: Lavola a partir de les dades de la XVPCA

Emissions derivades de la mobilitat

En relació amb l'anterior, en aquest punt es presenten les dades disponibles referides a les emissions de contaminants atmosfèrics actuals (2017) derivades de la mobilitat de l'àmbit del SIMMB. Cal tenir en compte que, segons es pot concloure de les dades proporcionades per la Direcció General de Qualitat de l'Aire i Canvi Climàtic, el pes relatiu de les emissions associades al transport terrestre (urbà i interurbà) és molt elevat en comparació amb la resta de fonts d'emissió de contaminants atmosfèrics, tal i com es pot observar en la taula següent:

Taula 21. Contribució relativa per sectors en termes d'emissions de contaminants atmosfèrics

CONTAMINANT	SECTOR	CONTRIBUCIÓ RELATIVA
NO _x	Indústria	20%
	Transport terrestre	52%
	Transport marítim	13%
	Transport aeri	7%
	Domèstic, institucional o comercial	8%
PM ₁₀	Indústria	11%
	Transport terrestre	52%
	Transport marítim	19%
	Transport aeri	1%
	Domèstic, institucional o comercial	17%

Font: Lavola a partir de l'Inventari d'emissions de contaminants a l'atmosfera 2011-2014

A continuació es presenten els resultats d'emissions associades a la mobilitat de l'àmbit del SIMMB per a l'any 2017. Cal tenir en compte que no es disposa d'una sèrie de dades d'anys anteriors ja que l'ampliació de l'àmbit territorial fa que les dades fins ara disponibles, que deriven del seguiment del pdM i el pdI, no siguin comparables ja que fan referència a

un àmbit territorial més reduït, el de l'RMB. Tot i això, s'ha considerat escaient incorporar apreciacions qualitatives referides a l'evolució, atenent a la informació de què es disposa.

Les emissions de contaminants locals varien entre tipologia de vehicle, cilindrada, combustible i velocitat de circulació.

Pel que fa a als **òxids de nitrogen**, en els darrers anys per a l'RMB s'havia observat una tendència decreixent que es considera pot considerar que es manté tot i l'ampliació de l'àmbit territorial al SIMMB. Cal tenir en compte que les emissions de NO₂ depenen de la fracció màssica que se li assigni respecte l'NO_x i, en general, no s'observa una reducció tan acusada en els valors del segon en comparació amb els del primer.

Taula 22. Emissions de NO₂ NO_x per tipologia de vehicle (en tones)

Tipologia de vehicle	Emissions NO ₂	%	Emissions NO _x	%
Turismes	3.264,08	56,19	10.139,76	41,81%
Motocicletes i ciclomotors	13,94	0,24	348,50	1,44%
Mercaderies lleugeres	1.331,08	22,92	4.404,37	18,16%
Mercaderies pesants	1.068,70	18,40	8.337,61	34,38%
Autobusos	130,79	2,25	1.019,89	4,21%
TOTAL	5.809	100,00	24.250	100,00%

Font: Lavola a partir de les dades d'ICERDÀ

De la taula anterior es desprèn que hi ha un equilibri en la contribució en termes d'emissions d'òxids de nitrogen entre la mobilitat de passatgers (59% i 47%) i la mobilitat de mercaderies. Aquest fet s'explica perquè els turismes suposen una part molt important

tant del parc de vehicles com de la mobilitat total i també per l'elevada quota d'ús de dièsel com a combustible, el qual presenta uns factors d'emissió molt elevats. Pel que fa a les mercaderies pesants, el factor que influeix en les emissions generades és la càrrega transportada i el pes del vehicle.

Si s'analitzen les dades en funció del combustible que empren els vehicles que les generen, es pot afirmar que la major part de les emissions actualment provenen dels vehicles que funcionen amb combustibles d'origen fòssil, els quals són els d'ús majoritari. Especialment, destaquen les emissions relacionades amb la combustió dels motors dièsel que suposen el 91% de les emissions d'NO_x i el 89% de les de NO₂, el qual és una fracció de les emissions de primer. Cal tenir en compte l'increment del parc de vehicles dièsel i l'augment de la corresponent mobilitat com a factors que expliquen, en gran mesura, l'elevada contribució en emissions d'aquesta tipologia de vehicles. No es pot descartar la gasolina com a emissor important ja que té un parc de vehicles superior al dièsel i és el segon combustible a nivell d'emissions. En general, es preveu que la majoria de combustibles mantinguin una tendència decreixent, en quant a les emissions associades, tal i com s'ha observat en els darrers anys.

Pel que fa al **material particulat**, cal tenir en compte que els càlculs efectuats i que es presenten engloben les emissions produïdes en el procés de combustió així com les degudes al desgast dels frens, pneumàtics i paviment.

El comportament observat en el cas de les partícules, indistintament del seu diàmetre, és semblant al que s'ha descrit per als òxids de nitrogen. Així doncs, els turismes, i especialment aquells que consumeixen dièsel, són els que suposen una contribució més

destacada respecte el total d'emissions associades a la mobilitat.

Taula 23. Emissions de PM₁₀ PM_{2,5} per tipologia de vehicle (en tones)

Tipologia de vehicle	Emissions PM ₁₀	%	Emissions PM _{2,5}	%
Turismes	908,30	49,45	663,39	47,70
Motocicletes i ciclomotors	45,81	2,49	37,07	2,67
Mercaderies lleugeres	448,69	24,43	357,52	25,71
Mercaderies pesants	397,30	21,63	305,11	21,94
Autobusos	36,53	1,99	27,52	1,98
TOTAL	1.837	100,00	1.391	100,00

Font: Lavola a partir de les dades d'ICERDÀ

És molt important assenyalar que els factors d'emissió per als contaminants locals considerats són molt sensibles pel que fa a la normativa EURO amb què es classifiquen els vehicles i, per tant, en les emissions hi té un pes molt destacable la composició del parc de vehicles. Els vehicles que segueixen estàndards EURO més antics presenten uns factors unitaris d'emissió molt més elevats que els nous, en turismes i, especialment, en vehicles de mercaderies pesants.

Un tercer contaminant important en el territori català és l'ozó troposfèric (O₃) que es forma a partir de reaccions fotoquímiques entre contaminants primaris com són els òxids de nitrogen (NO, NO₂) i els compostos orgànics volàtils (COV). Donat que es tracta d'un contaminant secundari, no es disposa de dades d'emissió però serà un element a tenir en compte a l'hora de valorar els efectes secundaris de la proposta, en funció dels resultats que s'obtinguin per als contaminants que en són precursors.

Població exposada a nivells de contaminació atmosfèrica no desitjats

La quantificació de l'impacte de les emissions sobre la població de l'àmbit és un càlcul altament complex. No obstant això, en el present DIE es calcula de forma aproximada l'exposició actual de la població a nivells de NO₂ i PM₁₀ que estan per sobre dels valors límits establerts.

La metodologia emprada per Lavola es basa en el creuament de dos paquets d'informació geogràfica:

- Densitat de població dels municipis de l'àmbit
- Nivells d'immissió de NO₂ i PM₁₀ que proporciona el Servei de Vigilància i Control de l'Aire del DTES. D'aquestes capes s'han seleccionat les cel·les que corresponen a valors de NO₂ superiors a 40 µg/m³ i PM₁₀ superiors a 20 µg/m³.

Cal tenir en compte que les principals fonts emissores de contaminants de NO₂ i PM₁₀ no estan associades únicament al trànsit sinó que existeixen altres focus emissors que contribueixen a l'empitjorament de la qualitat de l'aire (indústria i generació elèctrica, domèstic i serveis, serveis municipals, obres en la via pública -en el cas de les partícules-,...). A tal efecte, en els mapes resultants també s'ha incorporat la següent informació complementària, per tal de facilitar l'anàlisi dels resultats:

- IMD de xarxes viàries principals i secundàries.
- Estacions de la XVPCA.
- Principals zones industrials.
- Principals zones habitades.

Fetes aquestes puntualitzacions, a continuació s'exposen els resultats obtinguts d'aquesta anàlisi:

Població exposada a nivells elevats de NO₂

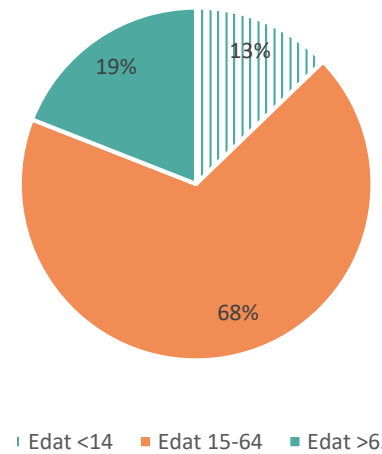
Pel que fa a l'**NO₂**, els resultats obtinguts posen de manifest que un 28,93 % de la població total de l'àmbit d'estudi es troba exposada a nivells superior als legals, tenint en compte que, en el cas d'aquest contaminant, els límits establerts tant per la UE com per la OMS són coincidents.

Els valors més alts de NO₂ es troben a la ciutat de Barcelona, destacant per sobre de tots els municipis, tot i que també destaquen els valors del conjunt de l'Àrea Metropolitana i de l'àmbit dels vallesos (Vallès Oriental i Vallès Occidental).

Si s'analitza la proporció de població exposada de cada municipi pel nombre d'habitants total de cada municipi, s'observa com el resultat varia comparat amb els valors absoluts de població afectada. Els municipis que tenen un percentatge més elevat de població exposada són Mollet del Vallès, Sant Adrià del Besós, Badia del Vallès amb un 100% dels habitants; seguits de Parets del Vallès, Montgat, Barberà del Vallès, Barcelona i Badalona (vegeu gràfiques que acompanyen el mapa en les planes següents).

Pel que fa a la distribució de població exposada a valors alts de NO₂ per grups d'edat, en la gràfica següent s'observa com una tercera part de la població que correspon al sector de població vulnerable, està exposada a nivells alts de NO₂ que es consideren perjudicials per a la salut. La població considerada vulnerable és població jove o major de 65 anys es troba entre aquesta població exposada, element a tenir en compte en tant que són, juntament amb les persones amb malalties cròniques i dones embarassades dels col·lectius més sensibles a la contaminació atmosfèrica.

Figura 28. Població exposada a contaminació per NO₂ segons grups d'edat



Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DTES

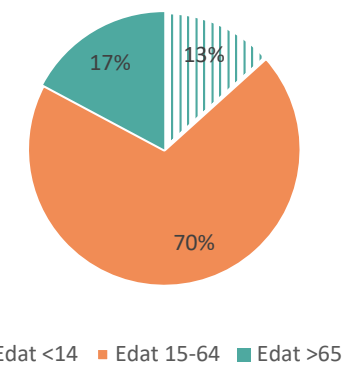
Població exposada a nivells elevats de PM₁₀

L'anàlisi de la població exposada a **PM₁₀**, prenent com a referent el límit 20 µg/m³ recomanat per la OMS, mostra que 96,36 % de població de l'àmbit del pdl està exposada a uns valors de PM₁₀ que la OMS considera nivells límits per a la salut humana, malgrat els marcs legals de la UE fixen la xifra en 40 µg/m³. Tot i així els majors nivells de concentració d'aquest element es donen a l'Àrea Metropolitana, els dos Vallesos, línia de costa i capitals de comarca.

Pel que fa a la proporció de població exposada sobre el total de població de cada municipi, s'observa que pràcticament la meitat dels municipis de l'àmbit tenen la totalitat de la seva població exposada a valors no desitjats de PM₁₀ (vegeu gràfica que acompanya el mapa en les planes següents).

Analitzant la distribució de població exposada a valors alts de PM₁₀ per grups d'edat, s'obtenen uns valors similars als de NO₂ referent a la distribució de manera que una tercera part de la població que correspon al sector de població vulnerable està exposada a nivells alts, considerats perjudicials per a la salut.

Figura 29. Població exposada a contaminació per PM₁₀ segons grups d'edat



Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques del DTES

Figura 30. Població exposada a nivells de NO₂ superiors a 40 µg/m³ / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques de l'IDESCAT i DTES

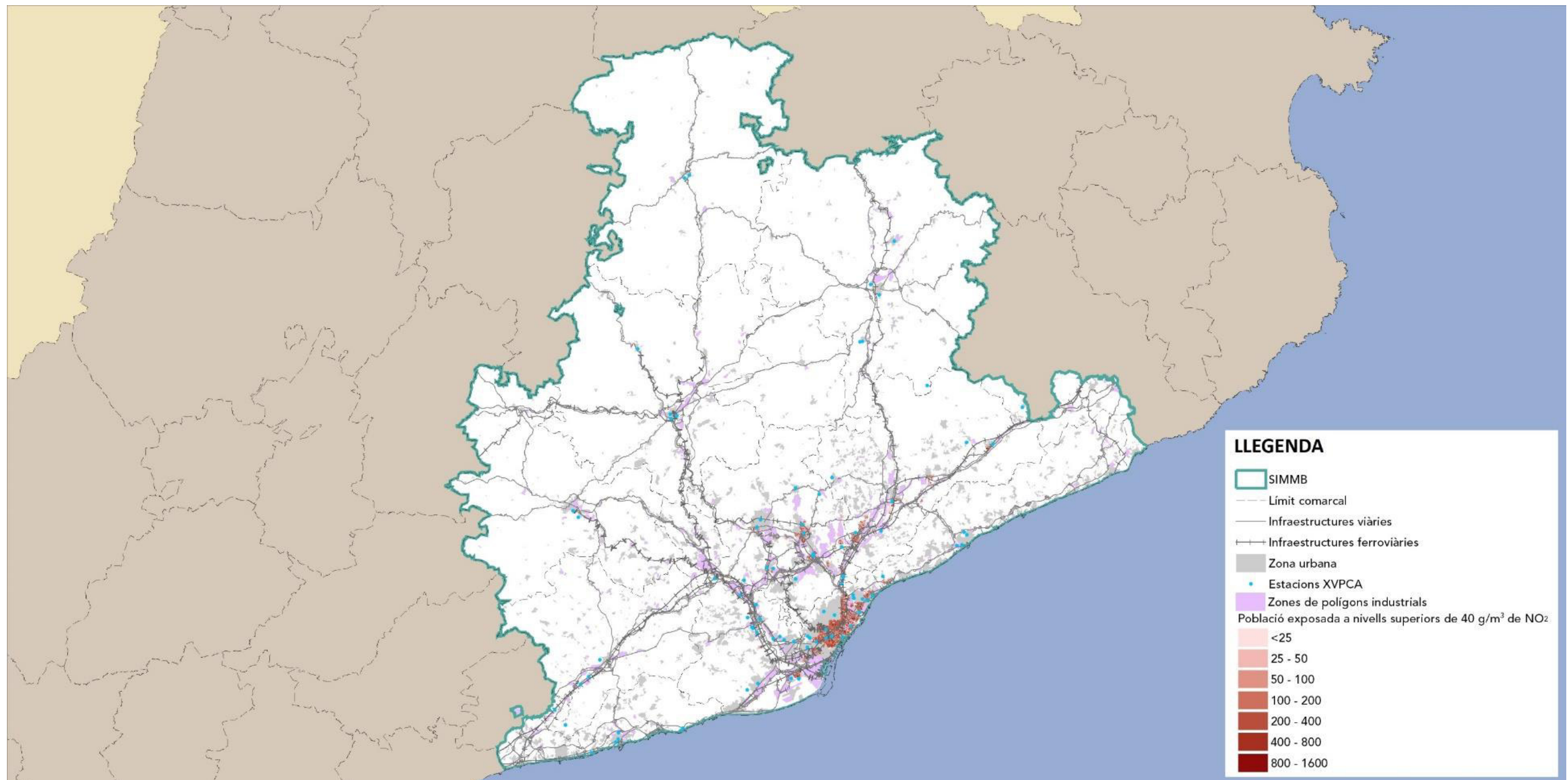
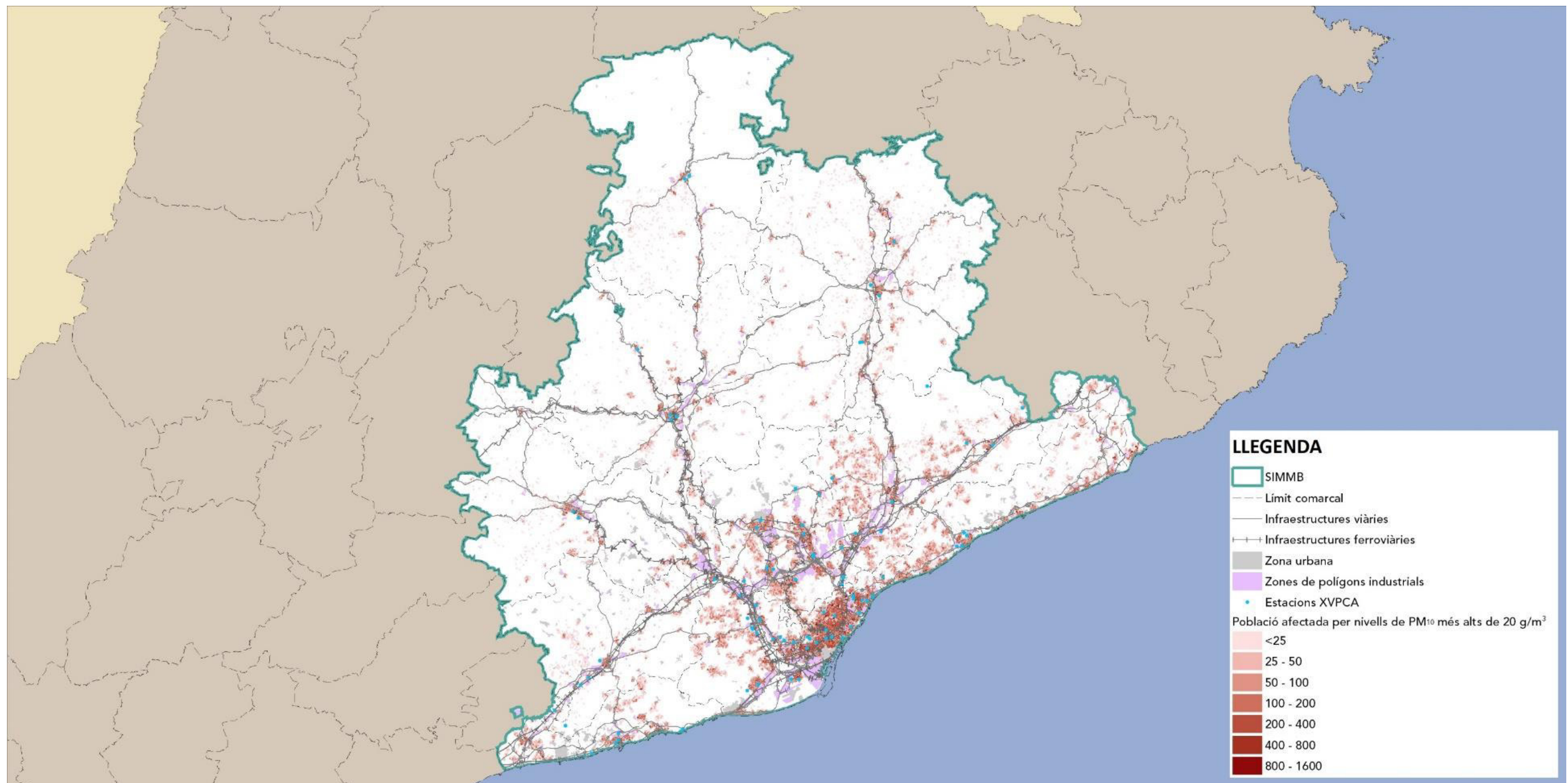


Figura 31. Població exposada a nivells de PM₁₀ superiors a 20 µg/m³ / Font: Lavola a partir de les bases cartogràfiques de l'IDESCAT i DTES



Qualitat acústica

La concentració de població i activitats i l'elevat volum de trànsit que transcorre per l'àmbit del pdl fan que la contaminació acústica sigui un aspecte d'elevada rellevància ambiental. Està demostrat que l'excés de soroll genera molèsties a les persones en forma de trastorns de salut, comportament i comunicació. Segons la Unió Europea, més del 30% de la població de la UE podria estar exposada a la contaminació acústica. Així mateix té efectes també en els ecosistemes naturals i la fauna salvatge.

El reconeixement de la problemàtica associada als nivells elevats de soroll va fer que s'aprovés la Directiva Europea sobre avaluació i gestió ambiental del soroll (2002/49/CE), encaminada a emprendre actuacions per prevenir o reduir la contaminació acústica a què està exposada la població i la preservació i/o millora de la qualitat acústica del territori. Una figura bàsica de suport a la gestió del soroll que incorpora l'esmentada Directiva són els Mapes Estratègics de Soroll (MES), els quals avaluen globalment l'exposició de la població al soroll produït per diferents fonts de soroll en una zona determinada. En el cas de les grans infraestructures, es considera que aquests mapes els han d'elaborar les administracions titulars d'infraestructures de transport i contenen informació de la situació acústica existent segons els índexs de soroll (Lden, índex de soroll dia-vespre-nit, Ld, índex de soroll de dia, Ln, índex de soroll de nit), i el nombre estimat de persones situades en una zona exposada al soroll.

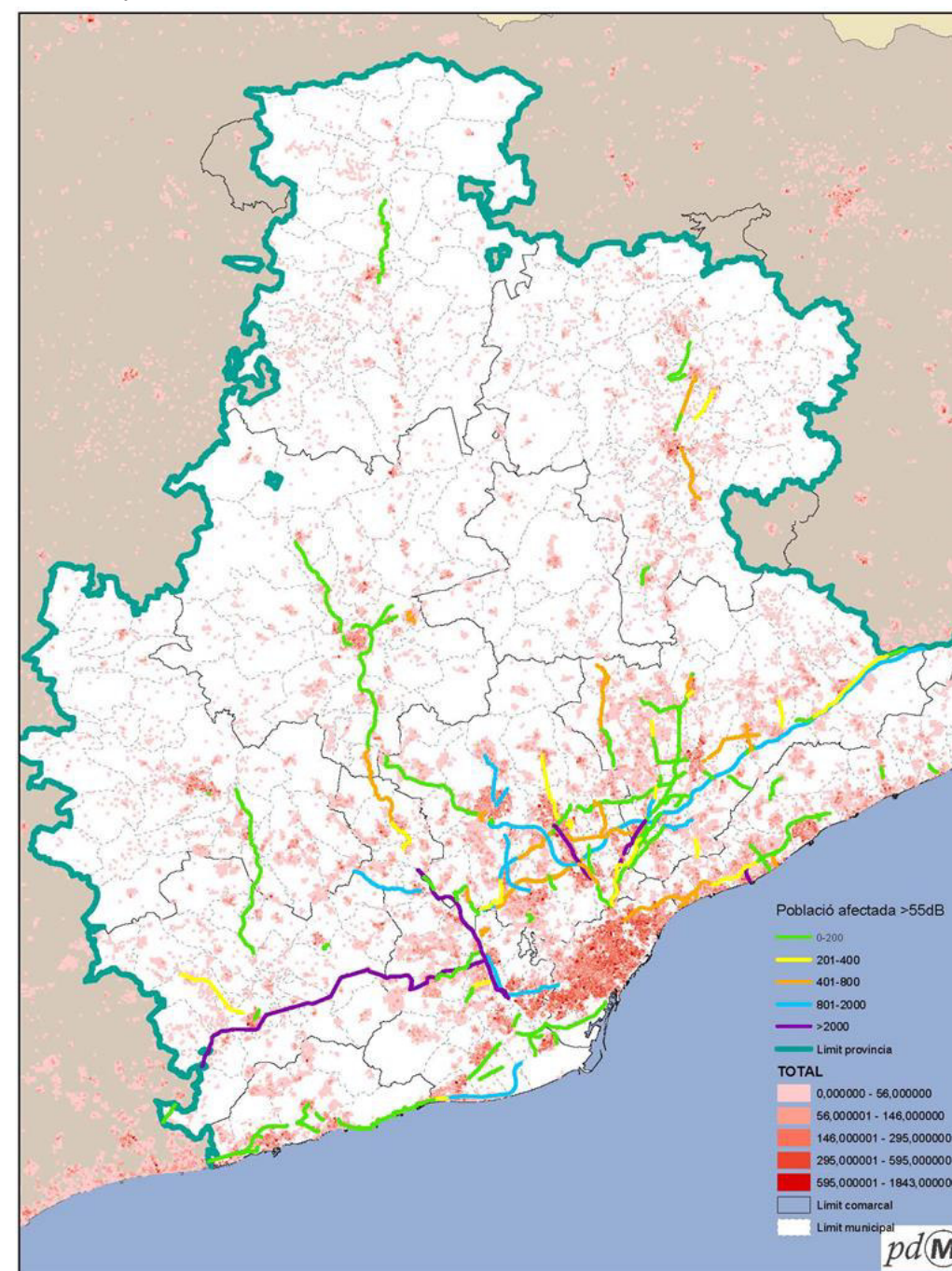
Des de l'òptica ambiental, l'estudi i control del soroll tenen sentit pel que fa a la seva utilitat per assolir una determinada protecció de la qualitat de l'ambient sonor i per la molèstia ocasionada a la població. A tal efecte s'ha procedit a analitzar la població exposada a nivells de soroll superiors a 65 dB(A) de dia i a 55 dB(A) de nit.

Atès que la informació publicada pels titulars de les infraestructures sobre població exposada als diferents nivells de soroll és diferent, en el marc de l'elaboració del pdM, l'ATM ha encarregat una tasca d'homogeneïtzació per poder disposar de les dades de població exposada a nivells de soroll superiors a 55 dB(A) de nit. L'homogeneïtzació s'ha fet a partir de la informació elaborada i publicada per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre, corresponent a l'Índex de Soroll a les Carreteres, amb la població exposada al soroll $L_n > 55$ dB(A) expressada en centenes.

A partir d'aquestes dades s'elabora un llistat de trams de carreteres amb població exposada de dia i de nit pels següents intervals de soroll: 55-59 dB(A), 60-64 dB(A), 65-69 dB(A), 70-74 dB(A) i ≥ 75 dB(A)

En la imatge següent es mostra el mapa resultant en què es vinculen els trams amb població afectada amb les àrees urbanes per tal d'identificar les àrees amb major exposició de decibels i major concentració de població.

Figura 32. Població exposada a soroll a les carreteres de l'àmbit del pdl



Font: ICerdà

Del creuament d'aquests trams amb la informació referida a concentració de població, s'han identificat un seguit de trams considerats com a prioritaris en termes de problemàtiques per soroll, que són:

- N-340-2, concretament els trams Vallirana - Cervelló i Vilafranca del Penedès.
- A2 a Sant Andreu de la Barca.
- N-150 a Sabadell, Barberà del Vallès i la zona de l'estació de FGC a Cerdanyola del Vallès.
- N-152a a Mollet del Vallès i també a l'àrea de la Llagosta.

Canvi climàtic: mitigació

La influència que l'activitat humana té sobre la generació de gasos d'efecte hivernacle (GEH d'ara en endavant) i la contribució d'aquests a la modificació del comportament climàtic del planeta fa necessari orientar esforços a la reducció de l'emissió d'aquests gasos, tenint en compte a més que també tenen una afectació sobre la salut de les persones a mig termini. Entre aquests, els més rellevants, degut a la seva quantitat combinada amb els efectes sobre el potencial escalfament, són el diòxid de carboni (CO₂), seguit del metà (CH₄) i de l'òxid nitrós (N₂O) i, amb una contribució inferior, els gasos fluorats: hidrofluorocarburs (HFCs), perfluorocarburs (PFCs) i hexafluorur de sofre (SF₆).

La mobilitat conforma una de les activitats antròpiques amb major contribució en les emissions generades de GEH, com a principal contribuïdor del consum final d'energia i la gran dependència dels combustibles fòssils.

Emissions de GEH

El transport és responsable de l'emissió de tres tipus de gasos amb efecte hivernacle (GEH): CO₂, N₂O i CH₄, tots tres homogeneïtzats sota el concepte de CO₂ equivalent.

S'ha dut a terme un càlcul estimatiu de les emissions de CO₂ que es poden associar a la mobilitat que circula per l'àmbit del SIMMB. Aquest càlcul es realitza tenint en compte la mobilitat total estimada i el seu comportament (nivells de servei, velocitat de circulació, tipologia de vies, etc.), segons modelitzacions, així com d'acord amb la composició i les característiques del parc de vehicles circulant.

L'anàlisi de les emissions de CO₂ estimades a partir de l'evolució en els anys mostra una tendència a l'alça després de la recuperació de la crisi econòmica, època en que les emissions van reduir-se.

Taula 24. Emissions de CO₂ estimades a l'any 2017 segons tipologia de vehicle (en tones). Any 2017

Tipologia de vehicle	Emissions CO ₂	%
Turismes	4.353.194	62,13
Motocicletes i ciclomotors	153.827	2,20
Mercaderies lleugeres	1.257.691	17,95
Mercaderies pesants	1.074.841	15,34
Autobusos	167.311	2,39
TOTAL	7.006.865	100,00

Font: Lavola a partir de les dades d'ICERDÀ

Tal i com s'observa, la mobilitat lleugera comporta més del 82% de les emissions de CO₂ generades, essent molt destacable la contribució dels turismes, i concretament aquells que funcionen amb

combustibles fòssils (gasolina i dièsel) que són els majoritaris en el parc.

En relació amb aquestes dades absolutes i per tal d'observar la tendència i comparar els valors amb els obtinguts anteriorment per l'RMB es calcula la relació de les emissions de CO₂ amb els paràmetres de mobilitat (veh·km) i població (en milers d'habitants).

Taula 25. Emissions de CO₂ estimades per mobilitat i població

Emissions CO ₂	2014	2015	2016	2017
g CO ₂ /veh·km	209	206	207	200
t CO ₂ /1.000 habitants	953	1.036	1.075	1.222

Font: ICERDÀ

S'observa una tendència a la baixa de les emissions estimades segons la mobilitat que s'associa a una davallada del pes dels vehicles de gasolina en el parc de vehicles i de la millora tecnològica del parc al llarg dels darrers anys. En canvi, s'observa un increment de les emissions estimades segons població, que és conseqüència d'un àmbit que comprèn un territori més rural, amb una realitat de mobilitat diferent i amb uns nivells d'accessibilitat molt menors que, en conjunt, resulten en una mobilitat en vehicle privat més acusada que repercuteix amb un índex de motorització més elevat.

Resiliència al canvi climàtic

En el camp de l'ecologia, la resiliència és la capacitat d'un ecosistema de respondre a una pertorbació, resistint els danys i recuperant-se ràpidament. Més enllà de l'ecologia, aquest concepte és extrapolable a altres àmbits temàtics, tot i que pot prendre connotacions matisables. Per exemple, el canvi

climàtic es pot considerar com un agent perturbador, en tant que suposa canvis en les variables climàtiques d'escenaris futurs. En concret, a partir de les dades de l'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic (ESCACC), es preveu principalment:

- Augment significatiu i robust de la temperatura mitjana anual (entre +0,8 °C i +1,8 °C), seguint un gradient latitudinal i altitudinal.
- En general, la variació màxima de temperatura s'assoleix a l'estiu i la variació mínima seria a l'hivern, mentre que la tardor i la primavera són estacions intermèdies.
- Augmenta la probabilitat d'ocurrència dels mesos molt càlids i varia poc la dels mesos freds.
- Augment del nombre de nits tropicals (dies amb temperatura mínima superior a 20 °C).
- Les tendències projectades per a la precipitació mitjana anual presenten més incerteses, i depenen força de la simulació considerada i de la zona geogràfica. El rang de variació més probable és entre -10% i +5%.
- La precipitació mitjana anual tendeix a disminuir a gran part del territori, especialment al Pirineu Occidental, però al litoral podria arribar a augmentar, sobretot al litoral nord.
- Augment en la probabilitat d'ocurrència d'episodis de precipitació extrema (superior als 200 mm en 24 hores), malgrat aquesta probabilitat continuaria essent baixa.
- Augment dels períodes secs sense precipitació.
- Disminució de la velocitat del vent a 10 metres, amb un major rang de variabilitat interanual, un augment de la freqüència dels mesos poc ventosos i una disminució de la dels mesos molt ventosos.

Aquestes alteracions dels patrons climàtics afectaran, i de fet ja estan afectant, al comportament de diversos sistemes i sectors, entre els quals el de la planificació d'infraestructures de transport.

El terme resiliència pren connotacions matisables segons el sistema d'estudi que es consideri. Fent la translació d'aquest concepte a l'àmbit de l'actuació per fer front als efectes no desitjats del fenomen global del canvi climàtic, s'acostuma a analitzar la combinació de dos factors:

- Vulnerabilitat
- Capacitat adaptativa

Segons la mateixa ESCACC, la mobilitat i les infraestructures de transport formen part dels sectors econòmics o sistemes susceptibles de patir els efectes del canvi climàtic, especialment en relació amb els fenòmens meteorològics extrems. Concretament s'identifiquen els següents impactes potencials previstos:

- Afectacions a la xarxa viària: caldrà prendre en consideració els possibles talls de trànsit per esllavissades o en episodis de pluges intenses, la manca de la capacitat d'evacuació d'aigua i les consegüents inundacions.
- Afectacions en el transport ferroviari: en el cas d'episodis meteorològics extrems, les afectacions sobre el servei ferroviari seran conseqüència del tall de subministrament elèctric o de les possibles inundacions. Cal tenir present els possibles talls de circulació en les xarxes que circulin pròximes a zones forestals que poden estar afectades per tempestes intenses o, fins i tot, incendis forestals. Així mateix, caldrà prendre en consideració la relació observada entre les temperatures extremes i l'afectació de la resistència del material de les vies de ferrocarril, així com l'increment d'incidències i retards.

- Implicacions econòmiques: les implicacions econòmiques del canvi climàtic sobre el sector del transport engloben els costos correctius (reparació de desperfectes, implicacions sobre sectors econòmics productius, afectacions socials) i el cost de les noves infraestructures projectades.
- Afectacions en la seguretat viària: els canvis en les variables meteorològiques podrien incidir sobre la xarxa viària de Catalunya. No obstant això, es considera que els sistemes d'asfaltatge actuals, són prou resistents tant a les altes temperatures com a la intensitat violenta de les tempestes. Si calgués fer un petit ajustament, la taxa de renovació del ferm del conjunt del sistema viari és prou alta com per adaptar-se a aquests impactes potencials.

Caldrà, doncs, que el pdI tingui en compte la necessitat de contemplar un model d'infraestructures de transport resilient enfront del canvi climàtic.

4. Objectius i criteris ambientals del Pla

Un cop realitzada la diagnosi ambiental del sistema de mobilitat, en aquest apartat es fixen els objectius ambientals del pdl 2021-2030.

A continuació es descriuen, en primer lloc, els objectius de protecció ambiental fixats en l'àmbit internacional, nacional, autonòmic o local que tinguin relació amb el pdl, i en segon lloc els criteris i els objectius ambientals proposats per a elaborar aquest pdl els quals es deriven de l'anàlisi dels apartats precedents d'aquest DIE.

4.1 Objectius, criteris i obligacions ambientals predeterminades

En aquest apartat se sintetitzen aquells objectius de protecció mediambiental fixats a l'àmbit internacional, comunitari europeu, estatal, autonòmic o local que tenen relació amb el pla.

De manera preliminar, i tenint en compte es són el full de ruta global per als propers anys per tal d'avançar cap a un desenvolupament sostenible, és necessari considerar el marc dels **Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de les Nacions Unides** establerts per l'Agenda 2030 i subscrits per l'Estat Espanyol i pel Govern de Catalunya.



Per a aquells que tenen una relació més directa amb les qüestions ambientals emmarcades en l'avaluació ambiental estratègica, s'especifiquen les fites que es plantegen assolir:

Objectiu 3. Garantir una vida sana i promoure el benestar per a totes les persones a totes les edats

- 3.6. Per a 2020, reduir a la meitat el nombre mundial de morts i lesions causats per accidents de trànsit.
- 3.9 Per a 2030, reduir substancialment el nombre de morts i malalties causades per productes

químics perillosos i la pol·lució de l'aire, l'aigua i el sòl.

Objectiu 7. Garantir l'accés a una energia assequible, segura, sostenible i moderna per a totes les persones

- 7.1 Per a 2030, garantir l'accés universal a serveis d'energia assequibles, fiables i moderns.
- 7.2 Per a 2030, augmentar substancialment el percentatge d'energia renovable en el conjunt de fonts d'energia.
- 7.3 Per a 2030, duplicar la taxa mundial de millora de l'eficiència energètica.

Objectiu 9. Construir infraestructures resilientes, promoure la industrialització inclusiva i sostenible i fomentar la innovació

- 9.1 Desenvolupar infraestructures fiables, sostenibles, resilientes i de qualitat, incloent infraestructures regionals i transfrontereres, per tal de donar suport al desenvolupament econòmic i al benestar humà, amb especial atenció a l'accés assequible i equitatiu per a totes les persones.

Objectiu 11. Aconseguir que les ciutats i els assentaments humans siguin inclusius, segurs, resilientes i sostenibles

- 11.2 Per a 2030, proporcionar accés a sistemes de transport segurs, assequibles, accessibles i sostenibles per a totes les persones, i millorar la seguretat viària, en particular mitjançant l'ampliació del transport públic, amb especial atenció a les necessitats de les persones en situació vulnerable, dones, nenes, nens, persones amb discapacitat i persones grans.
- 11.4 Redoblar els esforços per a protegir i salvaguardar el patrimoni cultural i natural del món.

- 11.5 Per a 2030, reduir de forma significativa el nombre de morts causades per desastres, inclosos els relacionats amb l'aigua, i de persones afectades per aquests, i reduir substancialment les pèrdues econòmiques directes causades per desastres relacionades amb el producte interior brut mundial, fent un èmfasi especial en la protecció de les persones pobres i de les persones en situacions de vulnerabilitat.
- 11.6 Per a 2030, reduir l'impacte ambiental negatiu per càpita de les ciutats, amb especial atenció a la qualitat de l'aire, així com a la gestió dels residus municipals i d'altre tipus.

Objectiu 12. Garantir modalitats de consum i producció sostenibles

- 12.2 Per a 2030, assolir la gestió sostenible i l'ús eficient dels recursos naturals.
- 12.8 Per a 2030, assegurar que les persones de tot el món tinguin informació i conscienciació pertinents per al desenvolupament i els estils de vida sostenibles, en harmonia amb la natura.

Objectiu 13. Adoptar mesures urgents per a combatre el canvi climàtic i els seus efectes

- 13.1 Enfortir la resiliència i la capacitat d'adaptació als riscos relacionats amb el clima i els desastres naturals a tots els països.
- 13.2 Incorporar mesures relatives al canvi climàtic en les polítiques, les estratègies i els plans nacionals.
- 13.3 Millorar l'educació, la conscienciació i la capacitat humana i institucional en relació amb la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació a aquest, la reducció dels seus efectes i l'alerta primerenca.

Objectiu 15. Protegir, restaurar i promoure l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres, gestionar els boscos de manera sostenible, combatre la desertificació, aturar i revertir la degradació del sòl, i aturar la pèrdua de la biodiversitat

- 15.5 Emprendre accions urgents i significatives per a reduir la degradació dels hàbitats naturals, detenir la pèrdua de biodiversitat i, per a 2020, protegir les espècies amenaçades i evitar-ne l'extinció.
- 15.5 Emprendre accions urgents i significatives per a reduir la degradació dels hàbitats naturals, detenir la pèrdua de biodiversitat i, per a 2020, protegir les espècies amenaçades i evitar-ne l'extinció.
- 15.9 Per a 2020, integrar els valors dels ecosistemes i de la biodiversitat a la planificació nacional i local, als processos de desenvolupament, així com a les estratègies i als informes de reducció de la pobresa.

Directrius Nacionals de Mobilitat

Amb caràcter general, pel fet de ser el pdl un pla de planificació de la mobilitat i en relació a l'avaluació ambiental, cal tenir en consideració els objectius generals continguts en les Directrius Nacionals de Mobilitat de caire ambiental. Així, es pot dir que per les característiques del pdl, s'haurà de ser coherent amb les Directrius agrupades sota els següents objectius estratègics:

- Traspasar desplaçaments als mitjans de transport més adients a cada àmbit, entenent que són aquells que aporten una accessibilitat més universal i generen uns impactes socials i ambientals més petits

- Millorar l'eficiència pròpia de cada mitjà de transport, o sigui, reduir els seus costos externs unitaris.

No obstant això, cal recordar que les Directrius estan en procés d'actualització, de manera que en l'elaboració del nou pdl caldrà tenir en compte les consideracions escaients derivades d'aquest procés de revisió.

Pla Director d'Infraestructures del Transport de Catalunya 2006-2026

El PITC s'emmarca en tots els seus objectius en les Directrius Nacionals de Mobilitat, en línia amb el Protocol de Kyoto, les directives 2002/49/CE, 2001/81/CE, 1996/62/CE, i la Llei 9/2003 de mobilitat. Per tal de contribuir al compliment de l'Acord de Kyoto, els consums d'energia i les emissions de diòxid de carboni a l'atmosfera generats pel transport interurbà haurien de disminuir, tot i l'augment previsible de la mobilitat.

Els objectius ambientals del PITC són:

- Reduir la contaminació atmosfèrica, amb especial atenció als gasos hivernacle.
- Promoure un model d'infraestructures de mobilitat que freni el risc de dispersió urbana.
- Consolidar un model d'infraestructures que minimitzi els impactes de la mobilitat en aspectes com són la fragmentació del territori, la biodiversitat, el paisatge, els recursos hídrics i naturals, la generació de residus i la contaminació acústica.
- Millorar les afeccions de l'actual model de mobilitat en la salut humana i la qualitat de vida urbana, especialment dins de les principals àrees metropolitanes del país.

Pla d'Actuació per a la Millora de la Qualitat de l'Aire horitzó 2020

L'aplicació del Pla d'Actuació per a la millora de la qualitat de l'aire Horitzó 2020 (PAMQA) té com a objectiu principal millorar la qualitat de l'aire i respectar els valors límit per a les partícules de diàmetre inferior a 10 micres (PM₁₀) i el diòxid de nitrogen (NO₂), que determina la legislació europea. Els objectius ambientals que s'estableixen en el PAMQA s'han classificat en principals i secundaris, tot considerant el grau d'afectació sobre els diferents vectors ambientals:

- Millorar i restablir els nivells de qualitat de l'aire pel diòxid de nitrogen i les partícules inferiors a 10 micres.
- Millorar o mantenir els nivells de qualitat de l'aire per a altres contaminants. En concret, es fa referència als contaminants diòxid de sofre i monòxid de carboni.
- Reducció de les emissions de GEH.
- Reduir el consum energètic, així com el consum de combustibles fòssils.

Atès que el Pla contempla mesures que poden tenir una afectació en altres vectors ambientals diferents de la qualitat de l'aire o l'energia, el PAMQA considera els següents objectius ambientals secundaris:

- Millorar les condicions acústiques ambientals, principalment en la proximitat de zones urbanes.
- Minimitzar l'impacte sobre la generació de residus.

En qualsevol cas, cal tenir en compte que actualment s'està treballant en la revisió del Pla vigent i, per tant, caldrà coordinar l'elaboració del pdl i la present avaluació ambiental amb els treballs que s'avancin en el marc del nou PAMQA.

Declaració institucional de la Segona Cimera per a la qualitat de l'aire

Fruit de la Segona Cimera Institucional per a la Qualitat de l'Aire, els organismes participants es van reafirmar en els objectius establerts l'any 2017 a l'Acord Polític per a la millora de la qualitat de l'aire a la conurbació de Barcelona, que han de permetre assolir els objectius establerts per la Unió Europea i les recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut, a banda de rendir comptes de les accions empreses i manifestar nous compromisos. Cal tenir en compte els següents objectius per a l'àmbit-40 (tenint en compte que l'esmentat Acord es va signar en data 2017):

- Es reduiran com a mínim un 10% les emissions de contaminants associades al trànsit viari dels propers 5 anys, amb l'objectiu de reducció global del 30% en el termini de 15 anys, per tal d'assolir gradualment els nivells recomanats per la OMS.
- A les àrees on es detecten actualment superacions dels nivells de qualitat de l'aire s'accelerará l'adopció de mesures locals més intensives per tal de poder assolir els nivells fixats per la Unió Europea abans de desembre de 2020.

Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic

L'objecte d'aquesta llei és la regulació de les mesures encaminades a la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic, la definició del model de governança de l'Administració pública en relació amb el canvi climàtic i l'establiment d'impostos com a instrument per a actuar contra el canvi climàtic. Tenint en compte que la llei fixa que la responsabilitat en l'assoliment d'aquestes fites és compartida pel Govern, els ens locals, els sectors productius, els agents polítics, socials i econòmics i els ciutadans en general, a continuació es recullen aquells objectius

concrets que es considera que cal tenir en compte per al pdI:

- L'objectiu de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) per a l'any 2030 és del 40% respecte a l'any base (1990), del 65% per al 2040 i del 100% per al 2050.
- L'objectiu de reducció dels òxids de nitrogen per a l'any 2020 és del 35%, i el de reducció de les partícules en suspensió de menys de 10 micres, del 30%.
- Els objectius de reducció de gasos amb efecte d'hivernacle per a les energies renovables en la producció energètica i per a l'eficiència energètica són del 100% amb l'horitzó d'un model neutre en emissions de carboni per al 2050.
- El departament competent en matèria de medi ambient ha d'establir objectius concrets, sectorials, de regulació vinculant i amb indicadors anuals per a períodes de cinc anys, tenint en compte els sectors que tenen més potencial de reducció d'emissions amb menors costos econòmics i basant-se en la seva política de transició energètica, amb la redacció del corresponent pla de transició energètica, i en el que estableix aquesta llei.

En relació amb l'anterior, i específicament pel que fa a l'objectiu de reducció d'emissions de GEH (primer punt), la Llei incorpora un doble objectiu ja que, pel que fa a sectors difusos, remet l'exercici de concreció dels objectius de reducció als criteris de repartiment d'esforços europeus, de qual es desprèn que caldrà assolir una reducció del 28% per l'any 2030 respecte l'any base 2005.

Cal precisar que, si bé l'Inventari Nacional d'Emissions arriba a cobrir l'any 1990, el coneixement sobre les metodologies de càlcul no permeten una traçabilitat suficient que permeti una

comparativa i, per tant, s'estima apropiat tenir en compte aquest segon objectiu de reducció de les emissions de GEH per al cas del pdI. No obstant això, també cal tenir en compte que l'objectiu de reducció del 28% prové d'un exercici de repartiment dels esforços dels Estats membres per reduir les emissions i té, per tant, valor relatiu, no absolut.

Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012 – 2020

L'Informe de sostenibilitat ambiental del Pla de l'Energia i Canvi Climàtic 2012-2020 estableix els següents objectius ambientals:

- Reducció de les emissions de GEH.
- Reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics primaris.
- Minimitzar l'impacte ambiental sobre el territori del model energètic.

Acord del Govern de Declaració d'Emergència Climàtica

A proposta del conseller de Territori i Sostenibilitat i de la consellera d'Empresa i Coneixement, aquest 2019, el Govern va acordar declarar la situació d'emergència climàtica, assumint diversos compromisos entre els que es troben la transició cap a un model energètic cent per cent renovable, desnuclearitzat i descarbonitzat i assumir un model de mobilitat urbana basat, d'una banda, en el transport públic, el vehicle compartit i els modes de micromobilitat i, de l'altra, en vehicles d'emissió zero

Acord de descarbonització del Sistema Tarifari Integrat del Transport Públic

Tot i que resta pendent de materialitzar-se en objectius quantitius específics, cal tenir en compte que l'Acord de descarbonització que recentment ha adoptat l'ATM estableix la fita d'assolir abans de l'any 2035 la neutralitat en carboni per al Sistema Tarifari Integrat. Aquesta declaració implica una transició ambiciosa i, si bé encara no s'ha concretat una estratègia operativa per assolir la finalitat establerta, el pdI necessàriament ha de considerar-ho a l'hora de definir els seus propis objectius en aquesta matèria.

Altres documents de referència

Existeixen un seguit d'altres figures normatives, acords, convenis, plans, estratègies, etc. que d'una manera ho altra estableixen obligacions o criteris que s'haurien de tenir en compte. La següent taula resumeix, sense ànim d'exhaustivitat aquests instruments directores:

ÀMBIT TEMÀTIC	ÀMBIT TERRITORIAL	INSTRUMENT
DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE	Internacional	Declaració de Rio sobre medi ambient i desenvolupament (1992).
	Comunitari	VII Programa de medi ambient de la Unió Europea. Estratègia europea de desenvolupament sostenible. Agenda 2030 i Objectius de desenvolupament sostenible (ODS) ONU.
		Estatl
	Autonòmic	Estratègia per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya. L'Agenda 2030: transformar Catalunya, millorar el món – Acord de Govern per iniciar l'elaboració del Pla nacional per a la implementació de l'Agenda 2030 a Catalunya.
MEDI ATMOSFÈRIC	Internacional	Directrius sobre qualitat de l'aire de la OMS.
	Comunitari	Programa "Aire Pur" per a Europa. Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
		Estatl
	Autonòmic	Moció 18/XI del Parlament de Catalunya, sobre el medi ambient. Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric. Decret 226/2006, de 26 de maig, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis. Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
CANVI CLIMÀTIC	Internacional	Conveni marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic. COP21: Acords de París sobre el Canvi Climàtic. Nova Agenda Urbana derivada de la III Conferència sobre vivenda i desenvolupament urbà celebrada a Quito (2016).
	Comunitari	Estratègia europea d'adaptació al canvi climàtic (2013). Programa europeu sobre el canvi climàtic PECC I PECC II.

ÀMBIT TEMÀTIC	ÀMBIT TERRITORIAL	INSTRUMENT
		Llibre verd i llibre blanc d'adaptació al canvi climàtic.
	Estat	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.
	Autonòmic	Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic. Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic, horitzó 2013-2020 (ESCACC), revisada el març de 2017. Pla de l'Energia i el Canvi Climàtic 2012 – 2020.
	Internacional	-
	Comunitari	Estratègia Transport 2050 del Llibre Blanc de la Unió Europea.
	Estat	Estratègia espanyola de mobilitat sostenible.
MOBILITAT	Autonòmic	Pla estratègic d'infraestructures de transport de Catalunya 2006-2026. Llei 9/2003, de la mobilitat- Directrius nacionals de mobilitat- Pla estratègic de la bicicleta a Catalunya. Pla Director d'Infraestructures de la Regió Metropolitana (PDI). Pla de transport de viatgers de Catalunya 2020.
BIODIVERSITAT I CONNECTIVITAT ECOLÒGICA	Internacional	Estratègia global per a la conservació de la biodiversitat (1992). Convenció de Rio sobre la diversitat biològica (1992) i Declaració sobre els boscos i masses forestals. Estratègia Paneuropea per a la Diversitat Ecològica i Paisatgística (1995). Convenció RAMSAR. Directiva 2009/147/CE del Parlament Europeu i del Consell de 30 de novembre de 2009 relativa a la conservació de las aus silvestres (Directiva d'aus). Directiva 92/43/CEE del Consell de 21 de maig de 1992 relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres (Directiva Hàbitats).
	Comunitari	Estratègia de la Unió Europea per a la biodiversitat (1998).
	Estat	Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales. Estrategia Forestal Española. Reial Decret 139/2011, de 4 de febrer que desenvolupa el llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i successives ordres AAA de modificació d'aquest.

ÀMBIT TEMÀTIC	ÀMBIT TERRITORIAL	INSTRUMENT
	Autonòmic	<p>Acord de Govern GOV/150/2014, de 4 de novembre, pel qual es declaren zones especials de conservació de la regió biogeogràfica mediterrània, integrants de la xarxa Natura 2000, se n'aprova l'instrument de gestió, i s'autoritza el conseller de Territori i Sostenibilitat per poder actualitzar els annexos 2, 3 i 4 de l'Acord GOV/176/2013, pel qual es declaren les zones especials de conservació de la regió biogeogràfica alpina, integrants de la xarxa Natura 2000, i se n'aprova l'instrument de gestió.</p> <p>Bases per a les directrius de connectivitat ecològica de Catalunya.</p> <p>Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.</p> <p>Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.</p> <p>Estratègia de Biodiversitat i Patrimoni Natural en l'escenari 2030.</p>

Així doncs, a mode de síntesi, es pot extreure que a grans termes, els objectius ambientals amb els quals haurà de ser coherent el Pla, d'acord amb el marc jurídic internacional, comunitari, estatal i autonòmic són els següents:

- Afrontar els factors causants del canvi climàtic i preparar-se per a afrontar-ne l'impacte mitjançant estratègies d'adaptació.
- Aconseguir un aprofitament sostenible dels recursos naturals, amb especial atenció a l'aigua i l'energia.
- Fer front a totes les formes de contaminació i restaurar els ambients i àrees ja degradats, inclosos el sòl, les aigües i l'atmosfera.
- Aturar la pèrdua de biodiversitat dels ecosistemes i les espècies.
- Protegir i gestionar adequadament el paisatge.

4.2 Objectius ambientals del pdl

Molts dels propis objectius d'un Pla de mobilitat com el pdl, centrat en l'impuls del transport públic, són alhora objectius plenament ambientals, en tant que aposten per una mobilitat més sostenible. En aquest sentit no hi pot haver en molts casos una separació entre objectius del Pla i objectius ambiental del pla.

Fetes aquestes consideracions, i en el marc de l'avaluació ambiental del pdl, es plantegen els següents objectius com a Objectius ambientals del pdl 2021-2030:

- Augmentar la quota del transport col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers.
- Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli.
- Minimitzar les emissions de GEH.
- Minimitzar les emissions de NO₂ i PM₁₀ d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica.
- Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica.
- Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana.
- Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat.
- Incorporar estratègies i criteris d'adaptació als efectes negatius del canvi climàtic en les infraestructures de transport existents i previstes.

Jerarquització dels objectius ambientals del pdl

Els objectius ambientals han de formular-se de forma jerarquitzada en funció del seu grau d'importància relativa, amb l'objectiu que quedin clarament diferenciats aquells més essencials. En aquest sentit, per tal d'establir aquesta jerarquització, es valora cada objectiu proposat en funció de dos criteris que es consideren escaients i coherents amb l'estructura del document:

- **Rellevància (REL):** es refereix a la importància de l'objectiu en qüestió segons l'element de diagnosi del qual deriva i tenint en compte la realitat física de l'àmbit territorial en el que s'emmarca el pla.
- **Aplicabilitat (APL):** es refereix a la capacitat que té el pdl com a instrument de planificació, tenint en compte el seu abast i escala, per a incidir sobre les causes i possibles solucions de l'objectiu en qüestió.

Així doncs, a cada un dels objectius ambientals proposats se li atorga un pes específic en funció de si la seva rellevància/aplicabilitat és Alta (3), Mitja (2) o Baixa (1) i la suma d'ambdós pesos dona un valor final o "valor de jerarquització" que es categoritza en funció dels rangs següents:

Nivell de jerarquització	Σ
Objectius prioritaris	6
Objectius rellevants	5
Objectius secundaris	1 a 4

Objectiu ambiental	Rel	Apl	Σ	Jerarquització
Augmentar la quota del transport col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers.	3	3	6	Prioritari
Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli.	3	3	6	Prioritari
Minimitzar les emissions de GEH.	3	3	6	Prioritari
Minimitzar les emissions de NO ₂ i PM ₁₀ d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica.	3	3	6	Prioritari
Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica.	3	2	5	Rellevant
Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana.	3	2	5	Rellevant
Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat.	2	2	4	Secundari
Incorporar estratègies i criteris d'adaptació als efectes negatius del canvi climàtic en les infraestructures de transport existents i previstes.	3	3	6	Prioritari

Per tant, els objectius ambientals establerts queden jerarquitats de la següent manera:

Objectius prioritaris	Augmentar la quota del transport col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers.
	Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli.
	Minimitzar les emissions de GEH.
	Minimitzar les emissions de NO ₂ i PM ₁₀ d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica.
	Incorporar estratègies i criteris d'adaptació als efectes negatius del canvi climàtic en les infraestructures de transport existents i previstes.
Objectius rellevants	Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica.
	Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana.
Objectius secundaris	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat.

5. Descripció i valoració ambiental de les alternatives

És fonamental que aquells elements que han de desenvolupar una funció estructuradora de les determinacions del pdI siguin ambientalment adequats. En cas contrari, es poden provocar efectes en cadena molt difícilment reconduïbles a posteriori. És per això que resulta rellevant valorar adequadament les possibles alternatives globals d'actuació, és a dir, l'esquema de mobilitat plantejat i l'orientació global de les mesures.

En el procés d'elaboració d'instruments de planificació i gestió de la mobilitat com el pdI cal considerar la definició d'escenaris de mobilitat futura en què es contemplin opcions diferents pel que fa a pautes de desplaçaments. En relació amb els escenaris de mobilitat, el pdI s'alinea amb els treballs de projecció realitzats en el marc del pdM (que té un horitzó més proper, 2025), en què s'ha dut a terme una prospectiva de les variables territorials i de mobilitat, i hi dona continuïtat. Es considera que el pdI ha d'acompanyar la consecució d'alguns dels objectius que el pdM es fixa, precisament perquè realitza el plantejament de les infraestructures de transport públic col·lectiu necessàries per assolir un transvasament modal cap a aquest mode de transport, més sostenible.

El pdI pren com a punts de partida l'anàlisi de les actuacions realitzades fins a la data en el marc del pdI 2011-2020 i una diagnosi tècnica de l'estat de les xarxes de transport públic col·lectiu de l'àmbit del SIMMB. Cal tenir en compte que el pdI 2021-2030 s'encara des d'un enfocament continuïsta respecte al seu predecessor. Tot plegat permet evidenciar les necessitats existents quant a reposició, ampliació de

capacitat i millora, i marca de manera força inequívoca les línies d'actuació del pdI.

No obstant això, és molt important posar de manifest que **el pdI ha de ser coherent amb la planificació en matèria d'infraestructures de transport col·lectiu d'altres instruments de major rang jeràrquic**, els quals ja van ser objecte d'avaluació ambiental en el marc de la seva tramitació, o fins i tot amb el que preveuen instruments que, tot i no ser jeràrquicament superiors, són coincidents o incidents en l'àmbit del SIMMB i, per tant, cal garantir-hi la coherència. El pdI únicament concreta i prioritza actuacions específiques de les plantejades en aquests instruments d'acord amb criteris de maximitzar l'eficiència del cost-benefici en termes de mobilitat i de transvasament modal així com de minimitzar l'impacte ambiental negatiu potencialment associat. Així doncs, en fases posteriors de la tramitació del pdI, s'indicaran individualment les infraestructures que deriven de plans ja aprovats, la inserció territorial dels quals ja s'ha analitzat en l'avaluació ambiental corresponent.

Per la naturalesa del seu contingut, cal remarcar que **el pdI no defineix el traçat definitiu de cap de les infraestructures** contemplades sinó que en dibuixa una proposta orientativa. L'escala d'anàlisi de les alternatives de traçat ha de ser la de projecte. En les actuacions que provenen de l'anterior pdI aquestes anàlisis ja s'han dut a terme en la redacció dels estudis informatius i projectes executius corresponents (acompanyats dels estudis d'impacte ambiental respectius, si s'escau) i en les noves actuacions aquesta anàlisi es durà a terme quan es redactin els nous estudis i projectes.

Per tot l'anterior, es constata que la capacitat del pdI per plantejar alternatives pròpiament dites queda fortament limitada. Hi haurà l'opció, però, de considerar alternatives de configuració en algunes

actuacions específiques. Tot i així, com que en fase d'avanç no es pot procedir a avaluar comparativament les possibles opcions que el pdI pugui considerar i recollir, es planteja, en la següent fase de tramitació del Pla. l'avaluació ambiental de les propostes considerades, la qual serà un aspecte troncal de l'avaluació d'alternatives. A tal efecte, seguidament s'exposa la metodologia que es proposa dur a terme per a l'anàlisi ambiental futura de les possibles alternatives que el pdI pugui considerar.

5.1 Alternatives plantejades

Tenint en compte el que s'ha exposat, i atenent al que estableix la normativa d'avaluació ambiental, en aquesta fase s'han plantejat les següents alternatives:

- **Alternativa zero**, la qual s'entén com l'escenari tendencial derivat únicament de l'execució de les actuacions pendents del pdI anterior, incloent les actuacions que ja es troben en servei a dia d'avui. Cal posar en relleu que aquesta alternativa no permetria incorporar, doncs, necessitats o opcions de millora identificades al llarg de les tasques de seguiment dutes a terme o de les tasques de diagnosi pròpies de l'elaboració del present pdI. A banda, tampoc permetrien l'alineació amb els escenaris de mobilitat que ha contemplat el pdM.
- **Alternativa proposada**, que correspon a desenvolupar un nou pdI, donant continuïtat i en coherència amb l'anterior, per tal de donar resposta als nous escenaris de mobilitat previstos per al futur, en línia amb el que estableix el pdM així com les demandes socioeconòmiques esdevingudes. Aquesta alternativa inclouria el desenvolupament d'aquelles infraestructures previstes en l'anterior pdI que no s'han pogut

executar (en cas que es segueixin estimant com a necessàries) i, a banda, inclouria actuacions addicionals per tal de donar resposta a nous aspectes de mobilitat que s'identifiquin com a rellevants durant el procés de redacció del pdI i sempre en línia amb el que ha definit el pdM. En la fase actual, no es disposa d'informació concreta d'aquesta alternativa més enllà del que s'ha exposat preliminarment en l'apartat 1.5 d'aquest DIE.

- **Alternatives específiques**, assumint que al llarg del procés de concreció de l'alternativa proposada caldrà analitzar diferents opcions de configuració per a determinades actuacions (subalternatives). Aquestes opcions poden correspondre a decisions sobre si cal o no cal preveure una infraestructura o bé poden comportar la discussió sobre traçats orientatius. En qualsevol cas, es preveu un treball coordinat i en continu entre els equips redactors de la proposta del pdI i dels corresponents documents ambientals per tal de garantir que els aspectes ambientalment rellevants són presos en consideració en el plantejament de configuracions alternatives, permetent l'alineament amb els objectius ambientals definits en el present DIE.

5.2 Valoració ambiental de les alternatives

Del que s'ha exposat anteriorment es desprèn que existeixen diferents nivells des dels quals es pot enfocar la valoració ambiental d'alternatives, enteses com a opcions diverses, tècnica i econòmicament viables. Tenint en compte la naturalesa i les especificitats del pdI, es proposa vehicular aquesta anàlisi ambiental des d'una doble perspectiva:

- En primer lloc, i paral·lelament al procés de concreció de les propostes del pdl, es procedirà a l'**anàlisi ambiental de les alternatives específiques** (alternatives de configuració) contemplades per a aquelles actuacions que ho permetin. Es proposa realitzar una valoració ambiental en base als elements més rellevants sobre els quals les diferents configuracions tenen un impacte més important:
- Ocupació i consums de sòl
- Hàbitats i espècies protegides
- Espais naturals protegits
- Elements del cicle de l'aigua
- Connectivitat ecològica
- Riscos naturals
- Paisatge
- Materials i recursos
- Emissions de contaminants i GEH
- Afectació a població exposada per contaminants
- Impacte acústic
- A banda, i des d'una concepció més global, el pdl incorporarà un exercici exhaustiu de **priorització ambiental de les actuacions** que es contemplin. La metodologia proposada permetrà ponderar de manera objectiva la incidència de cada infraestructura en la millora ambiental de la mobilitat (reducció d'emissions, reducció de població exposada,...) així com l'impacte de la mateixa sobre la matriu territorial. Per fer-ho es vetllarà per incloure criteris que permetin valorar la contribució a l'assoliment dels objectius ambientals establerts. Amb els resultats obtinguts es podran analitzar de manera integrada i comparable les diferents infraestructures i es podrà procedir a prioritzar-les i programar-les

d'acord amb el resultat de l'avaluació ambiental realitzada

- Així doncs, amb aquesta tasca es pretén identificar aquelles infraestructures o actuacions que poden tenir una major transcendència ambiental per tal de construir un escenari final (proposta) que resulti de la millor combinació possible d'infraestructures i actuacions analitzades. Cal tenir en compte que es poden incrementar els efectes ambientals positius o reduir els negatius com a resultat d'una diferent programació de les actuacions que finalment es prevegin.

Cal tenir en compte que els dos enfocaments proposats s'entenen no com un *check-list* final sinó com una eina d'avaluació en continu que s'utilitzarà en la concreció del plantejament final del pdl. És a dir, aquest procés d'avaluació haurà de permetre redefinir les opcions inicialment plantejades o establir noves subalternatives que permetin optimitzar l'eficiència ambiental de la proposta finalment seleccionada.

6. Potencials efectes ambientals del Pla

Un cop realitzada la caracterització ambiental de l'àmbit d'estudi i fetes les observacions pertinents en relació amb les alternatives considerades, es realitza a continuació una identificació dels potencials impactes que es preveuen associats al desenvolupament del pla (tal i com estableix el punt 1.d) de l'article 18 de la Llei 21/2013).

Per tant, a falta de concretar la caracterització dels impactes en l'Estudi Ambiental Estratègic a realitzar en la fase d'aprovació inicial, el present apartat té per objectiu esdevenir una base de treball que permeti, des dels inicis de treballs, la correcta identificació dels potencials impactes associats al desenvolupament previst pel pla. Aquest apartat ha de permetre, alhora, centrar el la posterior anàlisi ambiental en aquells elements rellevants i que poden resultar afectats amb el desenvolupament del pla. Cal tenir en compte, que en la fase actual, aquesta identificació d'impactes es basa en la diagnosi realitzada, i que en el moment de redacció del present document no s'ha iniciat la fase de definició de propostes, fet pel qual no es poden estimar els efectes ambientals derivats directament de la proposta del pdl.

En la següent matriu es relacionen els potencials impactes previstos, relacionant-los amb els elements ambientalment rellevants identificats en la diagnosi.

ELEMENT / VECTOR AMBIENTAL		IMPACTES POTENCIALS	DESCRIPCIÓ / VALORACIÓ
Ocupació i consum de sòl	Geomorfologia i Geologia	Impermeabilització de sòls	En cas que es prevegin noves infraestructures o espais reservats per a usos complementaris com ara possibles nous intercanviadors o estacions, caldrà preveure l'impacte derivat de la impermeabilització dels sòls que s'ocupin, fet que pot tenir conseqüències en termes de modificar les condicions naturals d'escorrentiu del terreny. En general, es pot considerar que serà un impacte de baixa rellevància en tant que els sòls afectats poden quedar acotats linealment a la pròpia infraestructura. No obstant això, es considera important puntualitzar aquí el fet que la construcció de noves infraestructures de transport presenten un risc inherent de generar espais residuals o intersticials que, per l'accessibilitat que aporta la nova infraestructura, esdevenen susceptibles d'acollir alguna mena de creixement. Si bé aquest fet s'apunta en aquest primer impacte, també modularà gran part de la resta d'impactes que s'analitzen a continuació.
		Alteració de topografia i moviments de terres	El fet que existeixin zones amb pendents elevats fa assumir que, en cas que es contempli la reserva de sòls per a noves infraestructures en aquestes zones, les necessitats de moviments de terres i l'alteració del perfil topogràfic natural del terreny seran un impacte a considerar.
	Usos agrícoles o ramaders rellevants	Pèrdua de sòl agrícola	Malgrat la zona central de l'àmbit ja presenta un ús antròpic molt rellevant i les vessants muntanyoses no són terrenys idonis per al desenvolupament de pràctiques agrícoles, existeixen espais de valor agrícola (tant a nivell productiu com de vertebració territorial) que encara es mantenen. En cas que el Pla prevegi noves infraestructures, caldrà vetllar perquè l'afectació sobre la superfície agrícola sigui la menor possible.
		Proliferació d'usos i edificacions dispersos en zones agrícoles	
	Usos forestals rellevants	Pèrdua de sòls productius	De la mateixa manera, la incidència de Pla sobre els espais forestals existents, que majoritàriament es localitzen a les zones de serralada així com a l'entorn de determinats cursos fluvials, dependrà de la previsió de noves infraestructures de comunicació que fragmentin aquestes masses. Tenint en compte que previsiblement el Pla no comportarà la reserva de sòls de considerable superfície (assumint que, en cas d'existir, seran reserves de tipus lineal i no a mode "taca"), es considera que l'afectació en termes de pèrdua de superfície forestal serà reduïda i, en qualsevol cas, de tipus localitzat. Tot plegat pot suposar un impacte indirecte sobre les espècies que alberguen aquests hàbitats de tipus forestal però no es preveu una possible proliferació d'espècies invasores ja que es preveuen mesures que frenin la utilització d'aquesta mena d'exemplars en les tasques de revegetació o enjardinament en cas de preveure's.
Pèrdua de superfície forestal			
Fragmentació i empobriment de les taques forestals existents			
Usos forestals rellevants	Proliferació d'espècies invasores	De la mateixa manera, la incidència de Pla sobre els espais forestals existents, que majoritàriament es localitzen a les zones de serralada així com a l'entorn de determinats cursos fluvials, dependrà de la previsió de noves infraestructures de comunicació que fragmentin aquestes masses. Tenint en compte que previsiblement el Pla no comportarà la reserva de sòls de considerable superfície (assumint que, en cas d'existir, seran reserves de tipus lineal i no a mode "taca"), es considera que l'afectació en termes de pèrdua de superfície forestal serà reduïda i, en qualsevol cas, de tipus localitzat. Tot plegat pot suposar un impacte indirecte sobre les espècies que alberguen aquests hàbitats de tipus forestal però no es preveu una possible proliferació d'espècies invasores ja que es preveuen mesures que frenin la utilització d'aquesta mena d'exemplars en les tasques de revegetació o enjardinament en cas de preveure's.	
	Afectació o pèrdua de les espècies potencials en aquests àmbits		
Hàbitats i espècies protegides	HIC prioritari	Desaparició o degradació de taques d'HIC prioritari	Les taques identificades com a HICs de tipus prioritari presenten un caràcter molt localitzat i relictual de manera que no se'n preveu una afectació. A més a més, cal tenir en compte que una proporció elevada d'aquestes taques queden incloses en terrenys protegits per estar inclosos en la Xarxa Natura 2000. No obstant això, caldrà preveure mesures de protecció ambiental que n'assegurin la no afectació, tenint en compte que la conservació d'aquests hàbitats és una directriu a nivell europeu.
		Desaparició o degradació de taques d'HIC no prioritari	L'extensió dels HIC de tipus no prioritari, per contra, és més extensa en el territori i, per tant, si es preveuen noves infraestructures viàries o ferroviàries és probable que s'afecti a terrenys on se n'han localitzat. Igualment, la incorporació de mesures de protecció ambiental permetrà minimitzar o corregir aquest impacte.
	Espècies protegides o en extinció	Increment de la pressió antròpica sobre aquestes espècies	Cal tenir en compte que la mobilitat per si mateixa, la qual és objecte i abast del Pla avaluat, conforma un factor de pressió rellevant sobre les espècies de fauna presents en qualsevol àmbit, i especialment sobre les espècies que gaudeixen d'algun grau de protecció per la seva sensibilitat. Aquesta pressió es deriva del propi trànsit però s'agreuja en cas que es contemplin noves infraestructures ja que potencialment s'afectarà al seu hàbitat i, per tant, a les seves condicions normals.
		Degradació de l'hàbitat d'aquestes espècies	
AIFF	Afectació sobre els hàbitats de les espècies per les quals es delimita l'AIFF	Igualment, l'afectació sobre aquestes àrees i sobre les espècies per a les quals s'han delimitat dependrà essencialment de la previsió de noves infraestructures de transport i de la nova mobilitat generada. Així doncs, caldrà vetllar per allunyar les eventuais noves infraestructures d'aquestes zones.	
Increment de la pressió antròpica sobre aquestes àrees			
Espais naturals protegits	Espais PEIN	Afectació sobre els valors que han motivat la protecció d'aquests espais	Una part important de l'àmbit queda protegida per figures legals en les quals es restringeix i limita les possibles actuacions dins de la delimitació. No obstant això, caldrà assegurar que no s'hi planteja el pas d'eventuals noves infraestructures de transport i, donat el cas, garantir que no se n'afecten els valors pels quals s'ha protegit aquestes zones.
	Espais XN2000		
	Sistema d'espais oberts planejament territorial		
Altres espais de rellevància ambiental	Patrimoni geològic, zones humides,...	Afectacions sobre aquests espais	Existeixen espais d'interès que poden ser travessats per les noves infraestructures que es puguin preveure. Caldrà vetllar perquè el seu traçat no afecti els valors d'aquests espais o proposar mesures de protecció ambiental que en minimitzin l'afectació.
Connectivitat ecològica	Presència de connectors d'abast territorial	Afectació a aquests eixos i processos d'estrangulament	La fragmentació ecològica és una de les primeres causes de pèrdua de permeabilitat efectiva del territori i, per tant, caldrà parer especial atenció a la possible previsió de noves infraestructures, tot i que cal tenir en compte que es tracta d'un àmbit ja molt alterat en quant a les
		Afectació derivada de les infraestructures viàries i ferroviàries	

ELEMENT / VECTOR AMBIENTAL		IMPACTES POTENCIALS		DESCRIPCIÓ / VALORACIÓ
		Eixos de connectivitat local	Fragmentació dels eixos de connectivitat local	seves condicions naturals de connectivitat. En fases posteriors es treballarà per la incorporació de mesures que permetin la permeabilització de les infraestructures existents i previstes que reforcin el funcionament ecològic del territori.
Cicle de l'aigua	Superficials	Cursos i qualitat de les aigües superficials	Alteració dels cursos de circulació dels fluxos torrencials	El possible creuament de noves infraestructures sobre cursos fluvials, o el fet que els traçats es prevegin propers, esdevenen un potencial risc d'afectar el seu comportament hidromorfològic. A més a més, les obres de construcció i la nova mobilitat conformen potencials focus de contaminació d'aquestes aigües superficials.
			Problemàtiques associades a episodis de contaminació d'aigües superficials	
Afectacions sobre els ecosistemes de ribera				
	Subterrànies	Aqüífers protegits	Pressió sobre la capacitat de l'aqüífer	De manera preliminar, es descarta una afectació rellevant pel que fa a les aigües subterrànies. Aquest risc s'associa, tot i que en reduïda mesura, a les possibles obres derivades de les previsions del pla.
		Masses d'aigües subterrànies i qualitat	Afectació sobre l'estat qualitatiu o quantitatiu de la massa d'aigua	
Riscos naturals		Presència d'àrees amb riscos geològics	Afectació a zones de risc geològic Risc sísmic	Per les seves característiques fisiogràfiques i d'ocupació del sòl, l'àmbit està sotmès a diversos riscos naturals. Caldrà vetllar per compatibilitzar les previsions del Pla amb les zones de risc delimitades, atenent a les restriccions que estableix la corresponent normativa d'aplicació en cada cas. En qualsevol cas, si es preveuen noves infraestructures també caldrà tenir en compte el possible agreujament d'aquest risc que puguin comportar.
		Presència de zones de risc d'incendi alt o molt alt	Increment del risc d'incendi a partir de les infraestructures de mobilitat i/o energètiques previstes	
		Existència d'àrees d'inundables	Impermeabilització del sòl i alteració del règim d'escorrenties Desenvolupaments urbans en zones situades en la delimitació de zones inundables	
Riscos tecnològics		Risc químic	Presència de zones d'afectació associades a activitats industrials i itineraris amb trànsit de mercaderies perilloses	Caldrà tenir especialment en compte el risc químic existent a l'àmbit tant per la presència d'activitats industrials incloses al PLASEQCAT pel seu risc d'accident químic intrínsec com pel pas de diverses infraestructures de transport incloses al TRASNAT per les que circulen fluxos importants de mercaderies perilloses. Així doncs, la mobilitat de mercaderies perilloses serà un aspecte a avaluar en detall.
		Risc contaminació sòls	Episodis de contaminació en fase d'obra	En fase d'obres, si es preveuen noves infraestructures de transport, existeix un risc de contaminació de sòls per vessaments accidentals, el qual es podrà minimitzar notablement amb l'aplicació de mesures de protecció ambiental.
Ambient atmosfèric		Qualitat de l'aire	Impacte derivat de les emissions de GEH i contaminants locals associats a la mobilitat	L'afectació sobre la qualitat de l'aire té una relació directa amb la mobilitat que s'hi dona. En tant que esdevé un element clau i rellevant en aquest entorn territorial, caldrà analitzar de forma detallada les repercussions sobre aquest impacte. De manera preliminar, cal preveure una incidència positiva de les propostes del pdl pel fet que s'enfoquen precisament a augmentar la quota modal del transport públic col·lectiu i, per tant, a reduir mobilitat en vehicle privat que és la que contribueix de manera més significativa en la qualitat de l'aire de l'àmbit del SIMMB. A resultes d'això, s'espera una millora de la situació actual pel que fa a població exposada a nivells de contaminació atmosfèrica no desitjats des d'una òptica de la salut amb el desenvolupament del Pla.
		Contaminació acústica	Augment de l'impacte acústic derivat de la nova mobilitat o usos previstos	Caldrà vetllar per allunyar les noves infraestructures de transport de zones sensibles des del punt de vista acústic i, en qualsevol cas, preveure l'aplicació de mesures que minimitzin l'emissió sonora associada al trànsit rodat.
		Zones sensibles de contaminació lluminosa	Impacte derivat de les noves activitats previstes	De manera preliminar, es preveu un impacte de molt baixa rellevància en quant a emissions lumíniques que puguin afectar significativament la qualitat del medi nocturn. Serà, a més a més, un impacte minimitzable amb la consideració de mesures de protecció ambiental escaients.
Paisatge i patrimoni		Eixos rellevants de connectivitat social	Alteració o fragmentació dels eixos de connectivitat social existents.	En cas que es prevegin noves infraestructures, es poden veure interceptats camins d'ús social. Caldrà vetllar per la correcta restitució d'aquests itineraris un cop finalitzades les obres.
		Elements paisatgístics rellevants	Impacte paisatgístic de les noves infraestructures.	La previsió d'una nova infraestructura constitueix una intrusió visual significativa per l'aparició de noves formes dominants discordants amb el mosaic preexistent. Així doncs, en cas que es prevegin noves infraestructures caldrà tenir en compte l'impacte derivat d'aquesta artificialització, tot considerant l'entorn en què s'insereixi i les visibilitats resultants. En fases posteriors, es definiran mesures que tendeixin cap a la correcta integració paisatgística de les noves infraestructures que es proposin.
		Elements d'interès patrimonial	Possible afectació a la qualitat i conservació d'aquests elements	Es descarta una afectació sobre aquests elements si bé serà un aspecte a analitzar amb més detall un cop es disposi de les propostes concretes del pla.

ELEMENT / VECTOR AMBIENTAL		IMPACTES POTENCIALS	DESCRIPCIÓ / VALORACIÓ
Energia	Eficiència energètica	Augment dels consums energètics associats a la mobilitat generada	Si bé serà un aspecte a avaluar amb detall en fases posteriors, cal apuntar la previsió de renovació del parc de vehicles en favor de models més eficients energèticament que puguin fer reduir els consums energètics associats a la mobilitat. Alhora, es preveu que les propostes del pdl permetin un transvasament modal cap al transport públic col·lectiu que també farà disminuir el factor energètic unitari del transport en relació amb els usuaris servits. En especial, caldrà analitzar els efectes derivats de la proposta d'electrificació de la xarxa d'autobusos
Residus i materials		Necessitat de moviments de terres	En fase d'obres, hi haurà demanda de materials de construcció i generació dels corresponents residus. No obstant això, es definiran mesures de protecció ambiental en fase d'obra que permetin minimitzar aquest impacte.
		Residus de la construcció	
Planejament urbanístic		Incompatibilitats o incoherències amb el planejament vigent	Es descarta una incompatibilitat amb el planejament de rang superior i allò establert en instruments d'aplicació.
		Incompatibilitats o incoherències amb prescripcions establertes en altres instruments d'ordenació	
Canvi climàtic	Efectes derivats del canvi climàtic	Riscos derivats dels impactes previstos:	Caldrà tenir en compte la vulnerabilitat de les infraestructures previstes als impactes de canvi climàtic i, atenent a aquesta anàlisi, caldrà proposar mesures per fer front de manera preventiva a aquests impactes (fenòmens meteorològics extrems, situacions de manca de subministrament energètic,...)
		<ul style="list-style-type: none"> • Increment de les temperatures. • Augment dels episodis de sequera • Pluges torrencials més intenses i freqüents 	

7. Tràmit i desenvolupament del Pla

Pel que fa referència a la tramitació, el present Document Inicial Estratègic serà remès a l'Òrgan ambiental (en aquest cas la Subdirecció General d'Avaluació Ambiental). Aquest sotmetrà el document "Avanç: Diagnosi Preliminar Estratègica, objectius i abast del pdl 2021-2030" i el present Document Inicial Estratègic a consultes de les Administracions afectades i de les persones interessades. A partir de la resposta a les consultes, l'òrgan ambiental elaborarà i remetrà al promotor i a l'òrgan substantiu el **Document d'Abast** de l'Estudi ambiental estratègic, juntament a les respostes rebudes a les consultes realitzades (article 19 de la Llei 21/2013).

A partir d'aquest document, es redactarà l'**Estudi Ambiental Estratègic** (segons els continguts detallats a l'annex IV de la Llei 21/2013) que acompanyarà al document del Pla que es sotmetrà a aprovació inicial. Aquest document aprovat inicialment es sotmetrà a exposició pública per un període de, com a mínim, quaranta-cinc dies hàbils. Simultàniament a aquest procés d'informació pública es sotmetrà la versió inicial del Pla, juntament amb l'Estudi Ambiental Estratègic a consulta de les administracions públiques afectades i de les persones interessades, les quals hauran d'emetre els informes i al·legacions que estimin pertinents.

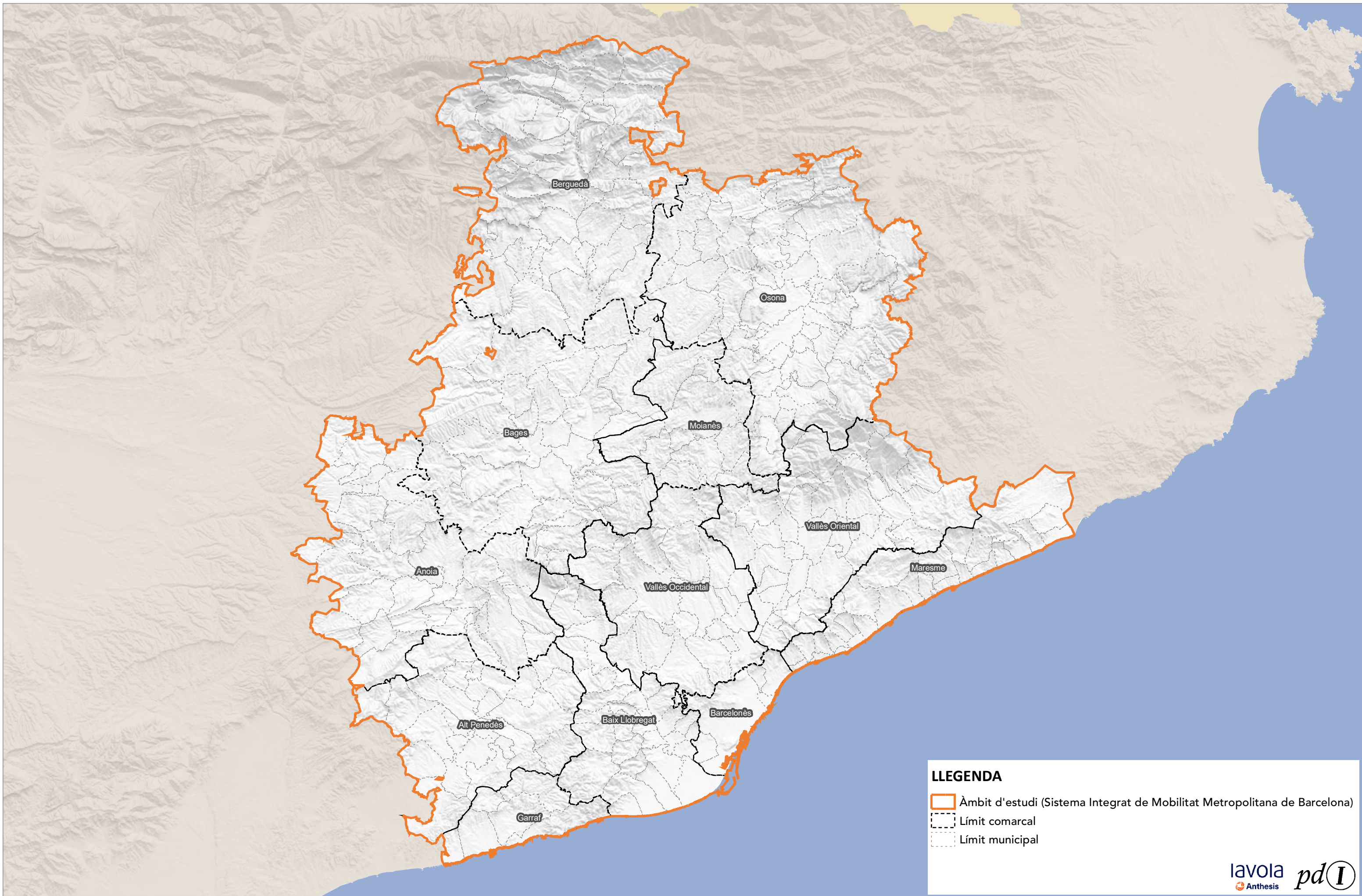
Prenent en consideració les al·legacions i informes rebuts, el promotor modificarà, de ser necessari, l'Estudi Ambiental Estratègic, i elaborarà la proposta final del Pla. Es remetrà a l'òrgan ambiental l'expedient d'avaluació ambiental estratègica complet format per la proposta del Pla, l'Estudi Ambiental Estratègic, el resultat de la informació

pública i les consultes i un **Document Resum** en el que es descriu la integració a la proposta final del Pla dels aspectes ambientals, de l'Estudi Ambiental Estratègic i de la seva adequació al Document d'Abast, el resultat de les consultes realitzades i com aquestes s'han pres en consideració.

L'òrgan ambiental realitzarà una anàlisi tècnica de l'expedient i emetrà, en el termini de quatre mesos, la **Declaració Ambiental Estratègica**, la qual tindrà naturalesa d'informe preceptiu i determinant que contindrà una exposició dels fets que resumeixi les principals fites del procediment, incloent els resultats de la informació pública, de les consultes i de les determinacions, mesures o condicions finals que s'hagin d'incorporar a la versió del Pla que s'aprovi definitivament.

El promotor incorporarà la Declaració Ambiental Estratègica al Pla i el sotmetrà a l'aprovació definitiva per part del l'òrgan substantiu.

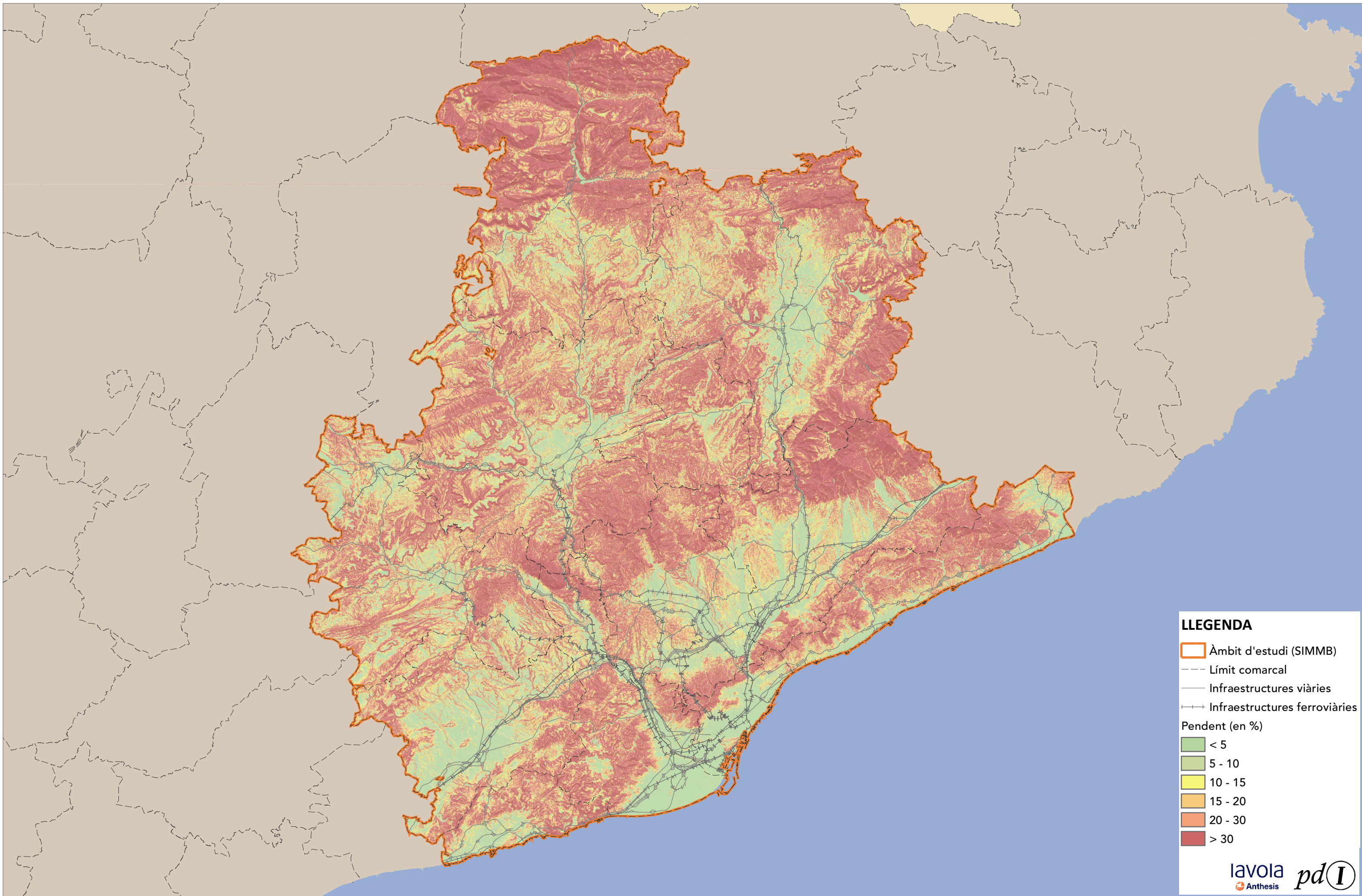
Annex cartogràfic



LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona)
- Límit comarcal
- Límit municipal





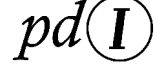


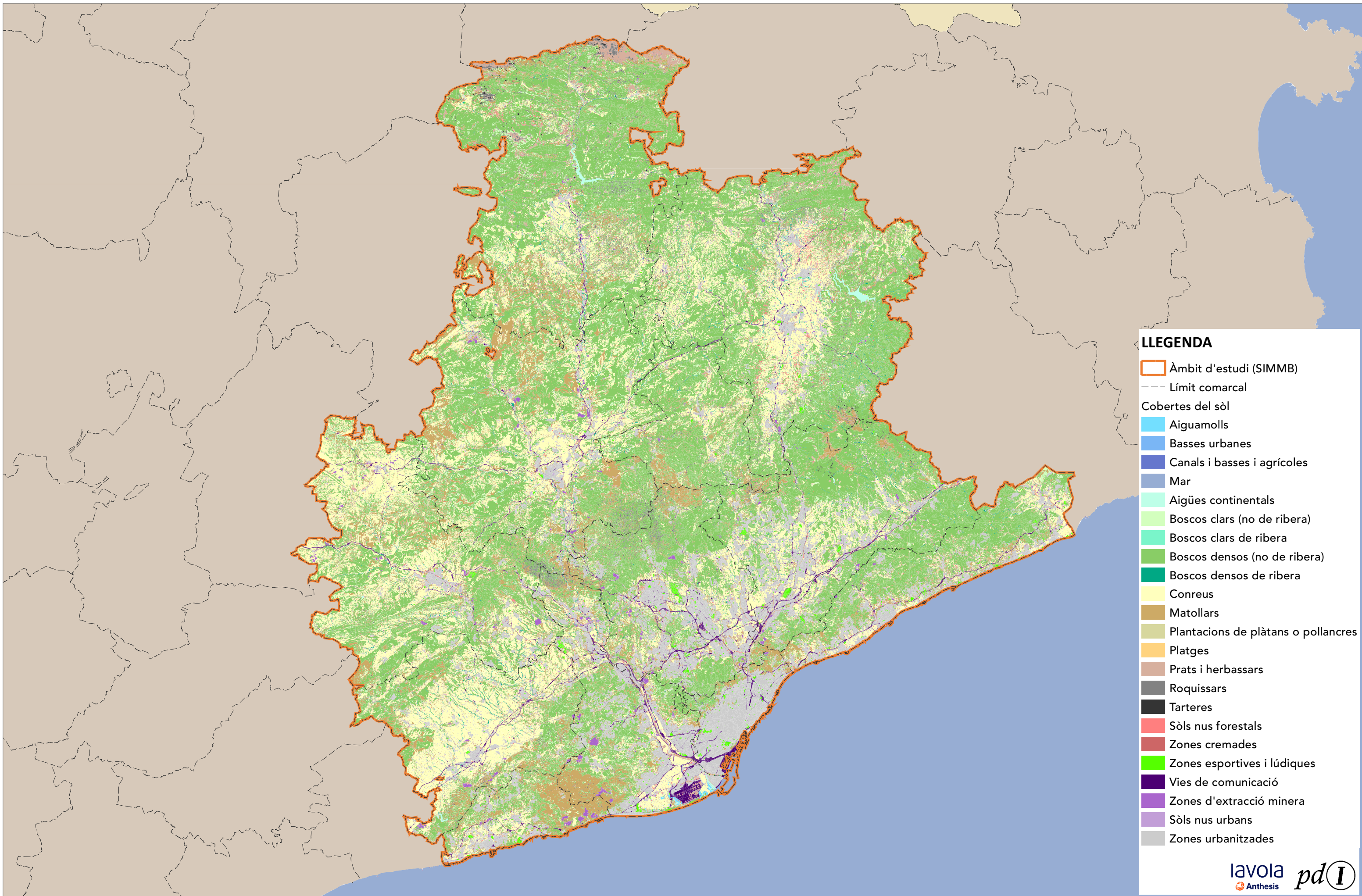
LLEGENDA

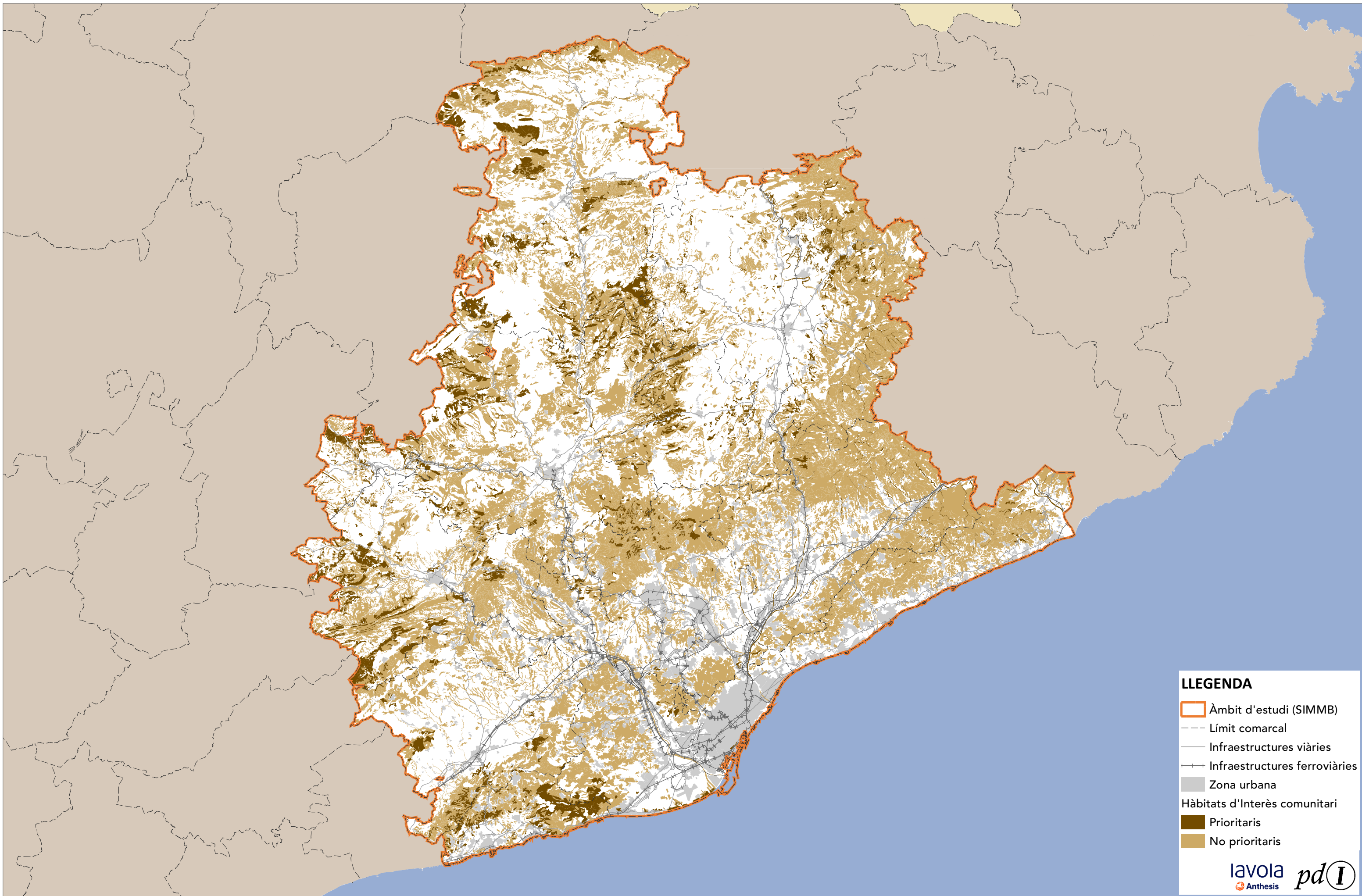
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries

Pendent (en %)

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30



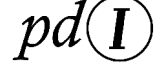








LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Hàbitats d'Interès comunitari**
- Prioritaris
- No prioritaris

LLEGGENDA

Àmbit de l'estudi (SIMMB)

Límit comarcal

Infraestructures viàries

Infraestructures ferroviàries

Zona urbana

Sistema d'espais naturals protegits

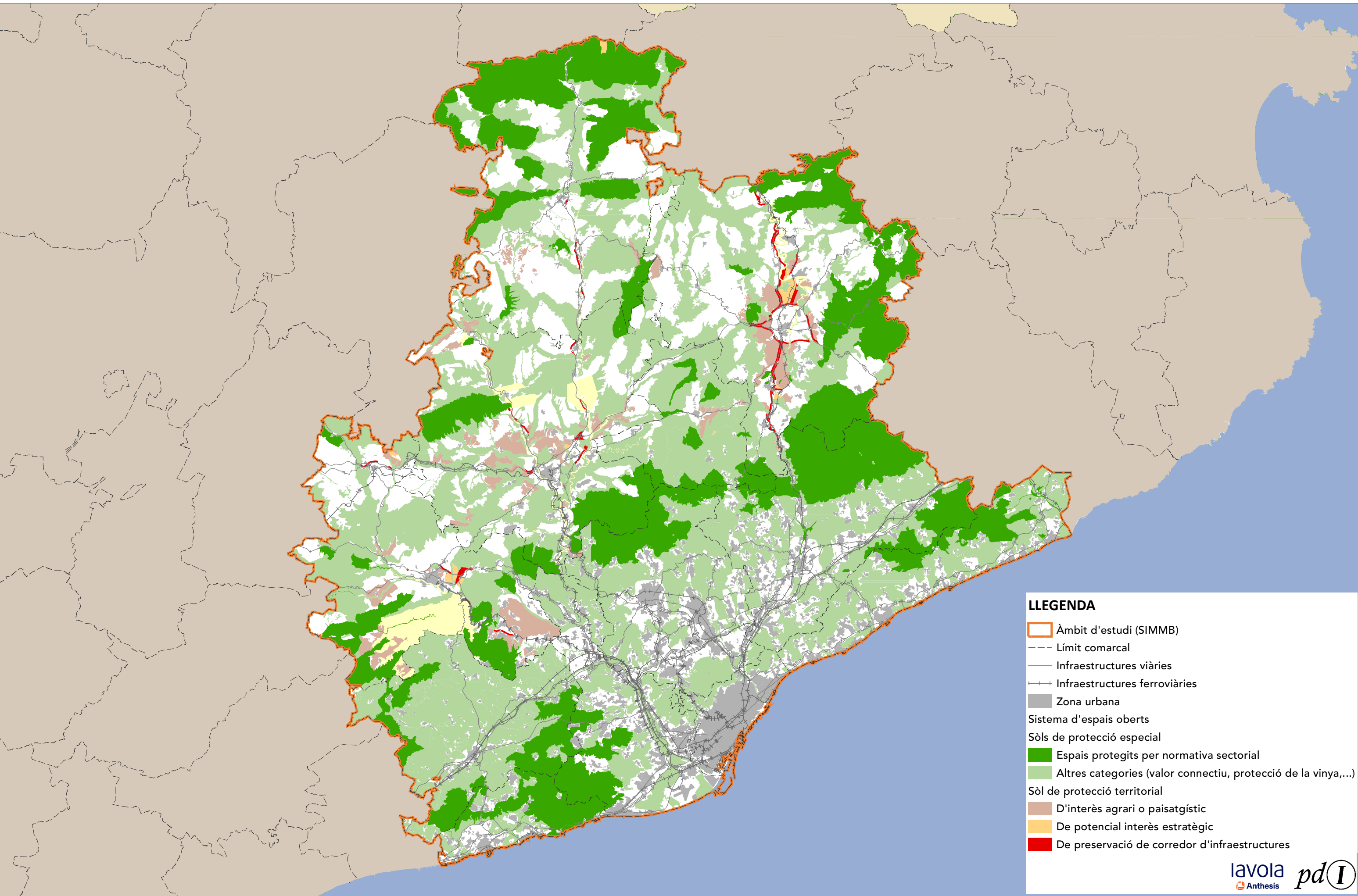
Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)

Espais de la Xarxa Natura 2000 (XN 2000)

Espais d'interès natural (PEIN)



Noms dels espais naturals

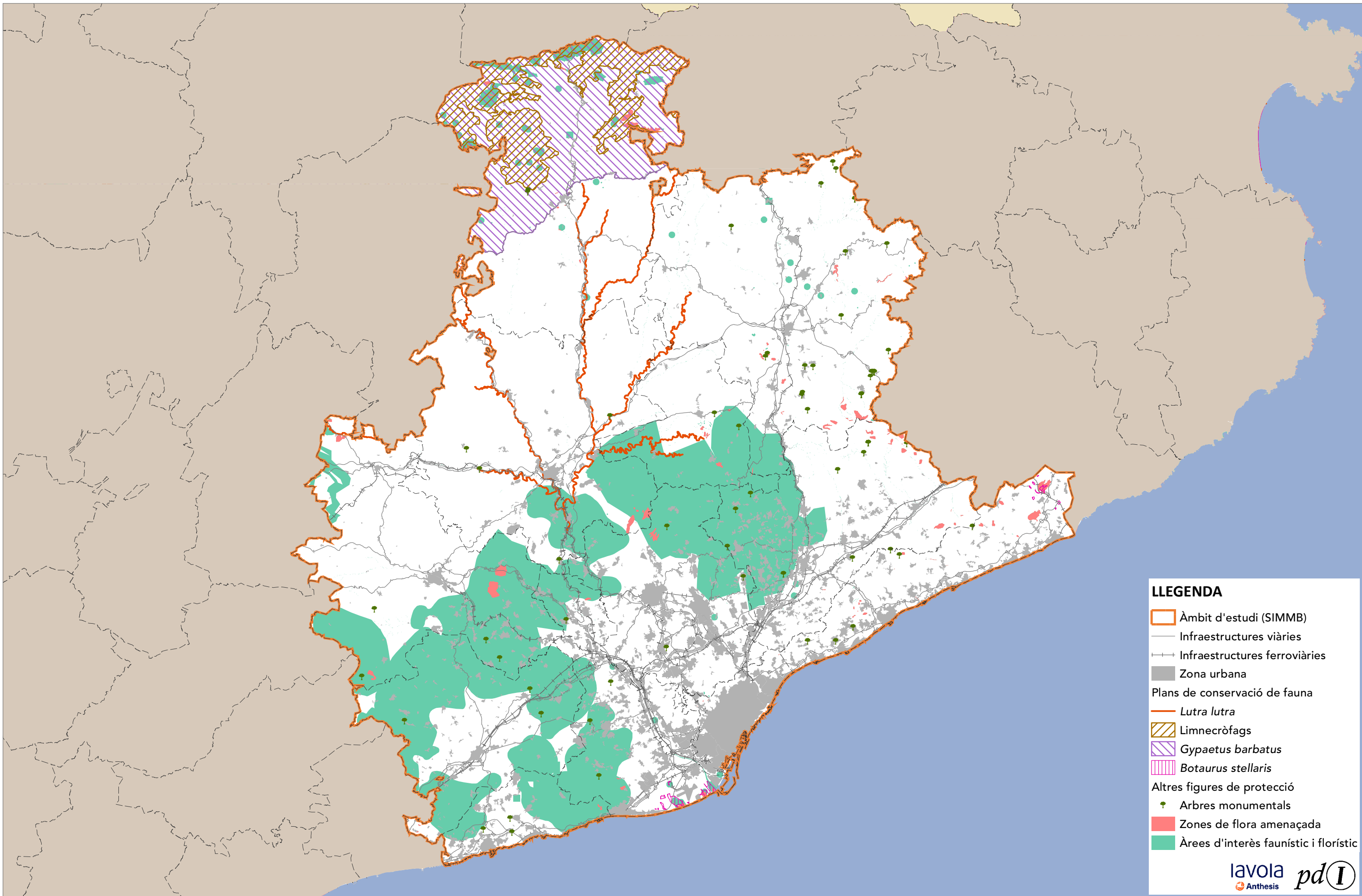
- | | |
|---|-------------------------|
| 1 Serres del Cadí - el Moixeró | 50 Vallès del Llobregós |
| 2 Serra de Merlès | 51 Riu Congost |
| 3 Montserrat | 52 Els Treus Hereus |
| 4 Turons de la Plana Ausetana | 53 El Moianès |
| 5 Aigua d'Ora | 54 Vallès de l'Anoia |
| 6 Riera de Clariana | 55 Costes del Maresme |
| 7 Massís del Garraf | |
| 8 Olerdola | |
| 9 Riera de Sorreigs | |
| 10 Serra de Catllards | |
| 11 Cingles de Bertí | |
| 12 Serres de Busa - els Bastets - Lord | |
| 13 Carbassí | |
| 14 La Sauva Negra | |
| 15 S/N | |
| 16 Sistema prelitoral central | |
| 17 Delta del Llobregat | |
| 18 Mines de can Palomeres | |
| 19 Massís del Garraf | |
| 20 Montesquiú | |
| 21 Riu i estanys de Tordera | |
| 22 Serra de Verd | |
| 23 Serres de Milany - Santa Magdalena i Puigsacalm - Bellmunt | |
| 24 Massís del Montseny | |
| 25 El Foix | |
| 26 Serra de Castelltallat | |
| 27 Gallecs | |
| 28 Les Guilleries | |
| 29 Muntanyes de l'Ordal | |
| 30 El Montmell-Marmellar | |
| 31 Zona Volcànica de La Garrotxa | |
| 32 Serra de Picancel | |
| 33 Serra de Queralt i Els Tossals | |
| 34 Sant Llorenç del Munt i l'Obac | |
| 35 Savassona | |
| 36 Roques Blanques | |
| 37 Riera de Goda | |
| 38 La Conreria - Sant Mateu - Cèllec | |
| 39 Serra d'Ensija - Els Rasos de Peguera | |
| 40 Serres del Montnegre - Corredor | |
| 41 Serra de Collcardús | |
| 42 Muntanya de Sal de Cardona | |
| 43 Serra de Collserola | |
| 44 Rasos de Tubau | |
| 45 Riu Llobregat | |
| 46 Riera de Navel | |
| 47 Riera de Montgrony | |
| 48 Gallifa | |
| 49 Costes del Garraf | |



LLEGENDA

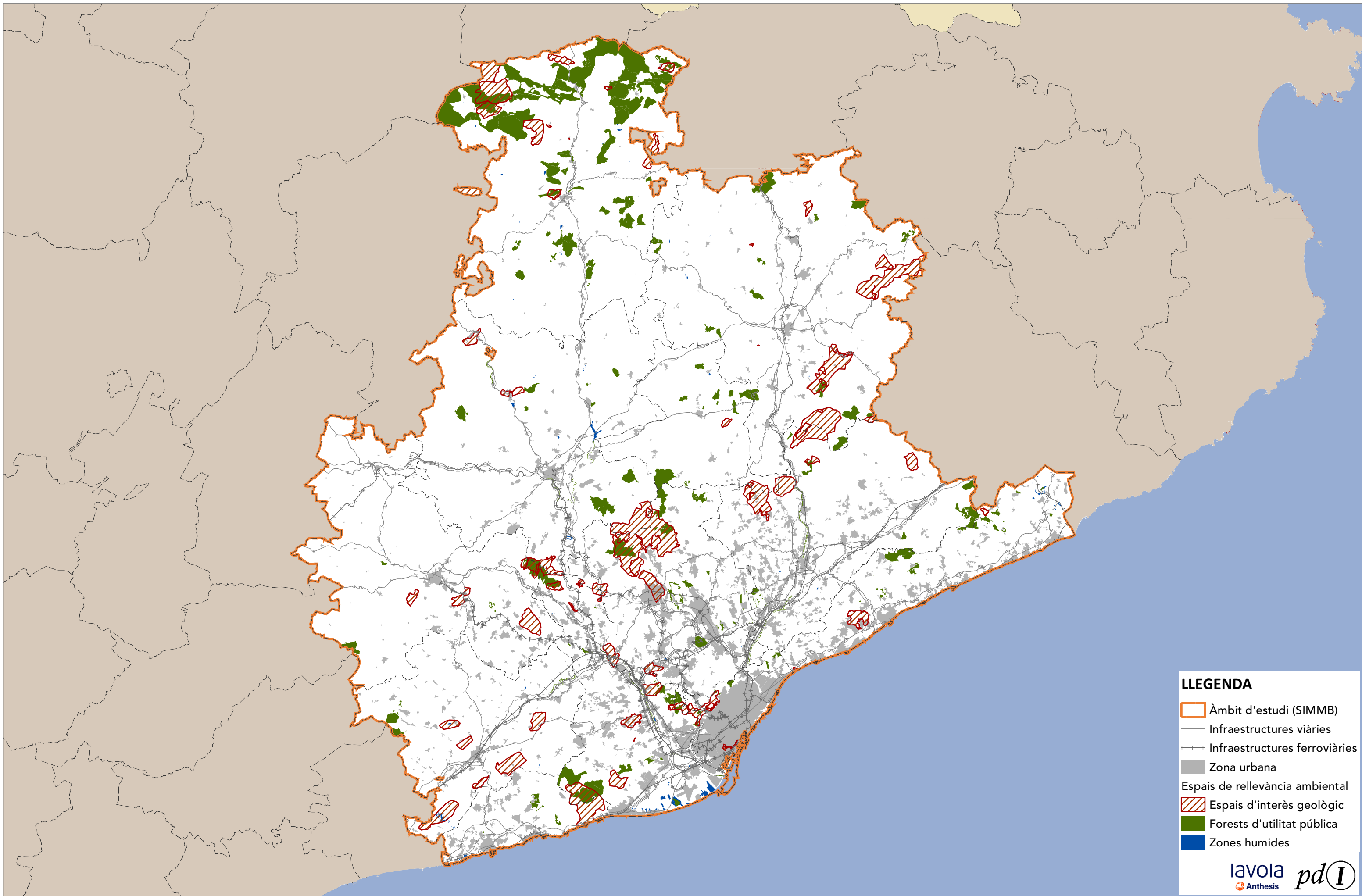
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Sistema d'espais oberts
- Sòls de protecció especial
- Espais protegits per normativa sectorial
- Altres categories (valor connectiu, protecció de la vinya,...)
- Sòl de protecció territorial
- D'interès agrari o paisatgístic
- De potencial interès estratègic
- De preservació de corredor d'infraestructures



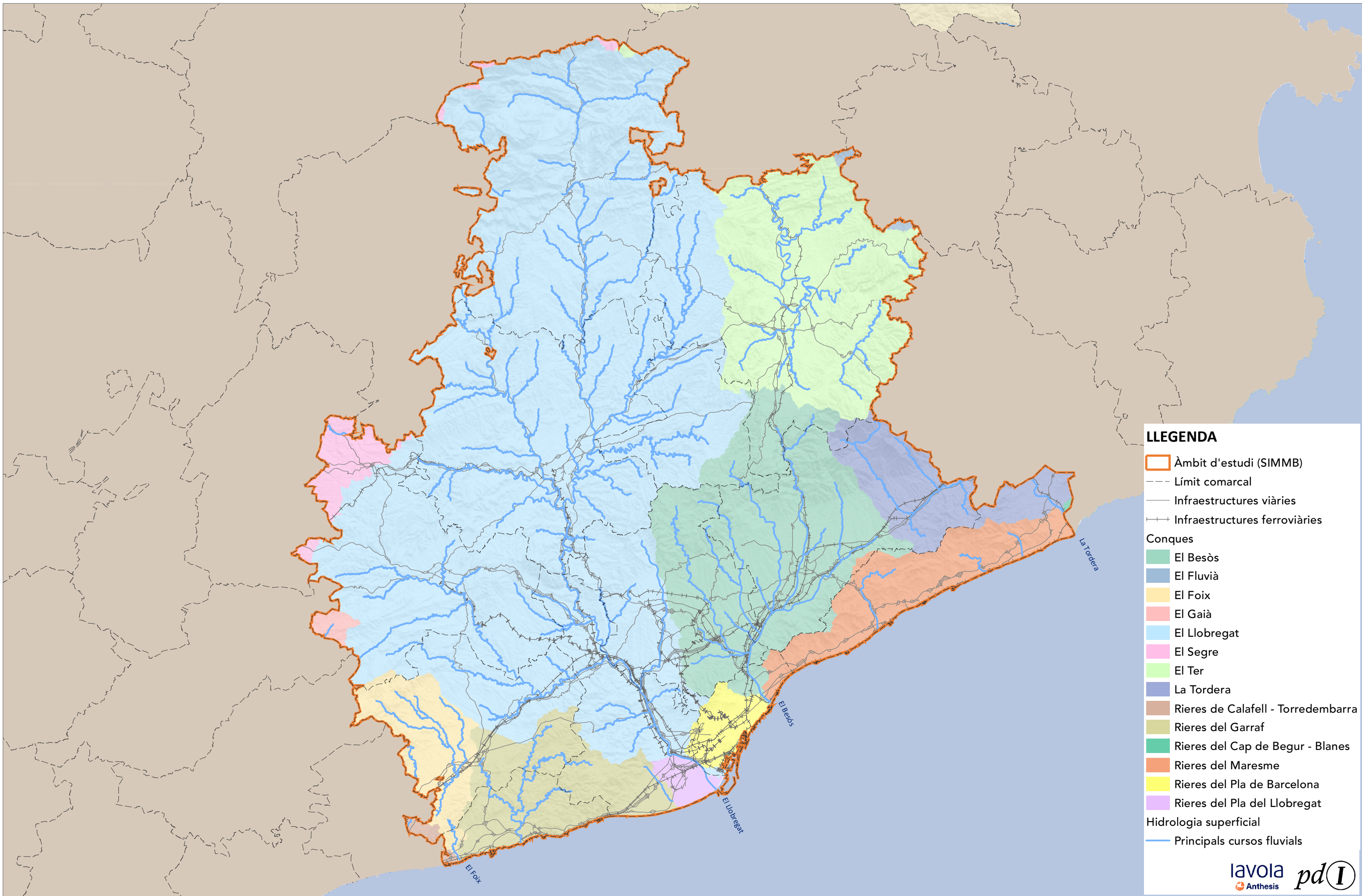
LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Plans de conservació de fauna**
- Lutra lutra*
- Limnecròfags
- Gypaetus barbatus*
- Botaurus stellaris*
- Altres figures de protecció**
- Arbres monumentals
- Zones de flora amenaçada
- Àrees d'interès faunístic i florístic



LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Espais de rellevància ambiental**
- Espais d'interès geològic
- Forests d'utilitat pública
- Zones humides



LLEGGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries

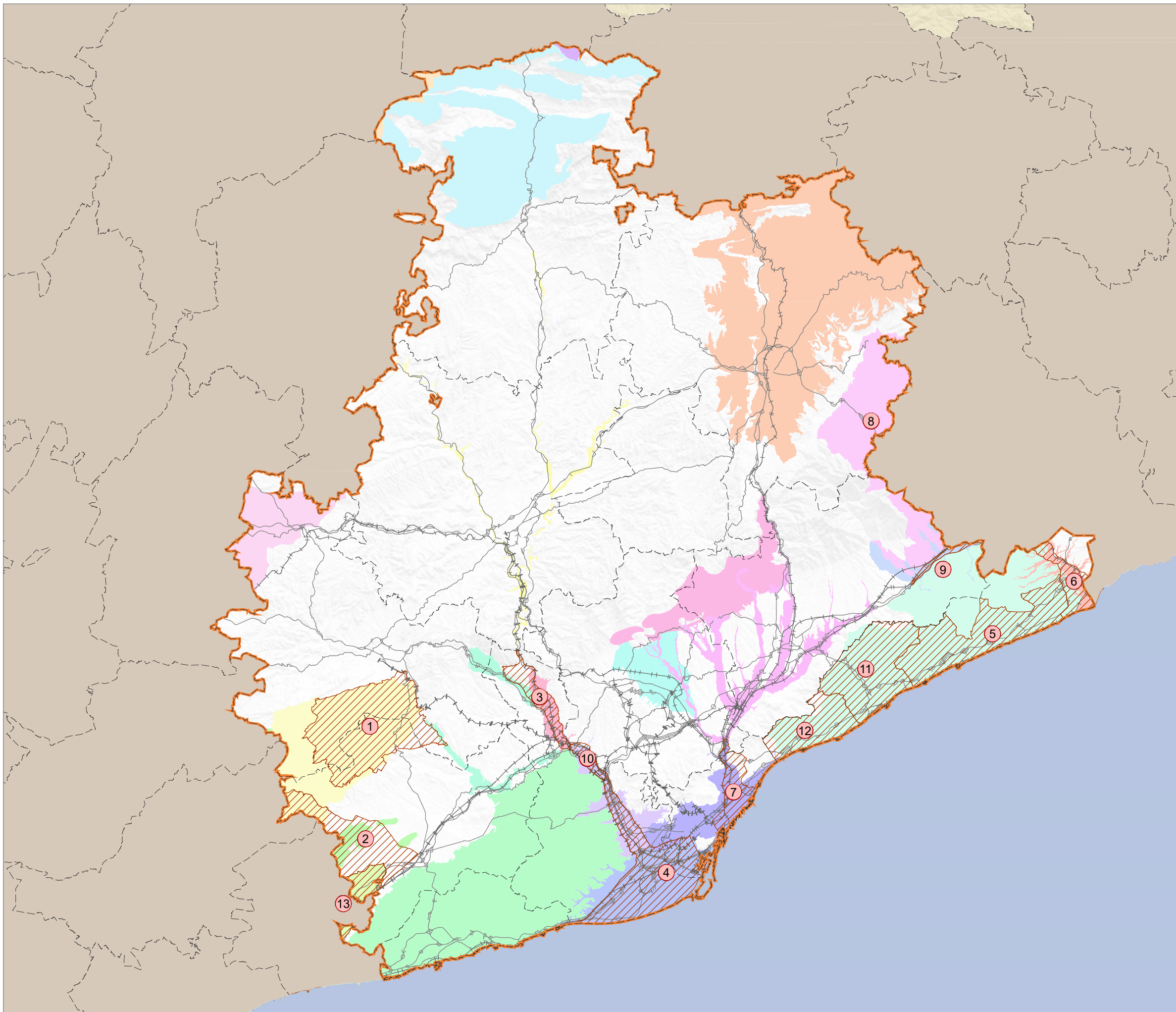
Conques

- El Besòs
- El Fluvià
- El Foix
- El Gaià
- El Llobregat
- El Segre
- El Ter
- La Tordera
- Rieres de Calafell - Torredembarra
- Rieres del Garraf
- Rieres del Cap de Begur - Blanes
- Rieres del Maresme
- Rieres del Pla de Barcelona
- Rieres del Pla del Llobregat

Hidrologia superficial

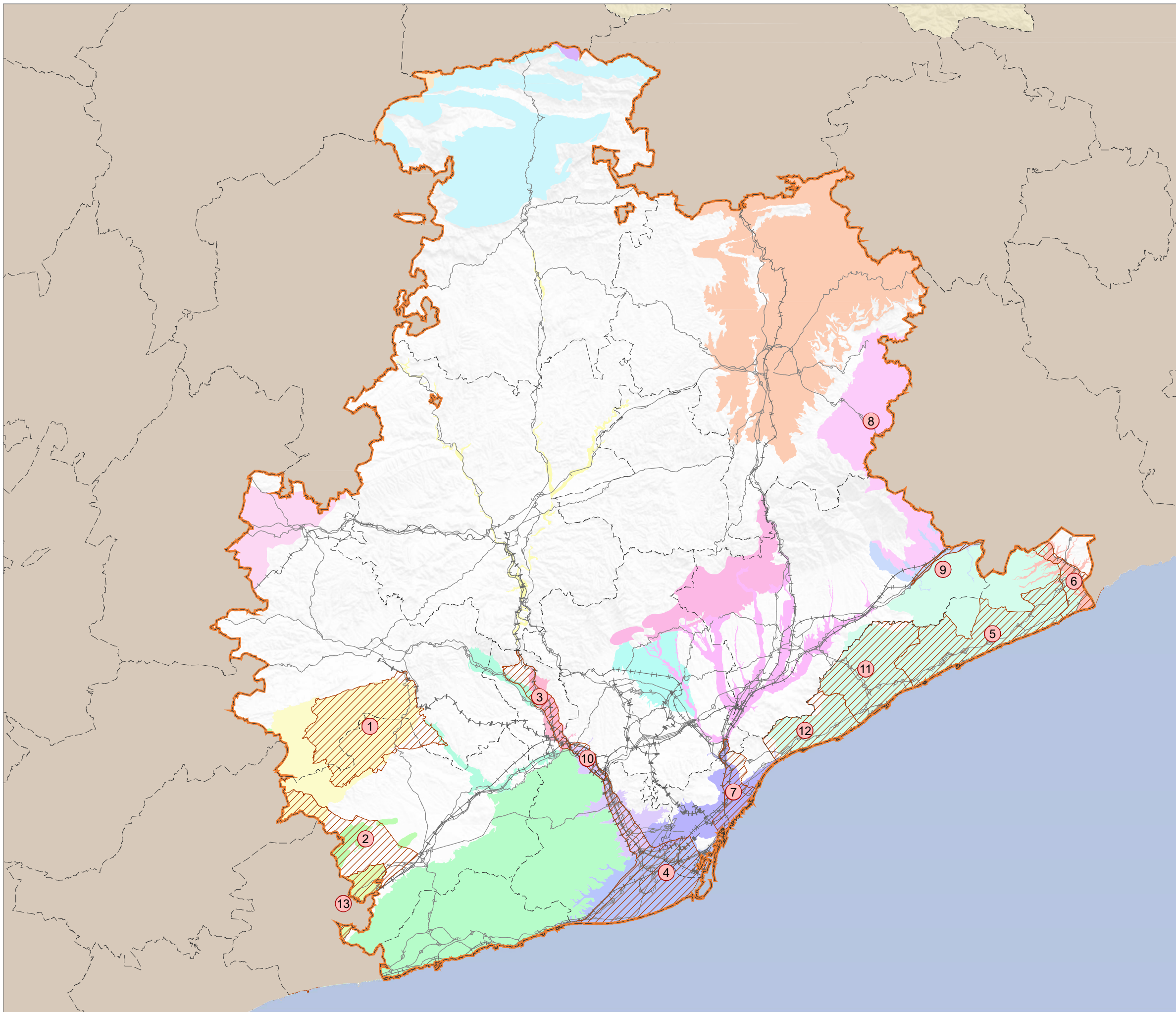
- Principals cursos fluvials



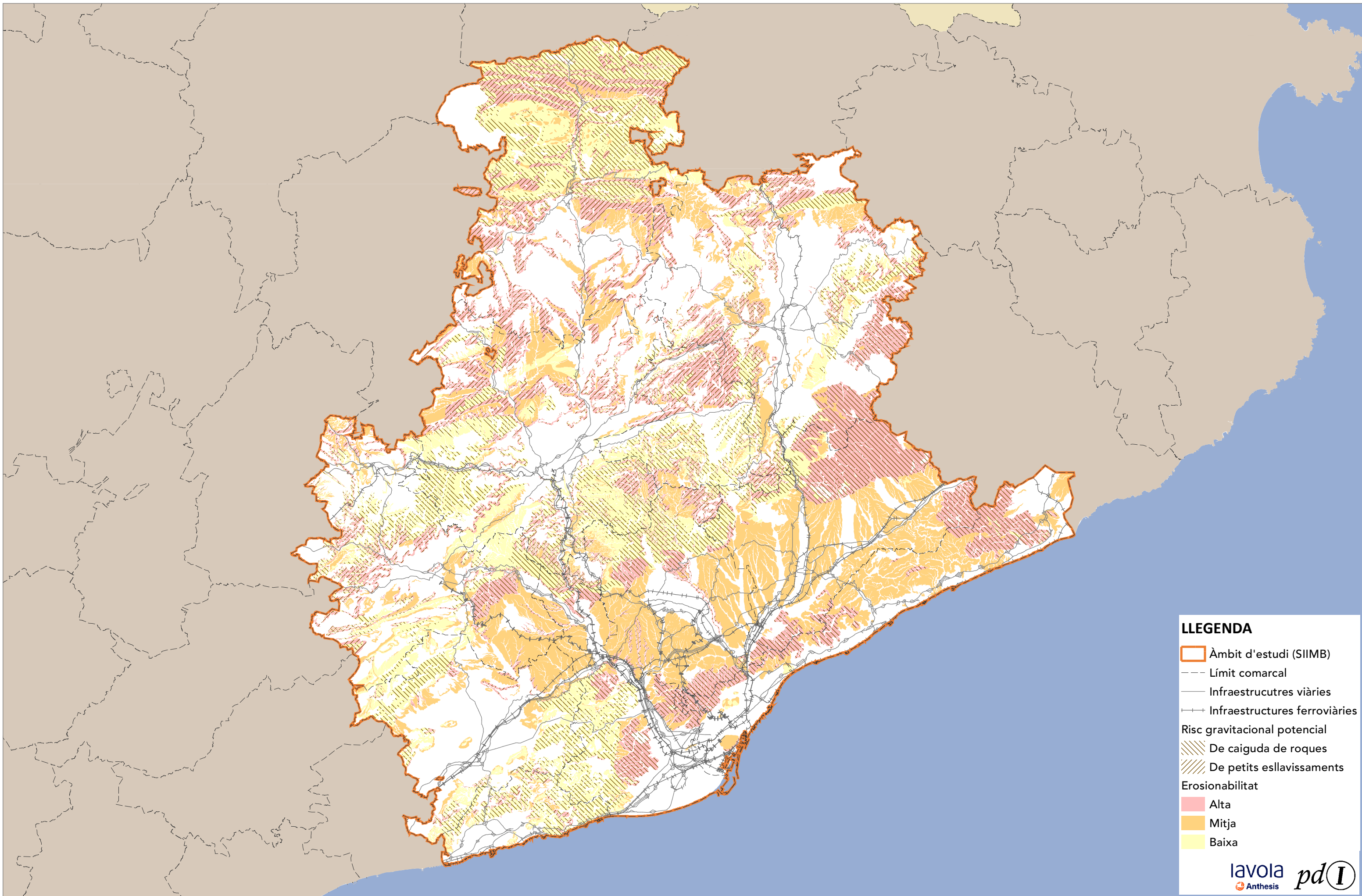
LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Masses d'aigua subterrània**
- Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera
- Al·luvials de la Depressió Central i aqüífers locals
- Al·luvials de la baixa Tordera i Delta
- Al·luvials del Penedès i aqüífers locals
- Al·luvials del Vallès
- Baix Besòs i pla de Barcelona
- Bloc de Gaià - Sant Martí Sarroca - Bonastre
- Cadí - Port del Comte
- Calcàries de Tàrraga
- Conca alta dels Cardener i el Llobregat
- Conca alta dels Freser i el Ter
- Cubeta d'Abrera
- Cubeta de Sant Andreu i vall baixa del Llobregat
- Delta del Llobregat
- Detrític neogen del Baix Penedès
- Gaià - Anoia
- Garraf
- La Cerdanya
- La Selva
- Maresme
- Montseny-Guilleries
- Plana de Vic - Collsacabra
- Prelitoral Castellar de Vallès - La Garriga - Centelles
- Ventall al·luvial de Terrassa
- Aqüífers protegits**
- Delimitació de l'aqüífer protegit
- Nom de l'aqüífer protegit**
- 1 Aqüífer Carme - Capellades
- 2 Aqüífer de Sant Martí Sarroca
- 3 Aqüífer de la Cubeta d'Abrera
- 4 Aqüífer de la Vall Baixa i Delta del Llobregat
- 5 Aqüífer de l'Alt Maresme
- 6 Aqüífer del Baix Tordera
- 7 Aqüífer del Delta del Besòs
- 8 Riera d'Arbúcies
- 9 Aqüífer de l'al·luvial del Torderà Mitjà
- 10 Aqüífer de la Cubeta de Sant Andreu de la Barca
- 11 Aqüífer de la Riera d'Argentona
- 12 Aqüífer del Baix Penedès
- 13



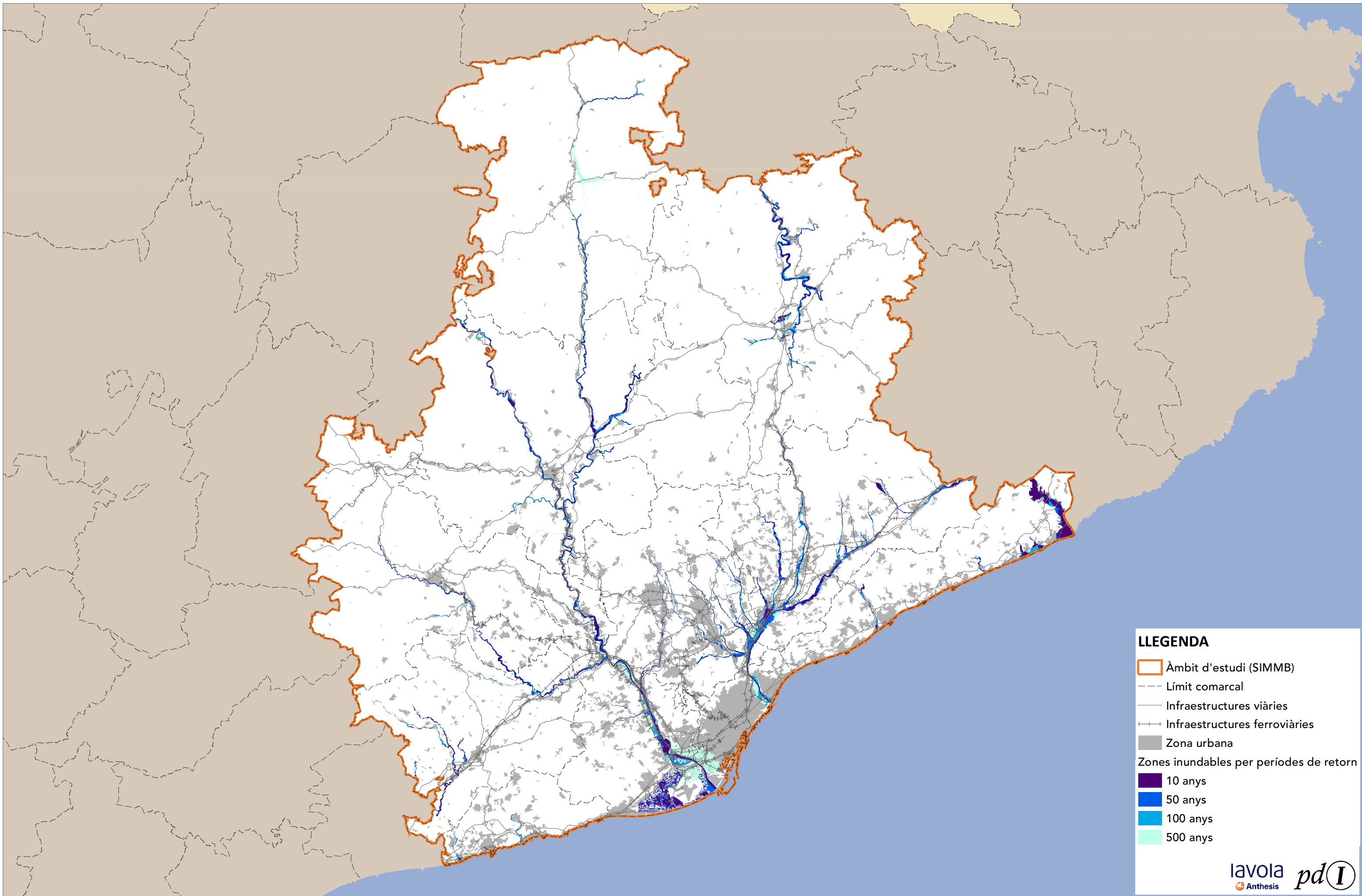
LLEGENDA

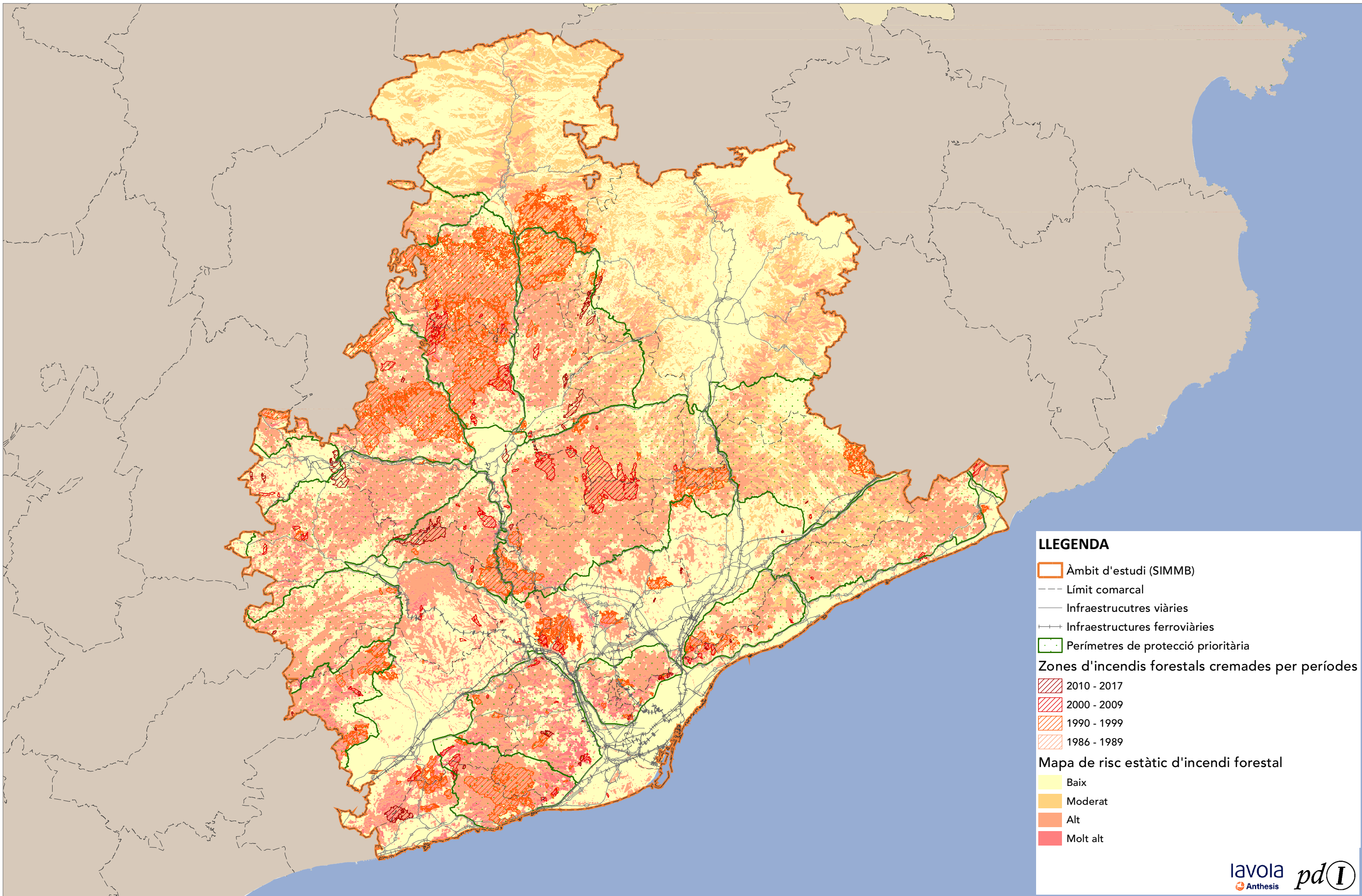
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Masses d'aigua subterrània**
- Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera
- Al·luvials de la Depressió Central i aqüífers locals
- Al·luvials de la baixa Tordera i Delta
- Al·luvials del Penedès i aqüífers locals
- Al·luvials del Vallès
- Baix Besòs i pla de Barcelona
- Bloc de Gaià - Sant Martí Sarroca - Bonastre
- Cadí - Port del Comte
- Calcàries de Tàrraga
- Conca alta dels Cardener i el Llobregat
- Conca alta dels Freser i el Ter
- Cubeta d'Abrera
- Cubeta de Sant Andreu i vall baixa del Llobregat
- Delta del Llobregat
- Detrític neogen del Baix Penedès
- Gaià - Anoia
- Garraf
- La Cerdanya
- La Selva
- Maresme
- Montseny-Guilleries
- Plana de Vic - Collsacabra
- Prelitoral Castellar de Vallès - La Garriga - Centelles
- Ventall al·luvial de Terrassa
- Aqüífers protegits**
- Delimitació de l'aqüífer protegit
- Nom de l'aqüífer protegit**
- ① Aqüífer Carme - Capellades
- ② Aqüífer de Sant Martí Sarroca
- ③ Aqüífer de la Cubeta d'Abrera
- ④ Aqüífer de la Vall Baixa i Delta del Llobregat
- ⑤ Aqüífer de l'Alt Maresme
- ⑥ Aqüífer del Baix Tordera
- ⑦ Aqüífer del Delta del Besòs
- ⑧ Riera d'Arbúcies
- ⑨ Aqüífer de l'al·luvial del Torderà Mitjà
- ⑩ Aqüífer de la Cubeta de Sant Andreu de la Barca
- ⑪ Aqüífer de la Riera d'Argentona
- ⑫ Aqüífer del Baix Penedès



LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIIMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Risc gravitacional potencial
 - De caiguda de roques
 - De petits esllavissaments
- Erosionabilitat
 - Alta
 - Mitja
 - Baixa





LLEGGENDA



- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Perímetres de protecció prioritària

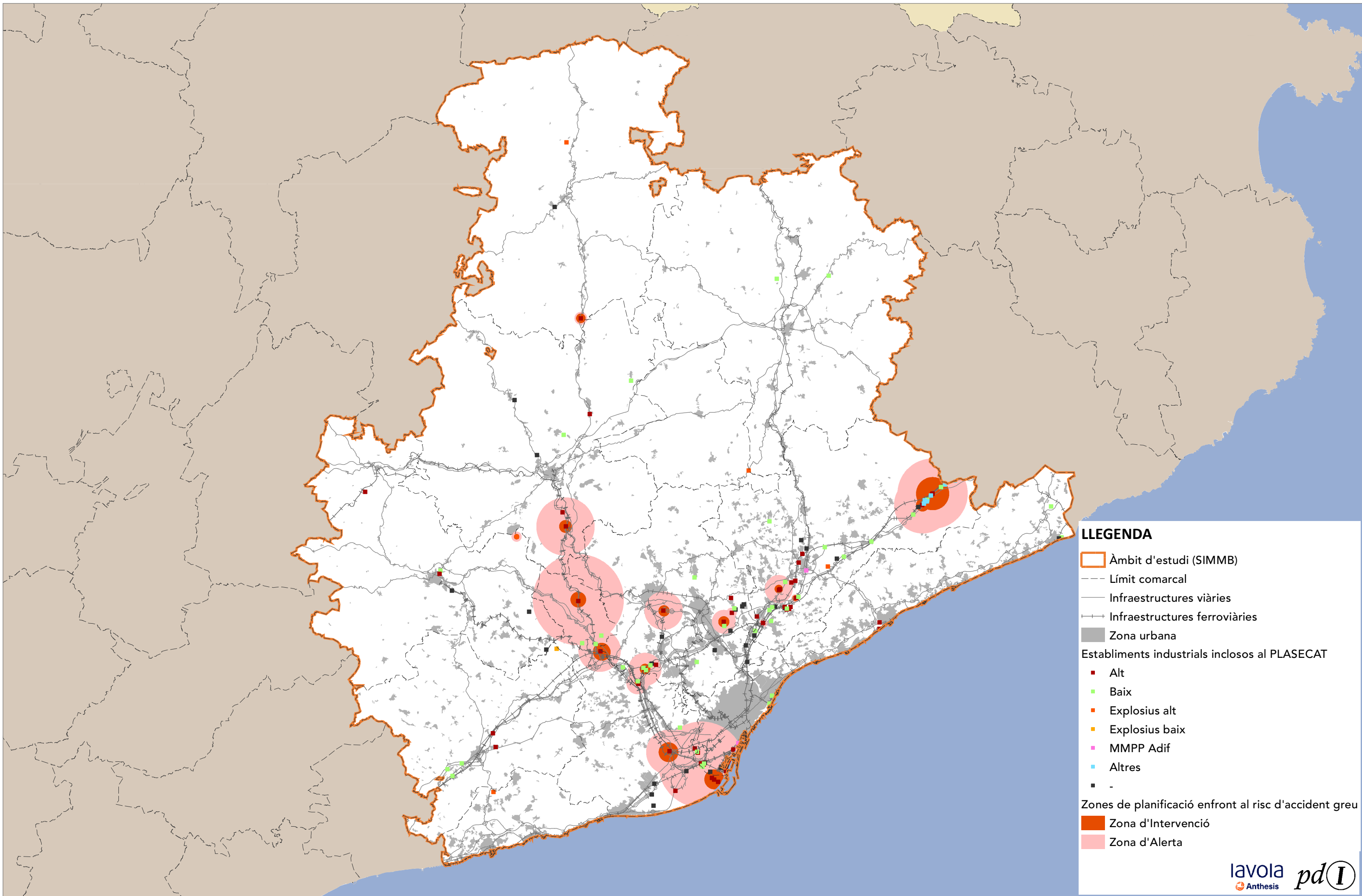
Zones d'incendis forestals cremades per períodes

- 2010 - 2017
- 2000 - 2009
- 1990 - 1999
- 1986 - 1989

Mapa de risc estàtic d'incendi forestal

- Baix
- Moderat
- Alt
- Molt alt



LLEGENDA

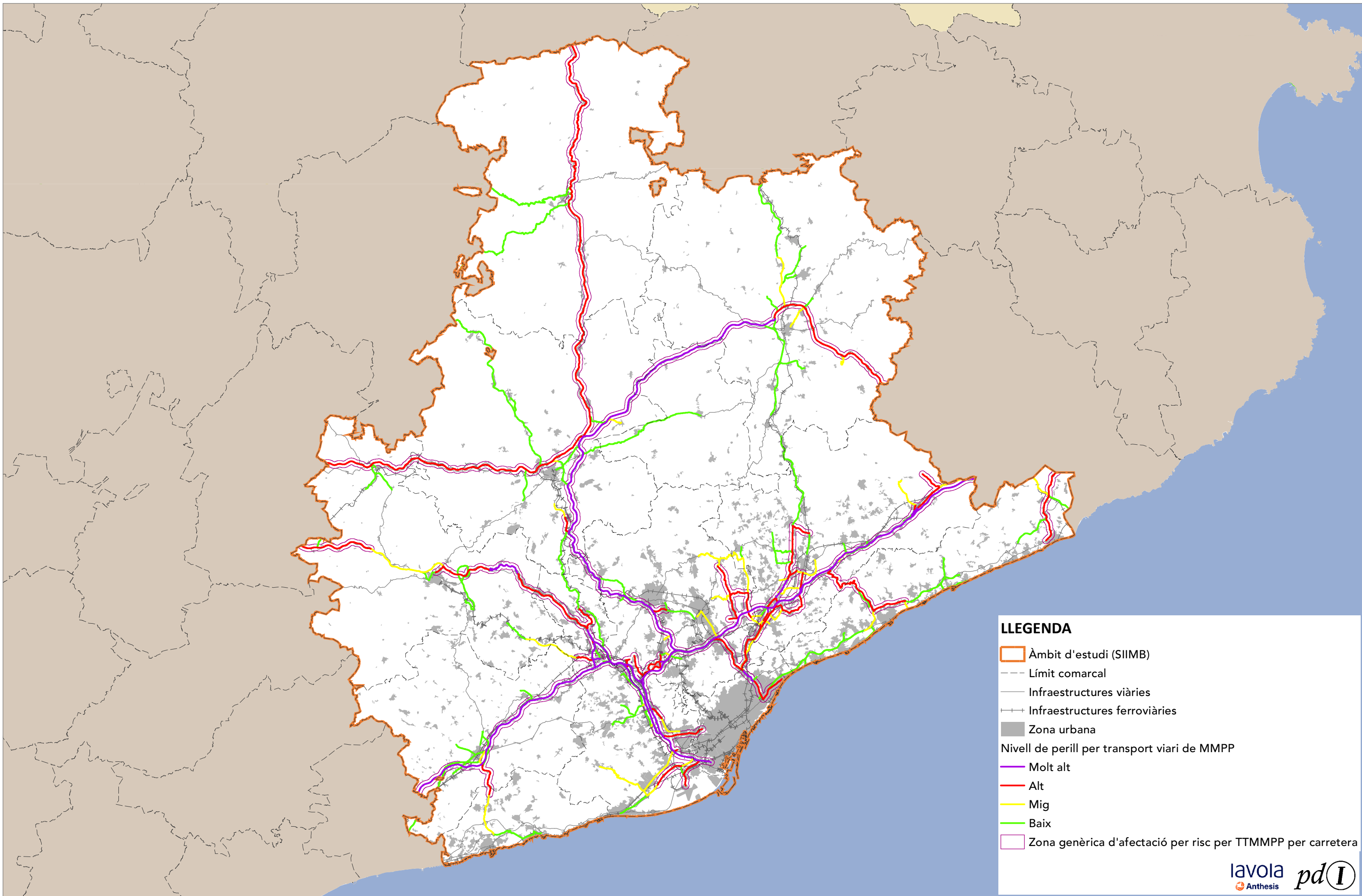
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana

Establiments industrials inclosos al PLASECAT

- Alt
- Baix
- Explosius alt
- Explosius baix
- MMPP Adif
- Altres
- -

Zones de planificació enfront al risc d'accident greu

- Zona d'Intervenció
- Zona d'Alerta




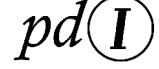
LLEGENDA

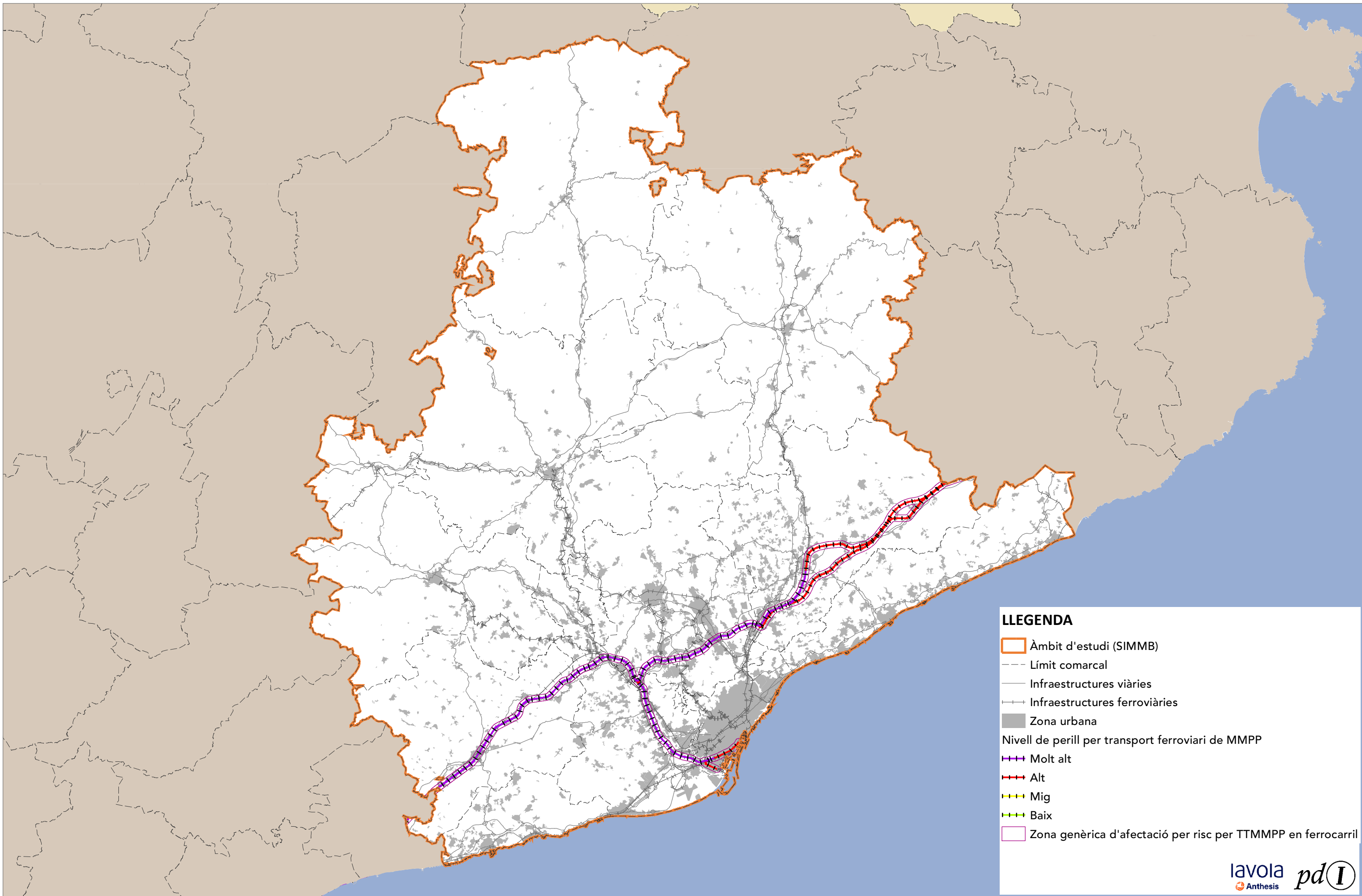
- Àmbit d'estudi (SIIMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana

Nivell de perill per transport viari de MMPP

- Molt alt
- Alt
- Mig
- Baix

Zona genèrica d'afectació per risc per TMMPP per carretera





LLEGENDA

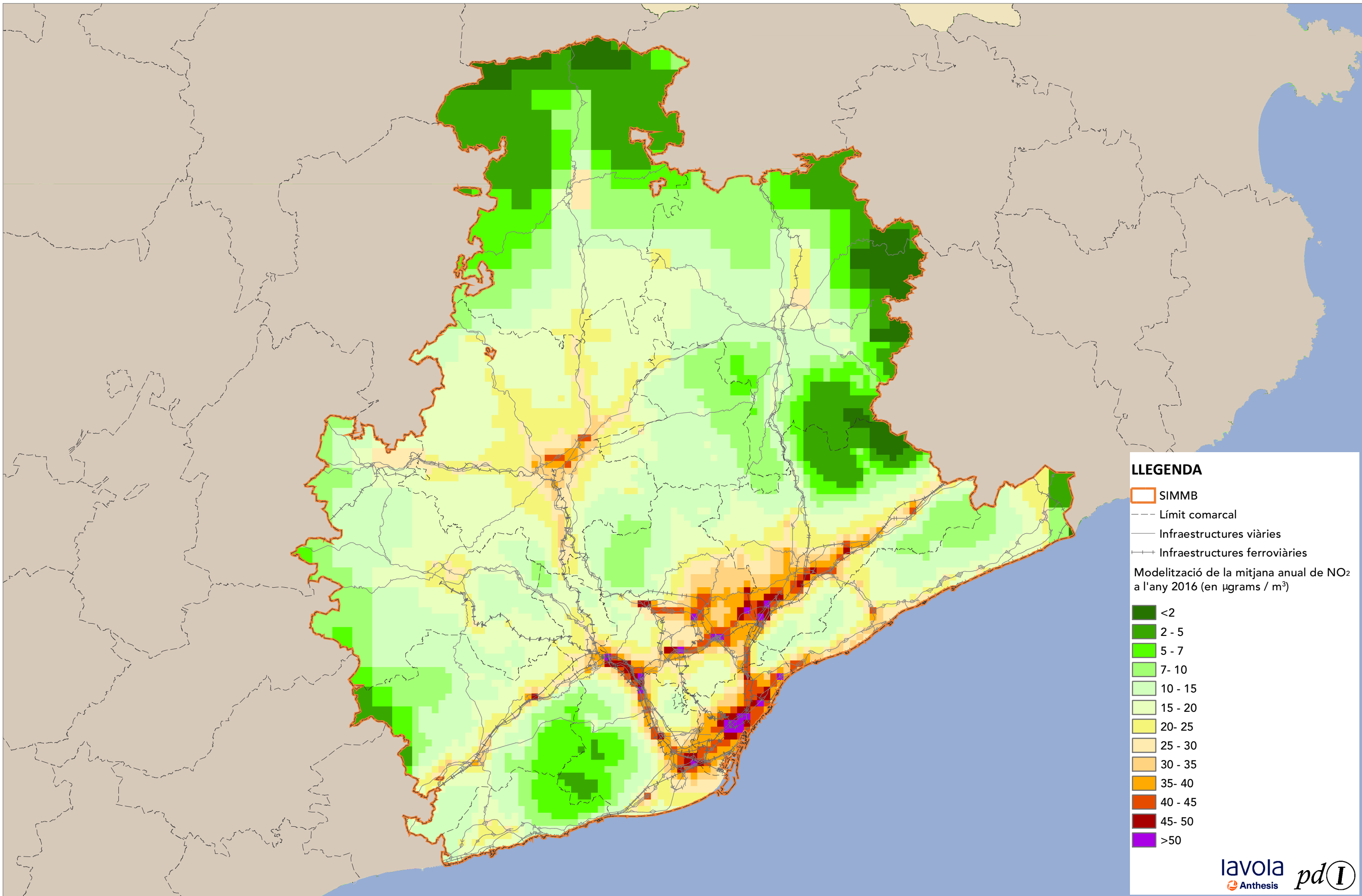
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana

Nivell de perill per transport ferroviari de MMPP

- Molt alt
- Alt
- Mig
- Baix

Zona genèrica d'afectació per risc per TTMPP en ferrocarril

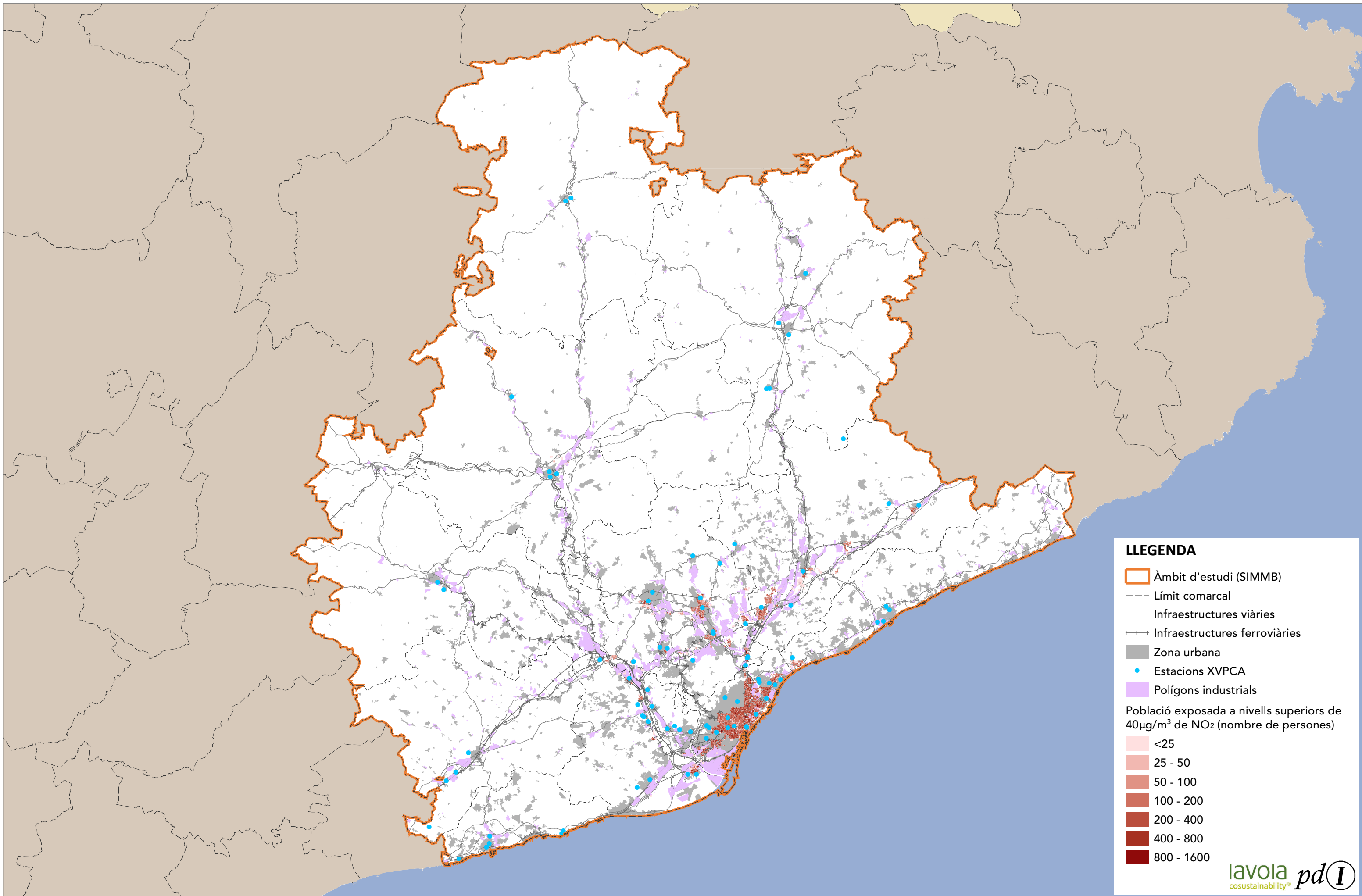


LLEGENDA

- SIMMB
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries

Modelització de la mitjana anual de NO₂ a l'any 2016 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- <math><2</math>
- 2 - 5
- 5 - 7
- 7 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- >50



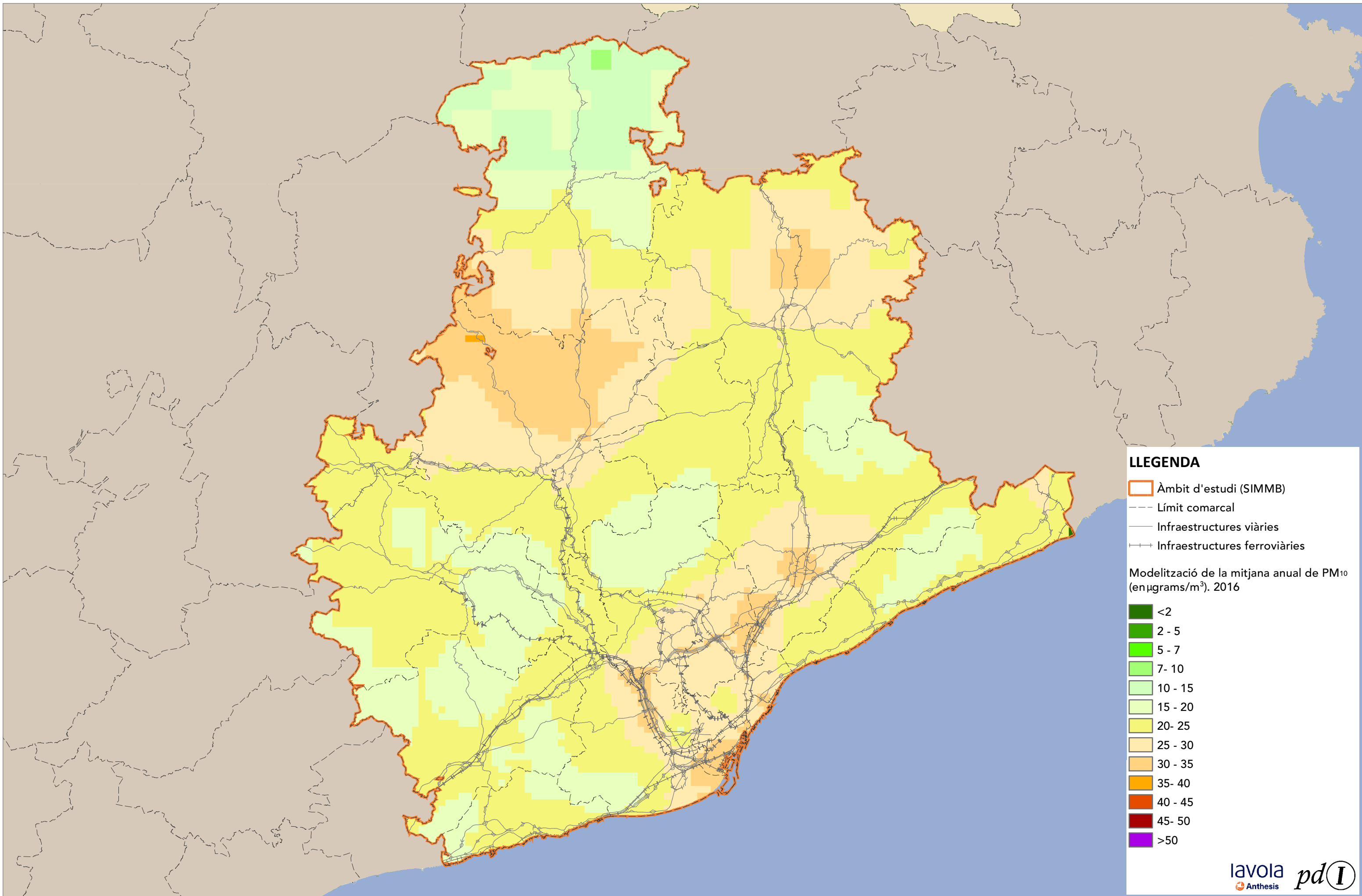
LLEGENDA

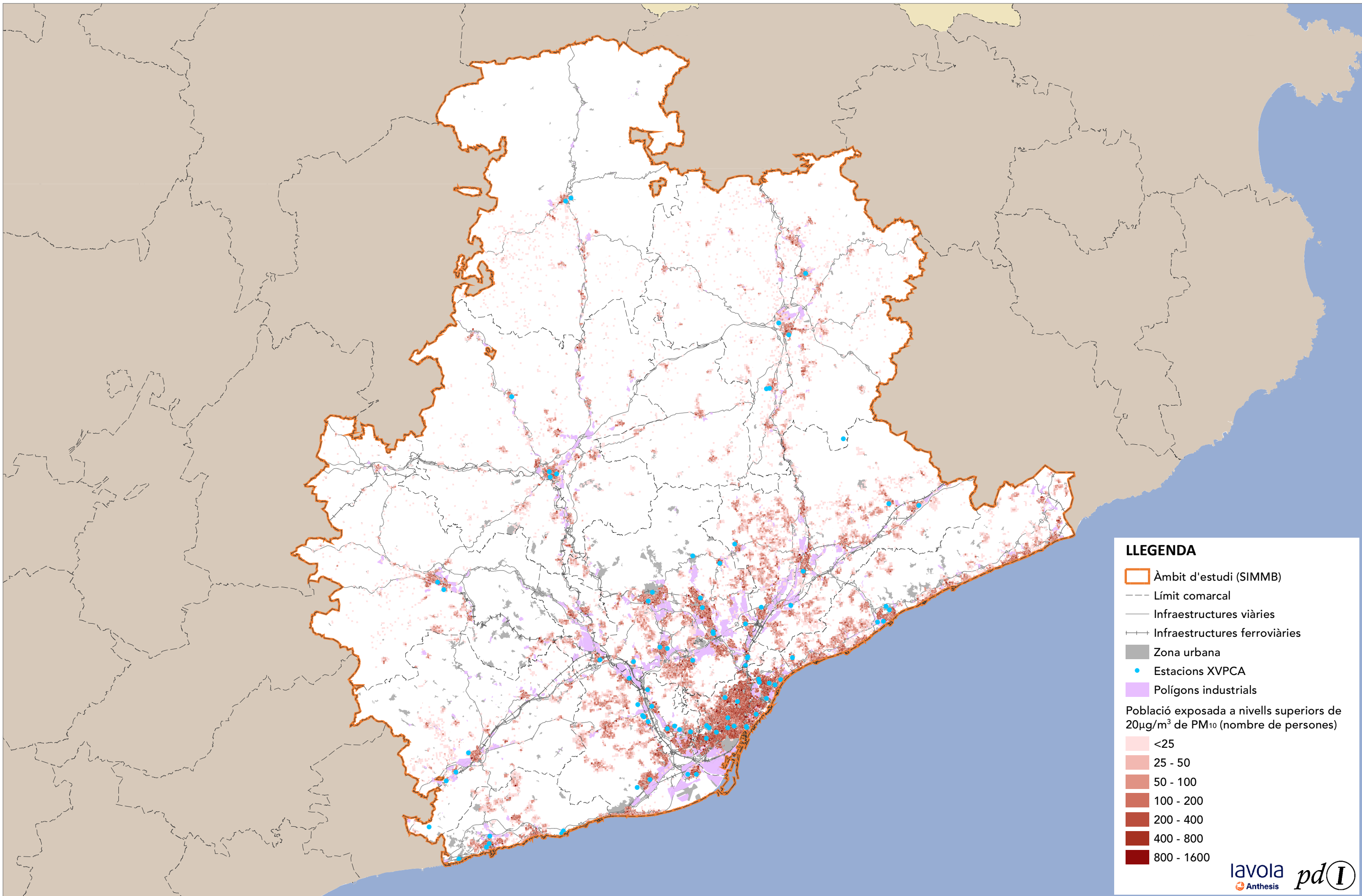
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Estacions XVPCA
- Polígons industrials

Població exposada a nivells superiors de 40µg/m³ de NO₂ (nombre de persones)

- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- 400 - 800
- 800 - 1600

lavola pd I
cosustainability®



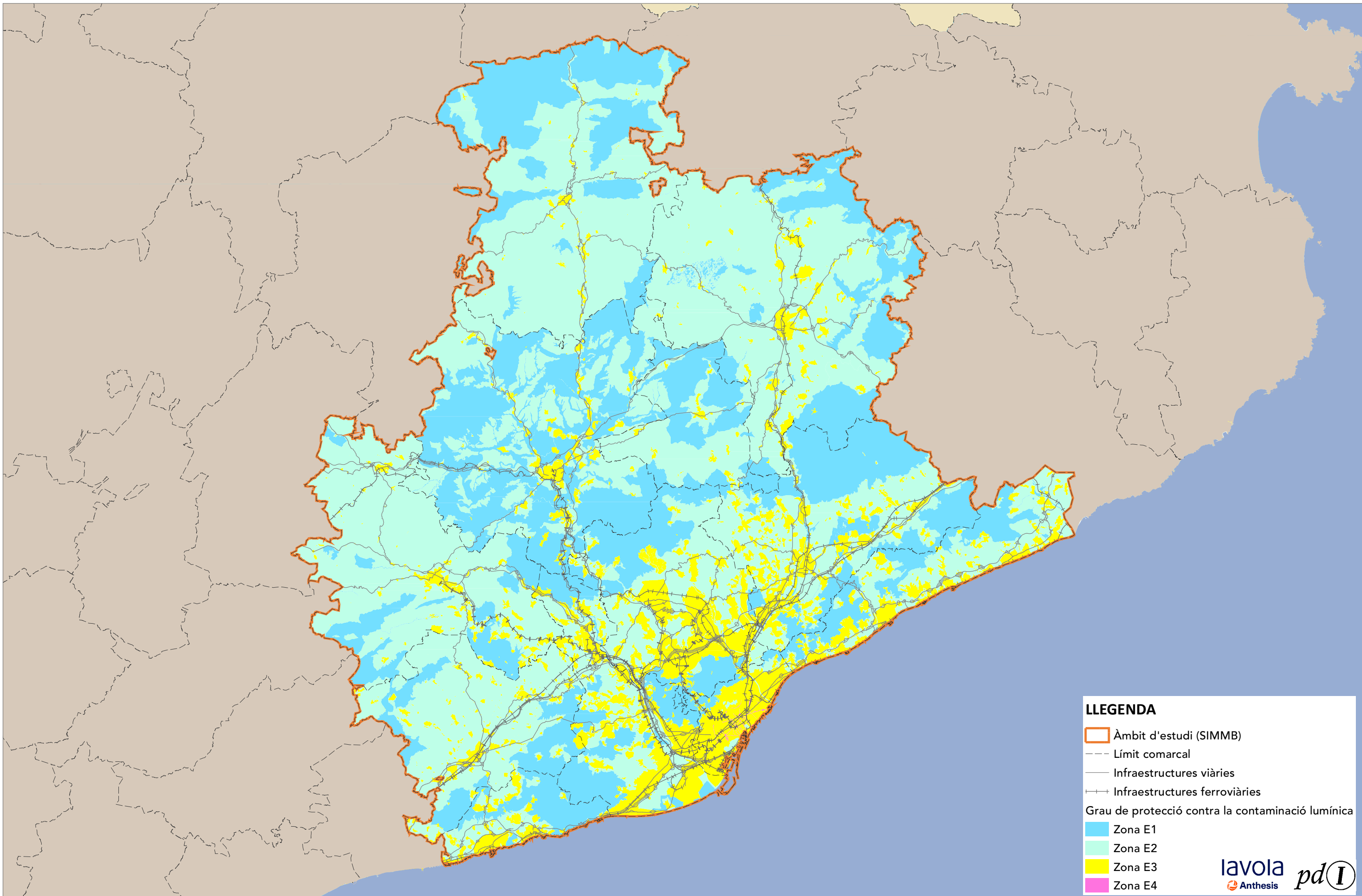


LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Estacions XVPCA
- Polígons industrials

Població exposada a nivells superiors de 20µg/m³ de PM₁₀ (nombre de persones)

- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- 400 - 800
- 800 - 1600



LLEGENDA

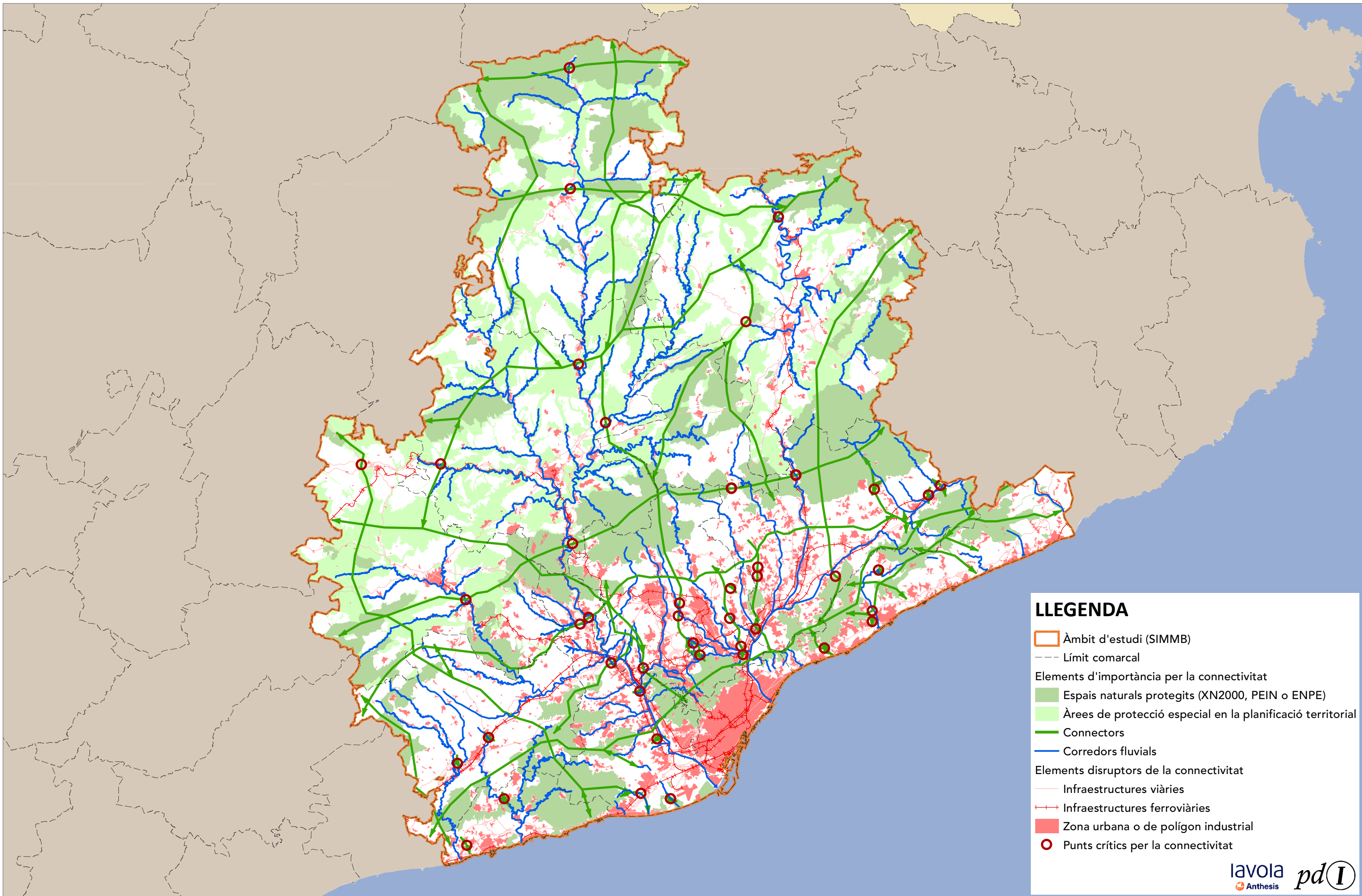
-  Àmbit d'estudi (SIMMB)
-  Límit comarcal
-  Infraestructures viàries
-  Infraestructures ferroviàries

Grau de protecció contra la contaminació lumínica

-  Zona E1
-  Zona E2
-  Zona E3
-  Zona E4

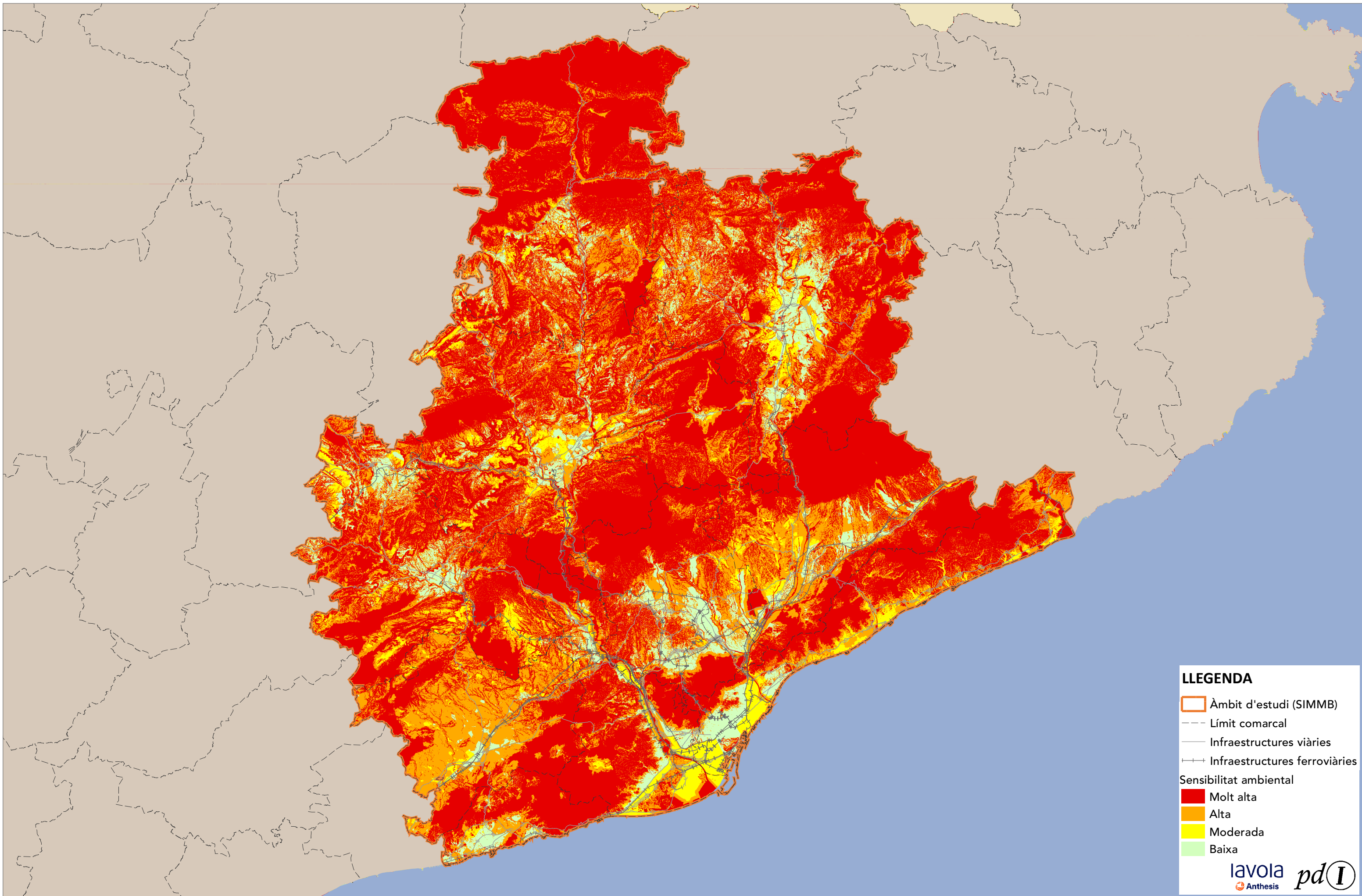






LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Elements d'importància per la connectivitat**
- Espais naturals protegits (XN2000, PEIN o ENPE)
- Àrees de protecció especial en la planificació territorial
- Connectors
- Corredors fluvials
- Elements disruptors de la connectivitat**
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana o de polígon industrial
- Punts crítics per la connectivitat

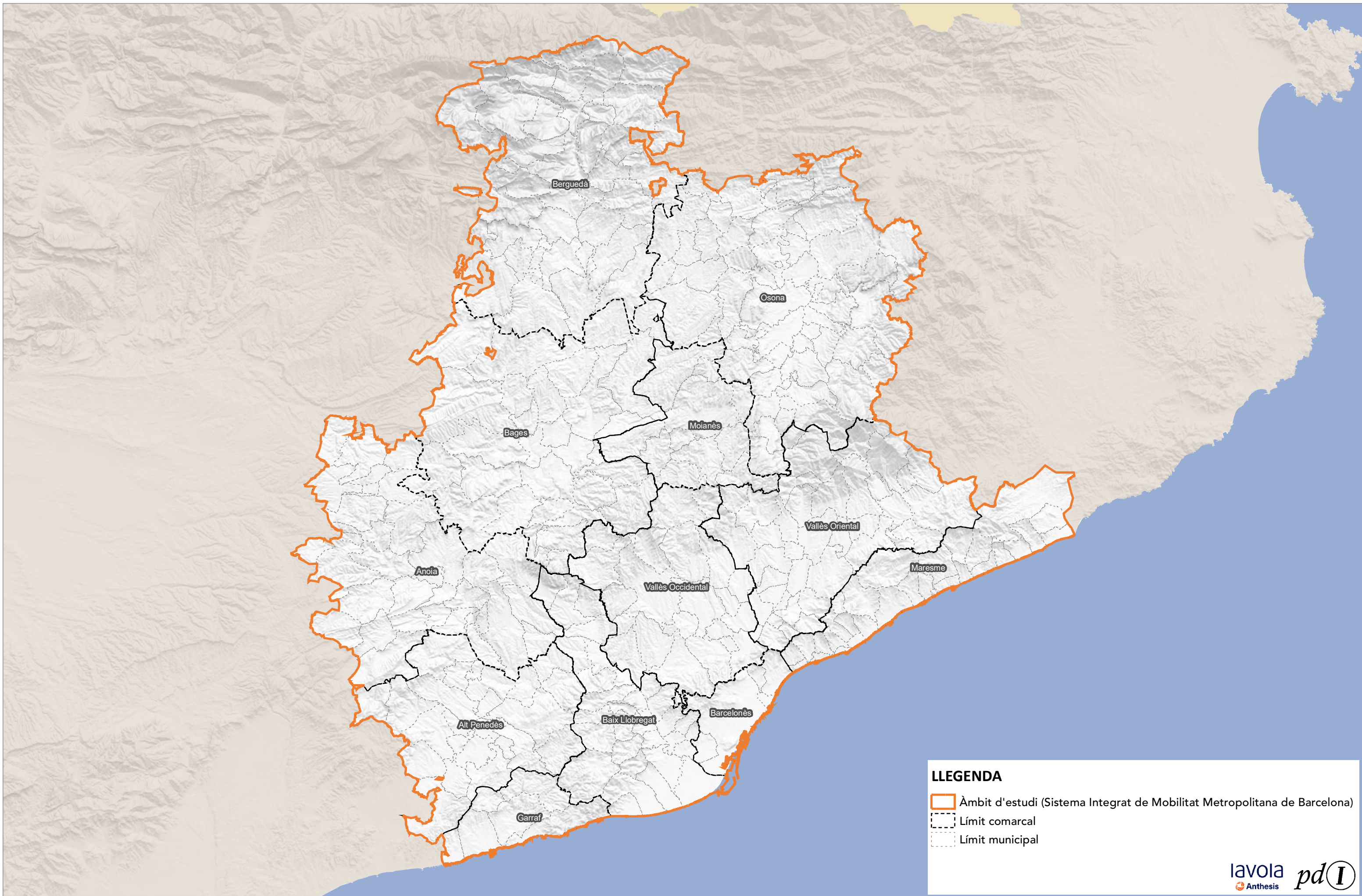


LLEGGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- + + Infraestructures ferroviàries

Sensibilitat ambiental

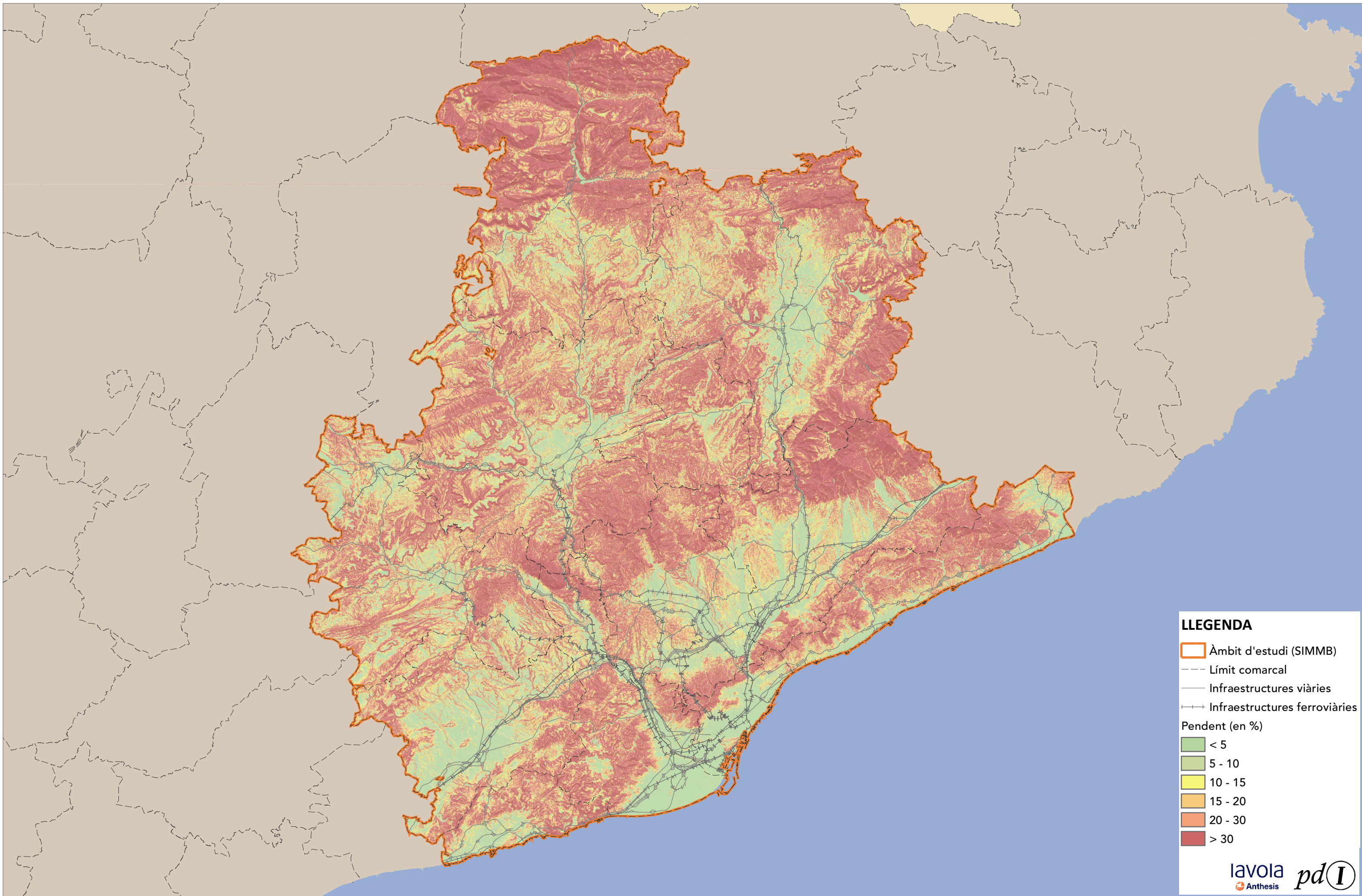
- Molt alta
- Alta
- Moderada
- Baixa



LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona)
- Límit comarcal
- Límit municipal





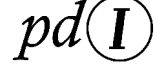


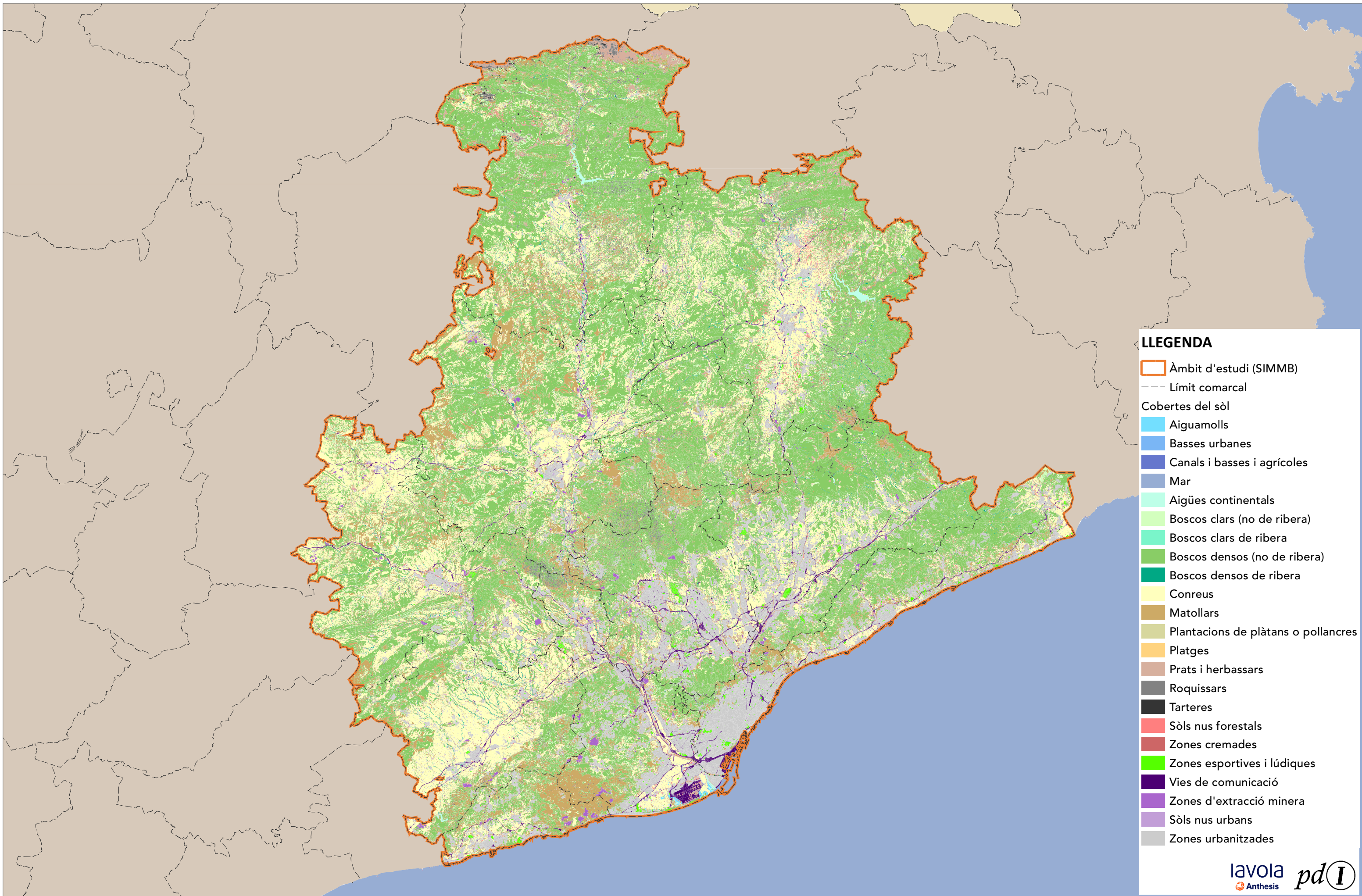
LLEGENDA

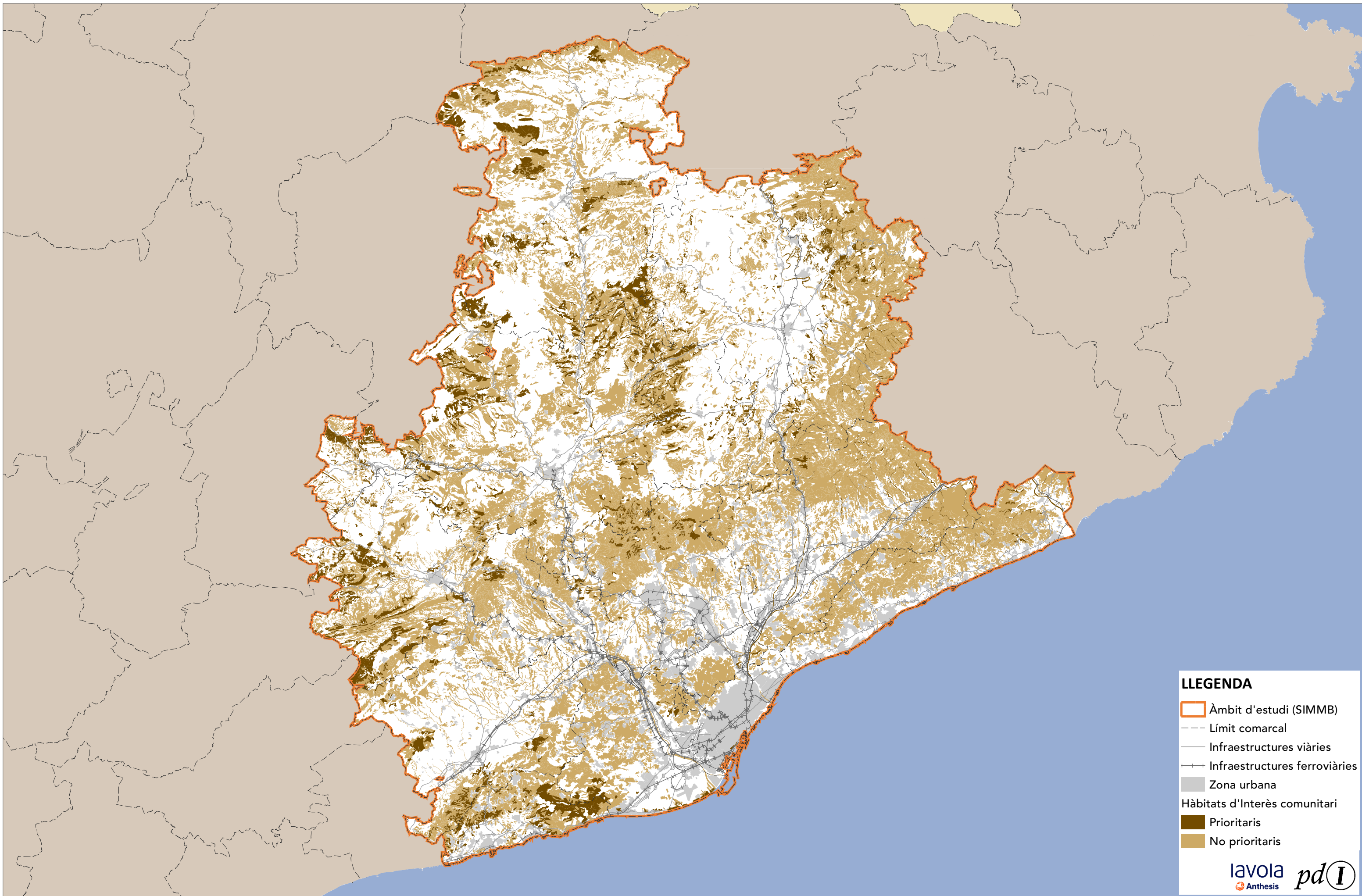
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries

Pendent (en %)

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- > 30












LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- + + + Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Hàbitats d'Interès comunitari
- Prioritaris
- No prioritaris

LLEGENDA

Àmbit de l'estudi (SIMMB)

Límit comarcal

Infraestructures viàries

Infraestructures ferroviàries

Zona urbana

Sistema d'espais naturals protegits

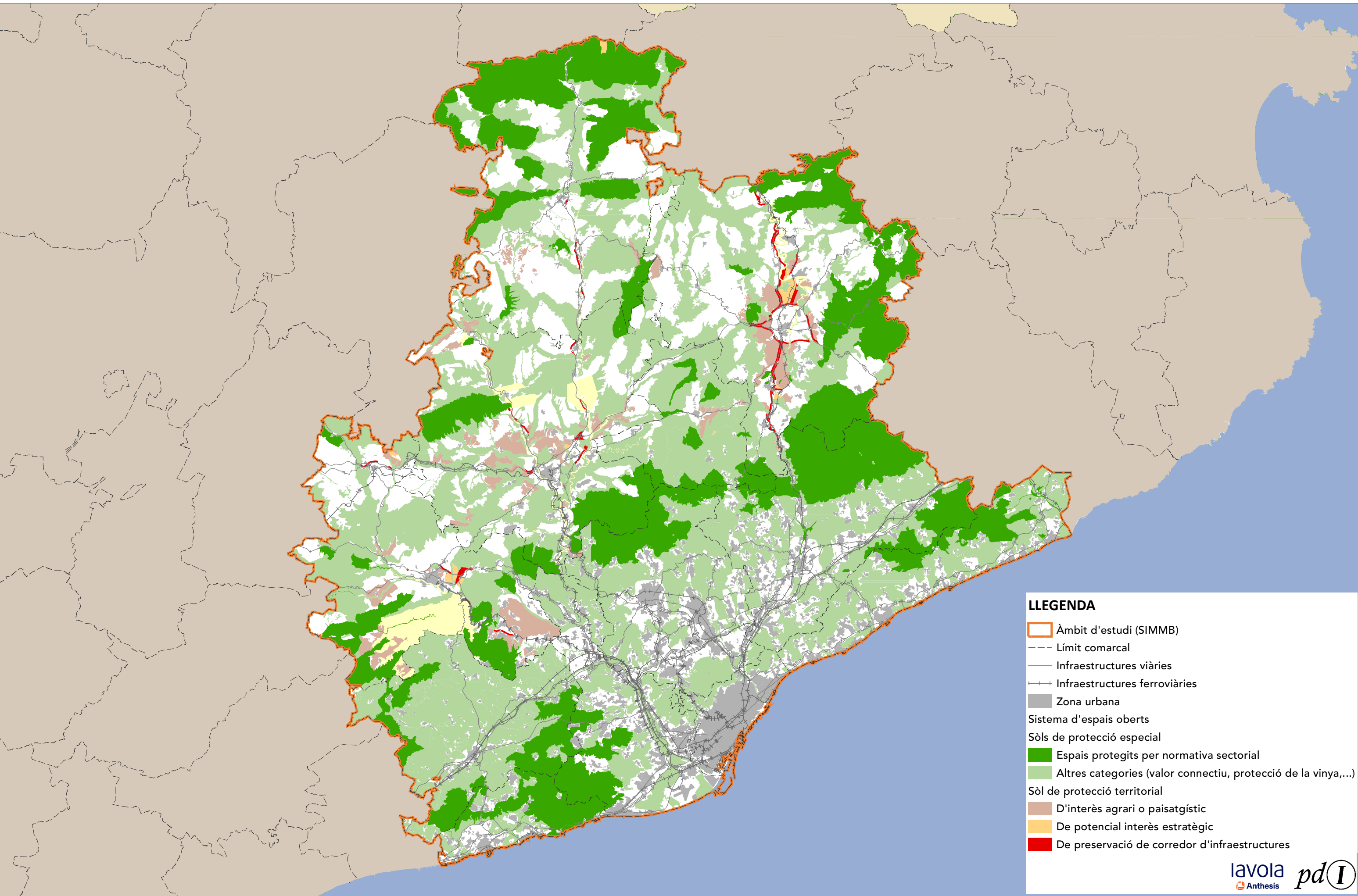
Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)

Espais de la Xarxa Natura 2000 (XN 2000)

Espais d'interès natural (PEIN)



Noms dels espais naturals

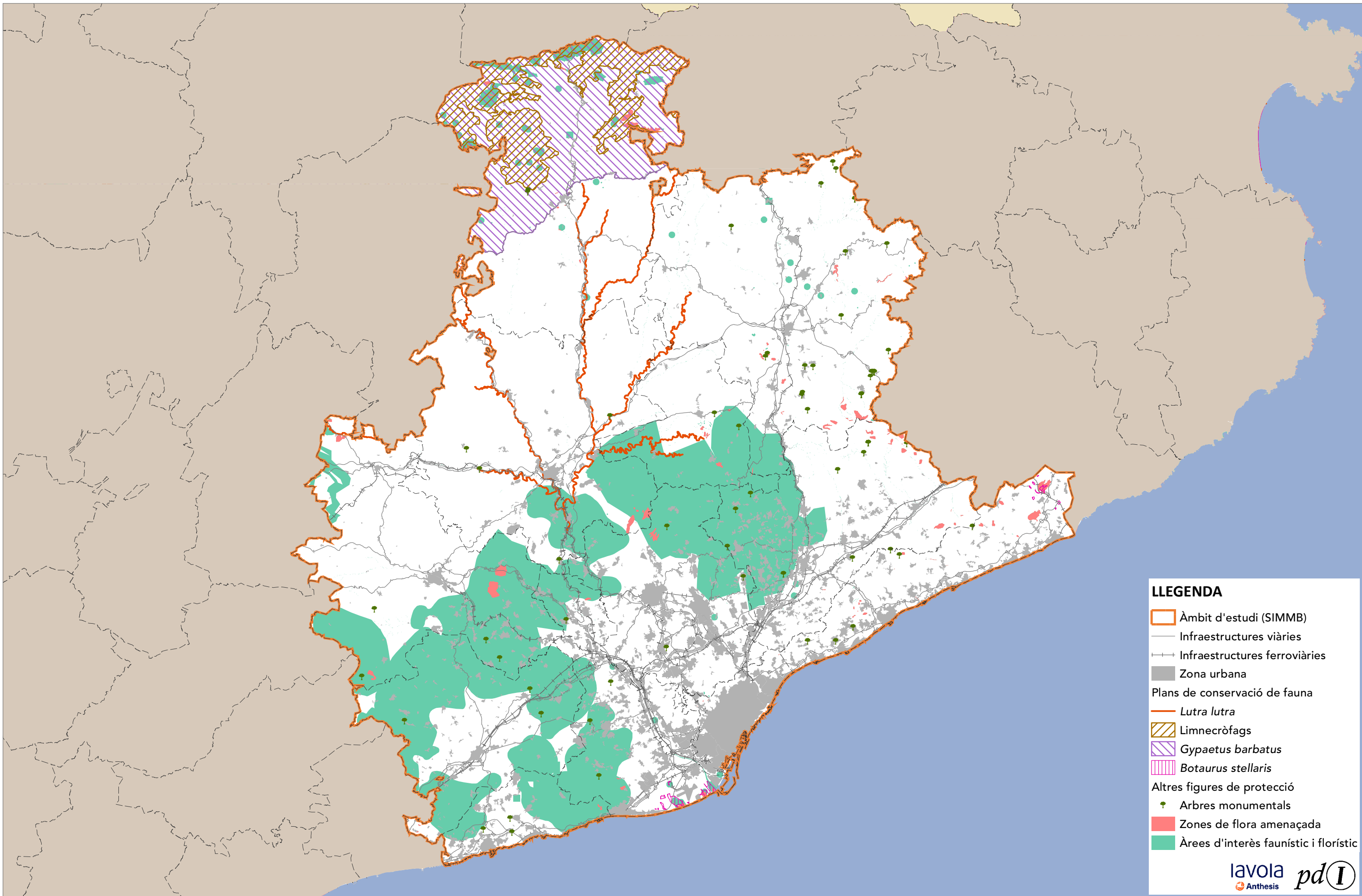
- | | |
|---|-------------------------|
| 1 Serres del Cadí - el Moixeró | 50 Vallès del Llobregós |
| 2 Serra de Merlès | 51 Riu Congost |
| 3 Montserrat | 52 Els Treus Hereus |
| 4 Turons de la Plana Ausetana | 53 El Moianès |
| 5 Aigua d'Ora | 54 Vallès de l'Anoia |
| 6 Riera de Clariana | 55 Costes del Maresme |
| 7 Massís del Garraf | |
| 8 Olèrdola | |
| 9 Riera de Sorreigs | |
| 10 Serra de Catllards | |
| 11 Cingles de Bertí | |
| 12 Serres de Busa - els Bastets - Lord | |
| 13 Carbassí | |
| 14 La Sauva Negra | |
| 15 S/N | |
| 16 Sistema prelitoral central | |
| 17 Delta del Llobregat | |
| 18 Mines de can Palomeres | |
| 19 Massís del Garraf | |
| 20 Montesquiú | |
| 21 Riu i estanys de Tordera | |
| 22 Serra de Verd | |
| 23 Serres de Milany - Santa Magdalena i Puigsacalm - Bellmunt | |
| 24 Massís del Montseny | |
| 25 El Foix | |
| 26 Serra de Castelltallat | |
| 27 Gallecs | |
| 28 Les Guilleries | |
| 29 Muntanyes de l'Ordal | |
| 30 El Montmell-Marmellar | |
| 31 Zona Volcànica de La Garrotxa | |
| 32 Serra de Picancel | |
| 33 Serra de Queralt i Els Tossals | |
| 34 Sant Llorenç del Munt i l'Obac | |
| 35 Savassona | |
| 36 Roques Blanques | |
| 37 Riera de Goda | |
| 38 La Conreria - Sant Mateu - Cèllec | |
| 39 Serra d'Ensija - Els Rasos de Peguera | |
| 40 Serres del Montnegre - Corredor | |
| 41 Serra de Collcardús | |
| 42 Muntanya de Sal de Cardona | |
| 43 Serra de Collserola | |
| 44 Rasos de Tubau | |
| 45 Riu Llobregat | |
| 46 Riera de Navel | |
| 47 Riera de Montgrony | |
| 48 Gallifa | |
| 49 Costes del Garraf | |



LLEGENDA

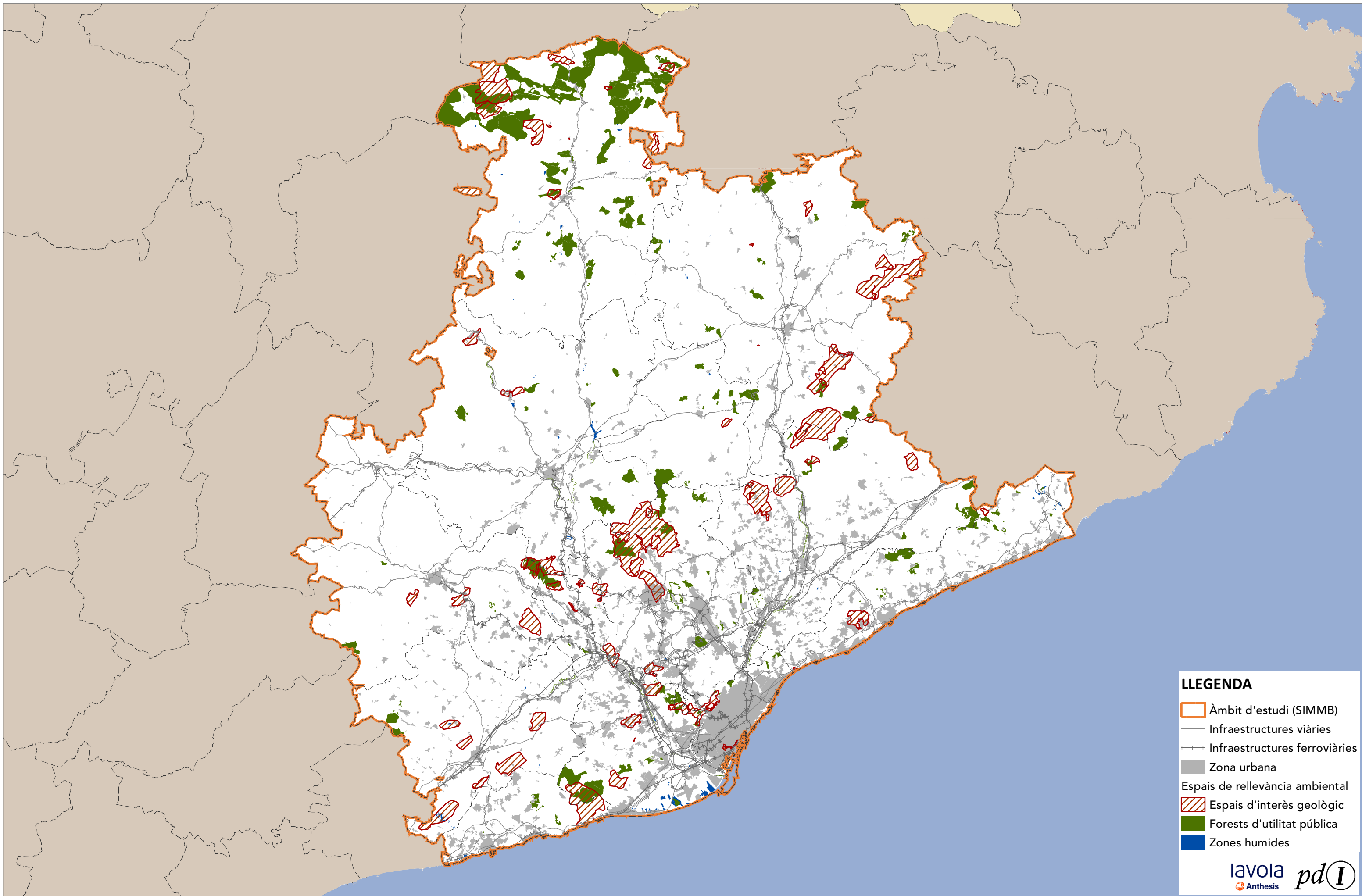
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Sistema d'espais oberts
- Sòls de protecció especial
- Espais protegits per normativa sectorial
- Altres categories (valor connectiu, protecció de la vinya,...)
- Sòl de protecció territorial
- D'interès agrari o paisatgístic
- De potencial interès estratègic
- De preservació de corredor d'infraestructures



LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Plans de conservació de fauna
- Lutra lutra*
- Limnecròfags
- Gypaetus barbatus*
- Botaurus stellaris*
- Altres figures de protecció
- Arbres monumentals
- Zones de flora amenaçada
- Àrees d'interès faunístic i florístic

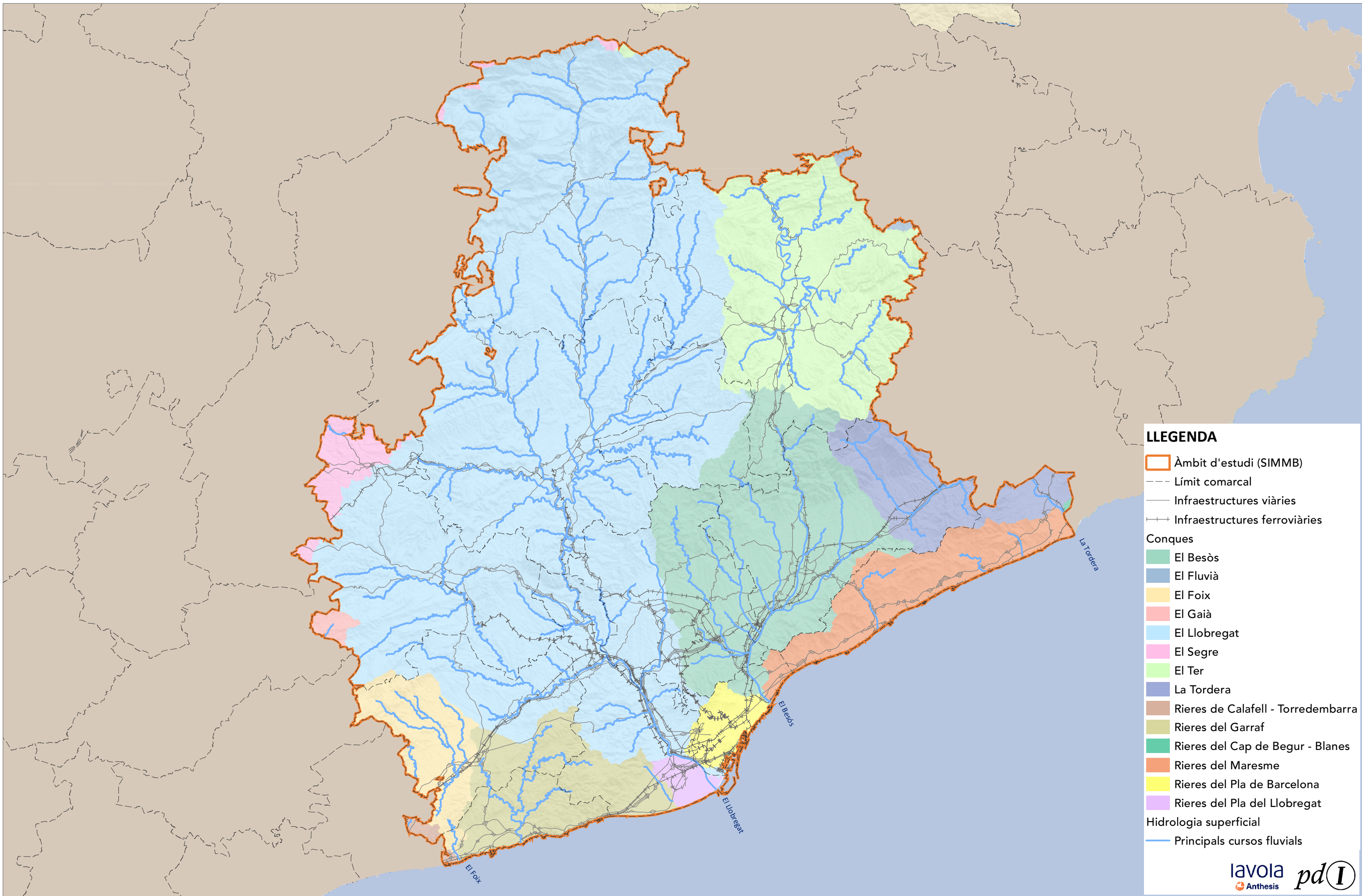


LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana

Espais de rellevància ambiental

- Espais d'interès geològic
- Forests d'utilitat pública
- Zones humides



LLEGGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries

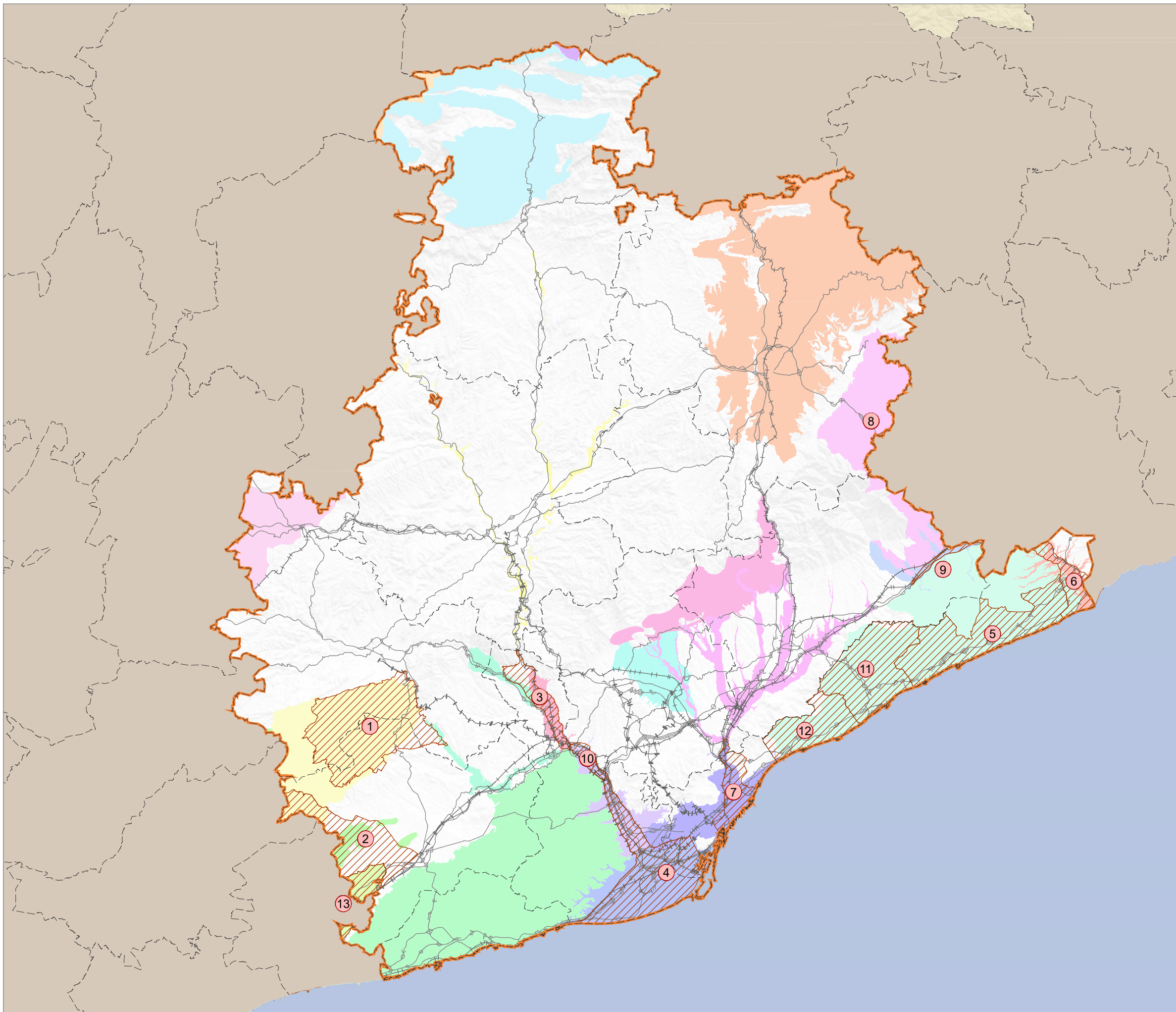
Conques

- El Besòs
- El Fluvià
- El Foix
- El Gaià
- El Llobregat
- El Segre
- El Ter
- La Tordera
- Rieres de Calafell - Torredembarra
- Rieres del Garraf
- Rieres del Cap de Begur - Blanes
- Rieres del Maresme
- Rieres del Pla de Barcelona
- Rieres del Pla del Llobregat

Hidrologia superficial

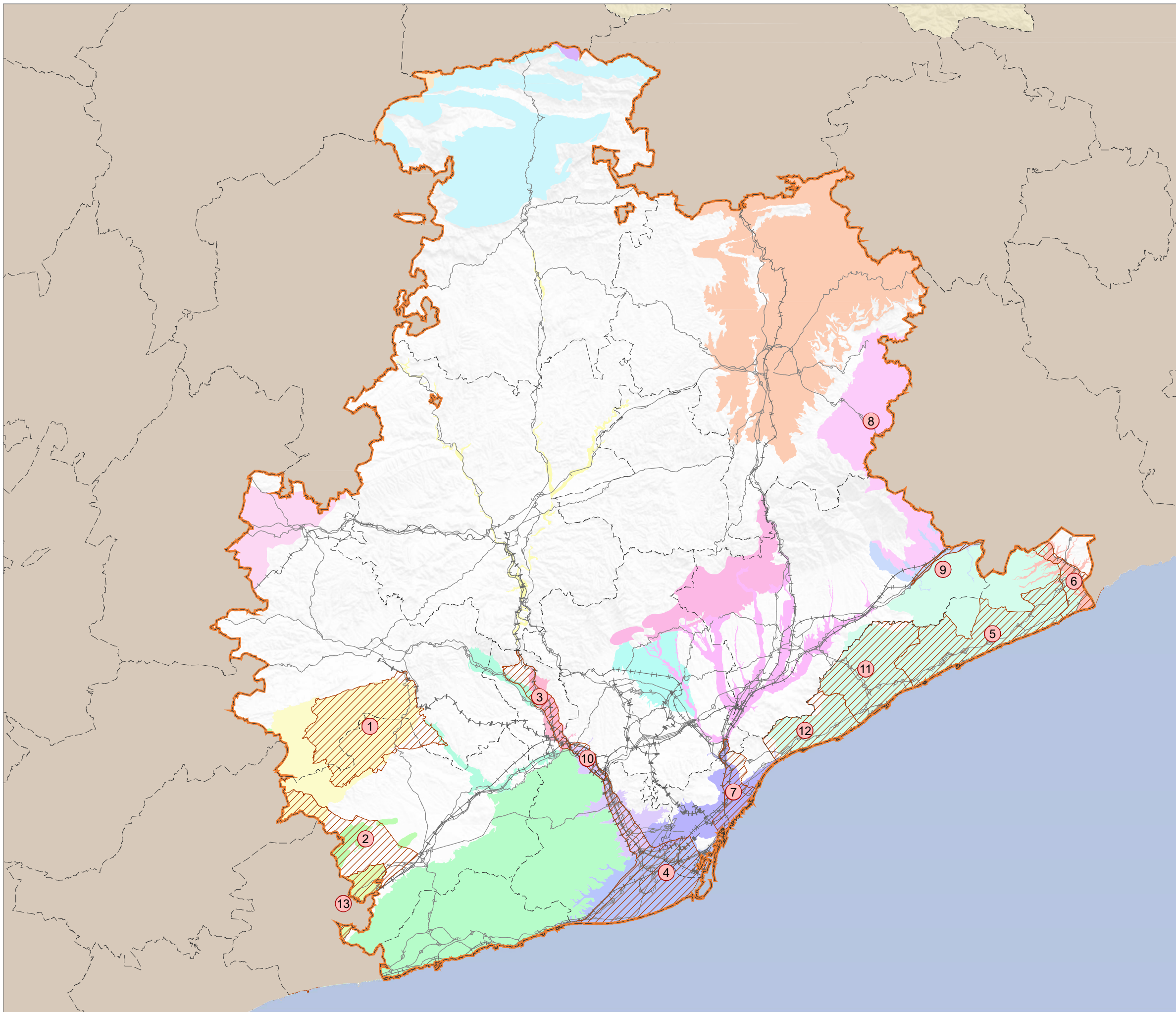
- Principals cursos fluvials



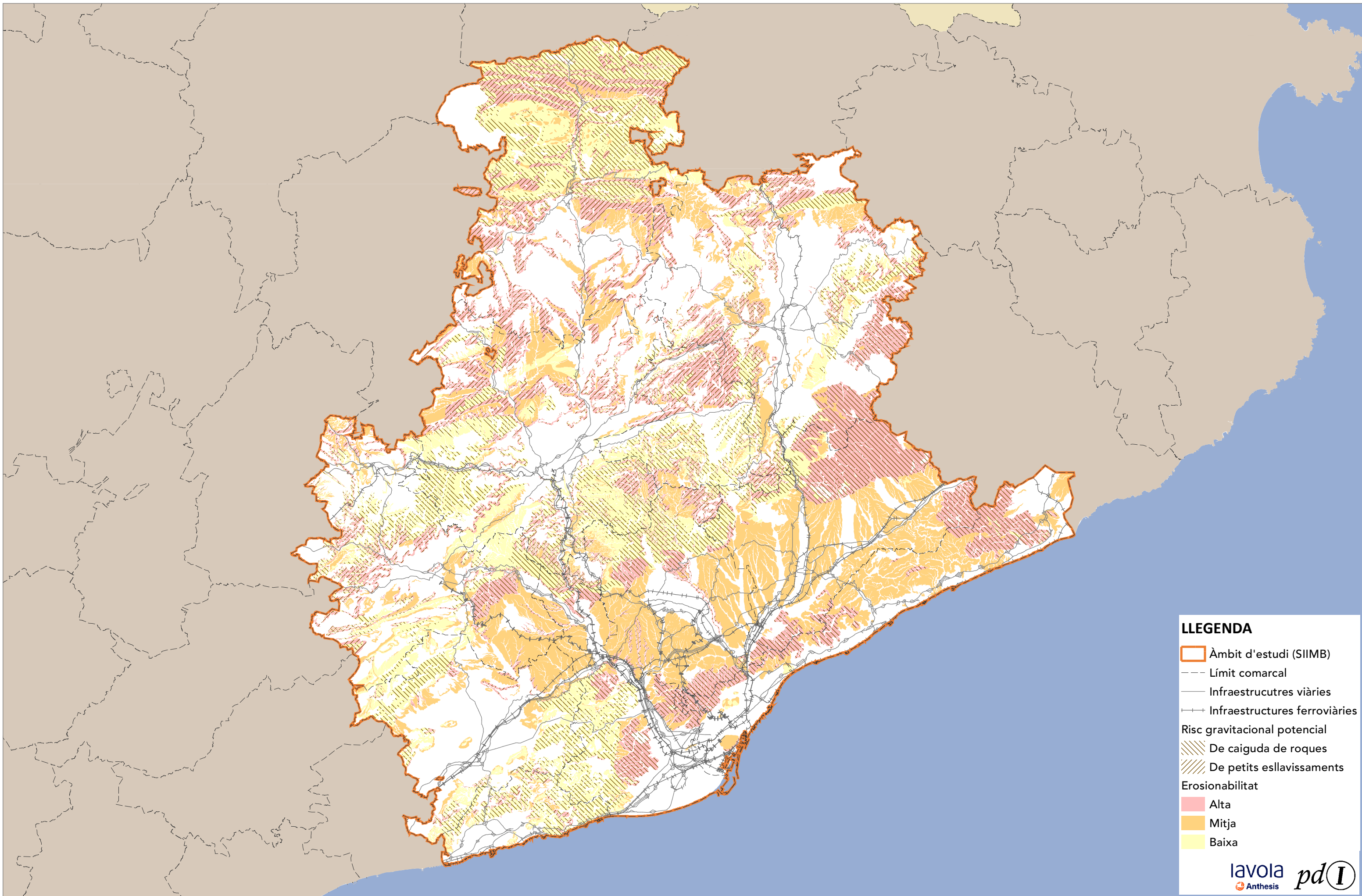
LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Masses d'aigua subterrània**
- Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera
- Al·luvials de la Depressió Central i aqüífers locals
- Al·luvials de la baixa Tordera i Delta
- Al·luvials del Penedès i aqüífers locals
- Al·luvials del Vallès
- Baix Besòs i pla de Barcelona
- Bloc de Gaià - Sant Martí Sarroca - Bonastre
- Cadí - Port del Comte
- Calcàries de Tàrraga
- Conca alta dels Cardener i el Llobregat
- Conca alta dels Freser i el Ter
- Cubeta d'Abrera
- Cubeta de Sant Andreu i vall baixa del Llobregat
- Delta del Llobregat
- Detrític neogen del Baix Penedès
- Gaià - Anoia
- Garraf
- La Cerdanya
- La Selva
- Maresme
- Montseny-Guilleries
- Plana de Vic - Collsacabra
- Prelitoral Castellar de Vallès - La Garriga - Centelles
- Ventall al·luvial de Terrassa
- Aqüífers protegits**
- Delimitació de l'aqüífer protegit
- Nom de l'aqüífer protegit**
- ① Aqüífer Carme - Capellades
- ② Aqüífer de Sant Martí Sarroca
- ③ Aqüífer de la Cubeta d'Abrera
- ④ Aqüífer de la Vall Baixa i Delta del Llobregat
- ⑤ Aqüífer de l'Alt Maresme
- ⑥ Aqüífer del Baix Tordera
- ⑦ Aqüífer del Delta del Besòs
- ⑧ Riera d'Arbúcies
- ⑨ Aqüífer de l'al·luvial del Torderà Mitjà
- ⑩ Aqüífer de la Cubeta de Sant Andreu de la Barca
- ⑪ Aqüífer de la Riera d'Argentona
- ⑫ Aqüífer del Baix Penedès



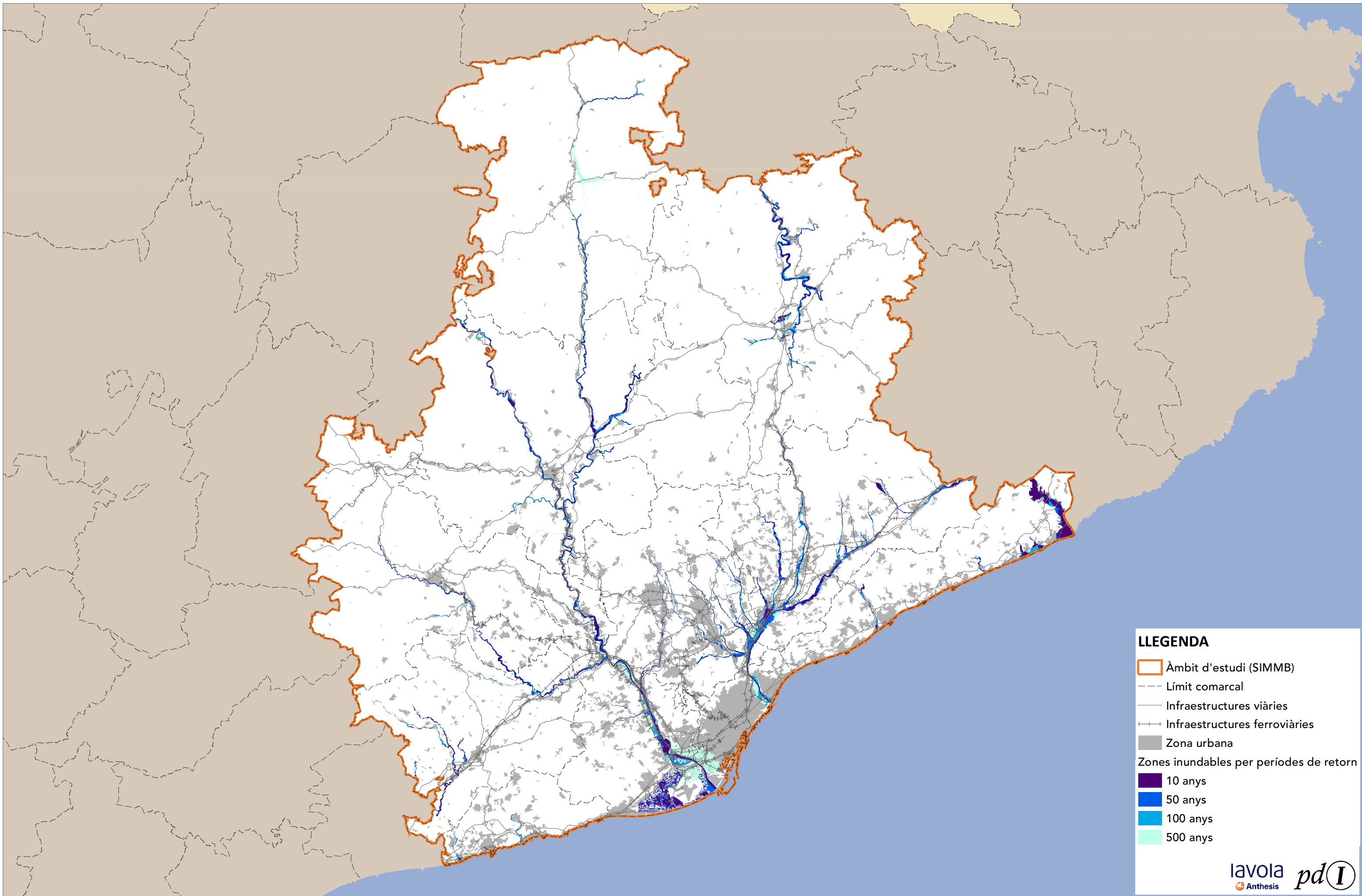
LLEGENDA

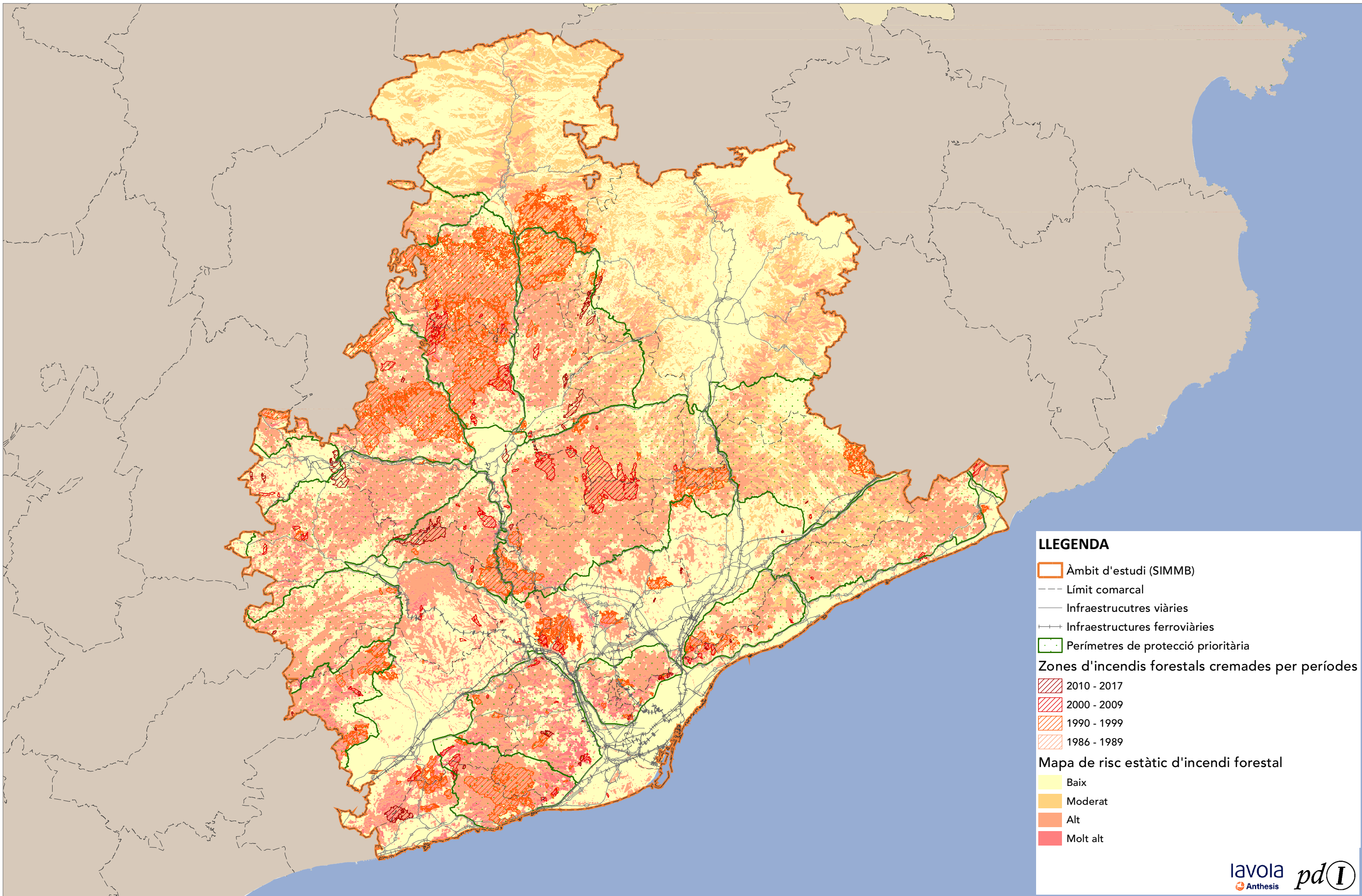
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Masses d'aigua subterrània**
- Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera
- Al·luvials de la Depressió Central i aqüífers locals
- Al·luvials de la baixa Tordera i Delta
- Al·luvials del Penedès i aqüífers locals
- Al·luvials del Vallès
- Baix Besòs i pla de Barcelona
- Bloc de Gaià - Sant Martí Sarroca - Bonastre
- Cadí - Port del Comte
- Calcàries de Tàrraga
- Conca alta dels Cardener i el Llobregat
- Conca alta dels Freser i el Ter
- Cubeta d'Abrera
- Cubeta de Sant Andreu i vall baixa del Llobregat
- Delta del Llobregat
- Detrític neogen del Baix Penedès
- Gaià - Anoia
- Garraf
- La Cerdanya
- La Selva
- Maresme
- Montseny-Guilleries
- Plana de Vic - Collsacabra
- Prelitoral Castellar de Vallès - La Garriga - Centelles
- Ventall al·luvial de Terrassa
- Aqüífers protegits**
- Delimitació de l'aqüífer protegit
- Nom de l'aqüífer protegit**
- ① Aqüífer Carme - Capellades
- ② Aqüífer de Sant Martí Sarroca
- ③ Aqüífer de la Cubeta d'Abrera
- ④ Aqüífer de la Vall Baixa i Delta del Llobregat
- ⑤ Aqüífer de l'Alt Maresme
- ⑥ Aqüífer del Baix Tordera
- ⑦ Aqüífer del Delta del Besòs
- ⑧ Riera d'Arbúcies
- ⑨ Aqüífer de l'al·luvial del Torderà Mitjà
- ⑩ Aqüífer de la Cubeta de Sant Andreu de la Barca
- ⑪ Aqüífer de la Riera d'Argentona
- ⑫ Aqüífer del Baix Penedès



LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIIMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Risc gravitacional potencial
 - De caiguda de roques
 - De petits esllavissaments
- Erosionabilitat
 - Alta
 - Mitja
 - Baixa





LLEGGENDA



- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Perímetres de protecció prioritària

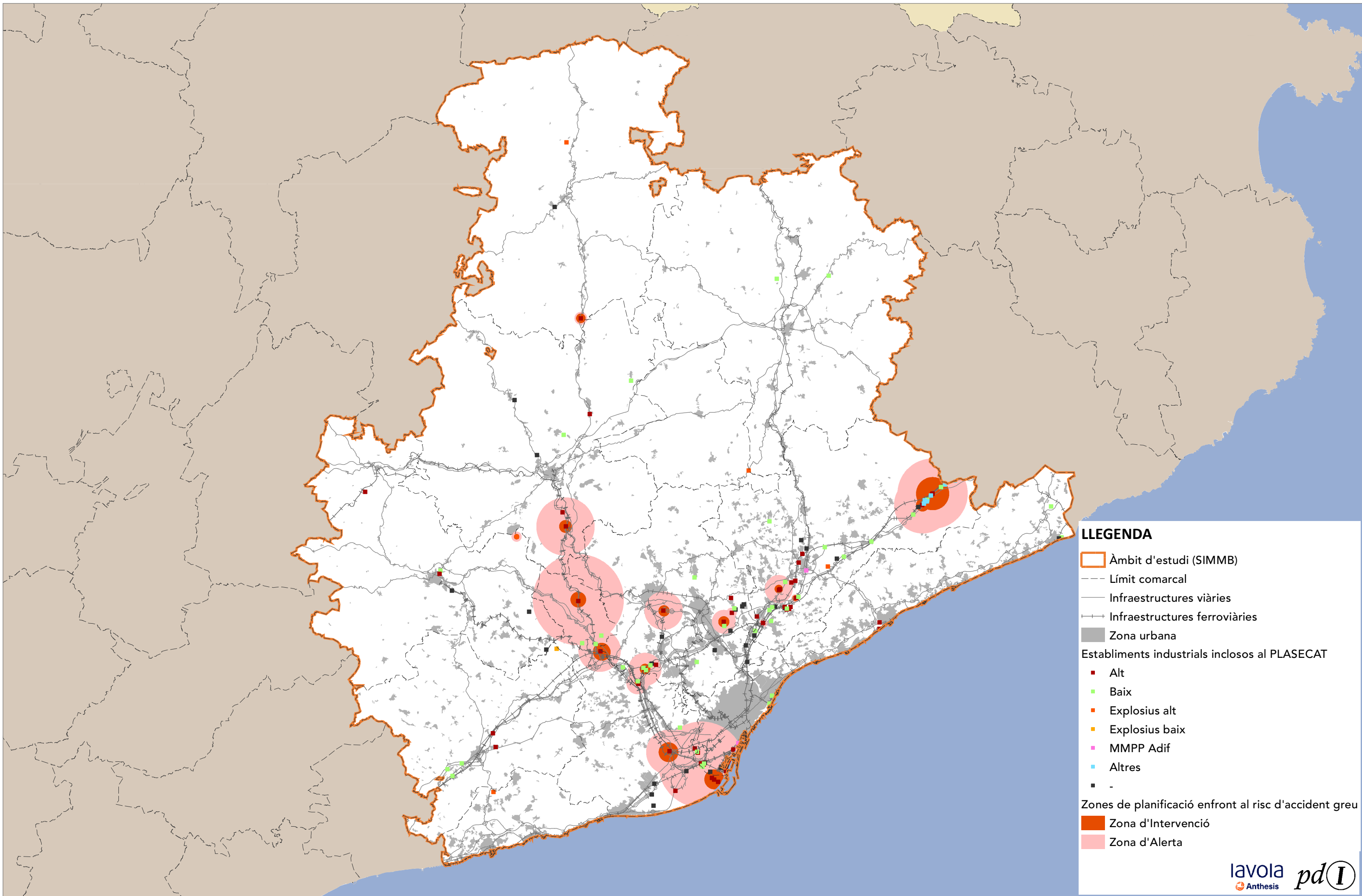
Zones d'incendis forestals cremades per períodes

- 2010 - 2017
- 2000 - 2009
- 1990 - 1999
- 1986 - 1989

Mapa de risc estàtic d'incendi forestal

- Baix
- Moderat
- Alt
- Molt alt



LLEGENDA

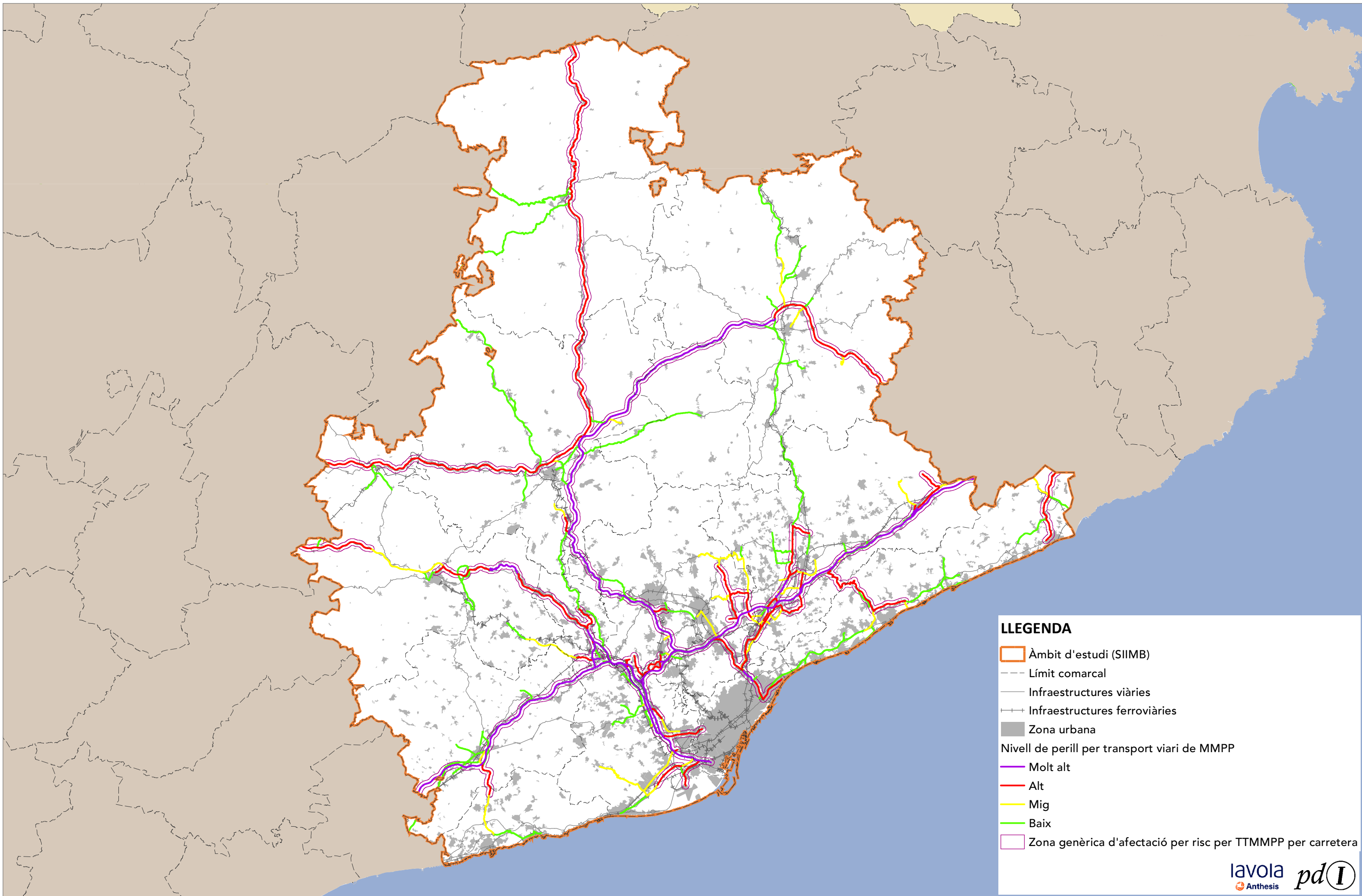
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana

Establiments industrials inclosos al PLASECAT

- Alt
- Baix
- Explosius alt
- Explosius baix
- MMPP Adif
- Altres
- -

Zones de planificació enfront al risc d'accident greu

- Zona d'Intervenció
- Zona d'Alerta



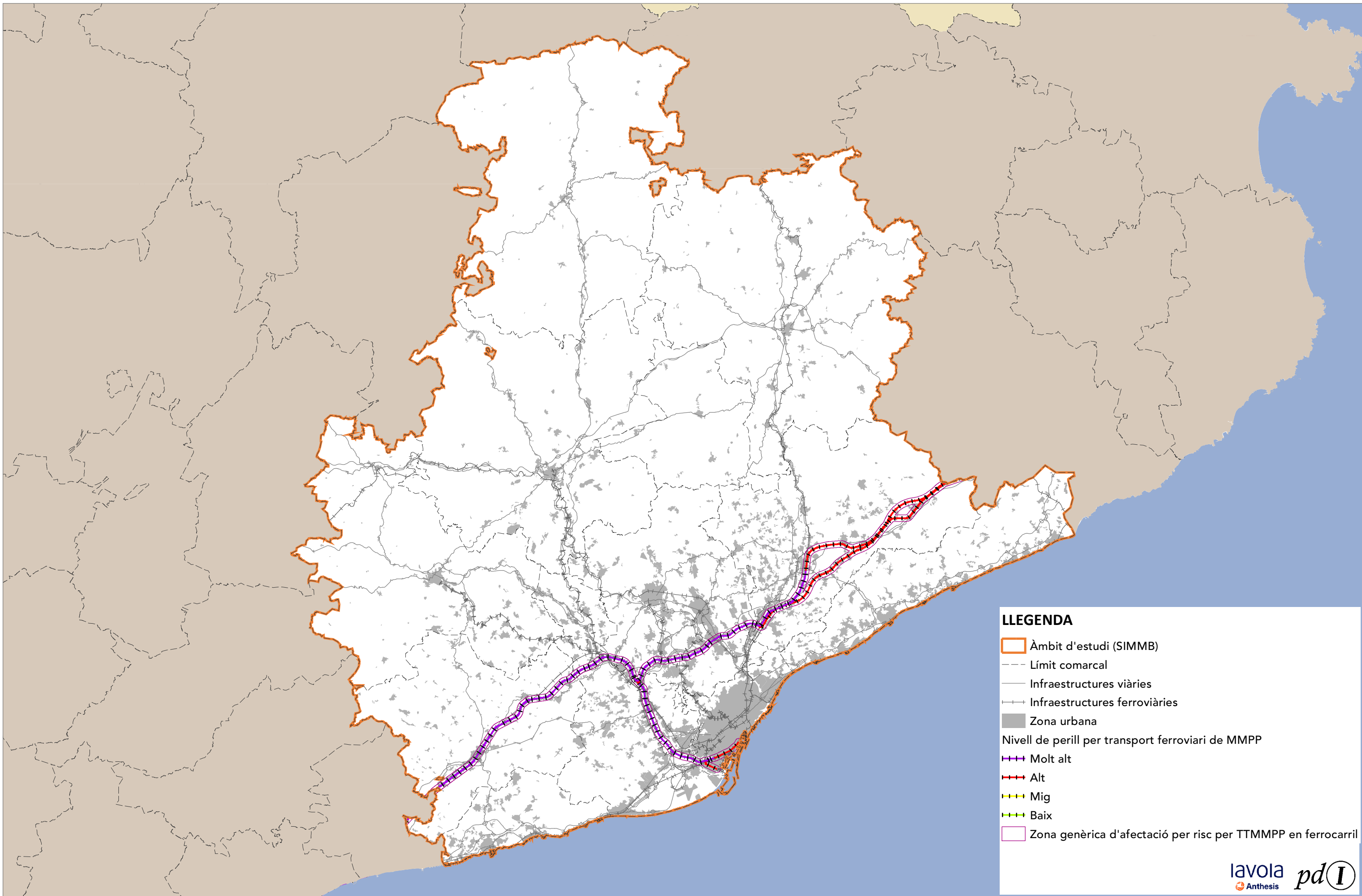
LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIIMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana

Nivell de perill per transport viari de MMPP

- Molt alt
- Alt
- Mig
- Baix

Zona genèrica d'afectació per risc per TMMPP per carretera



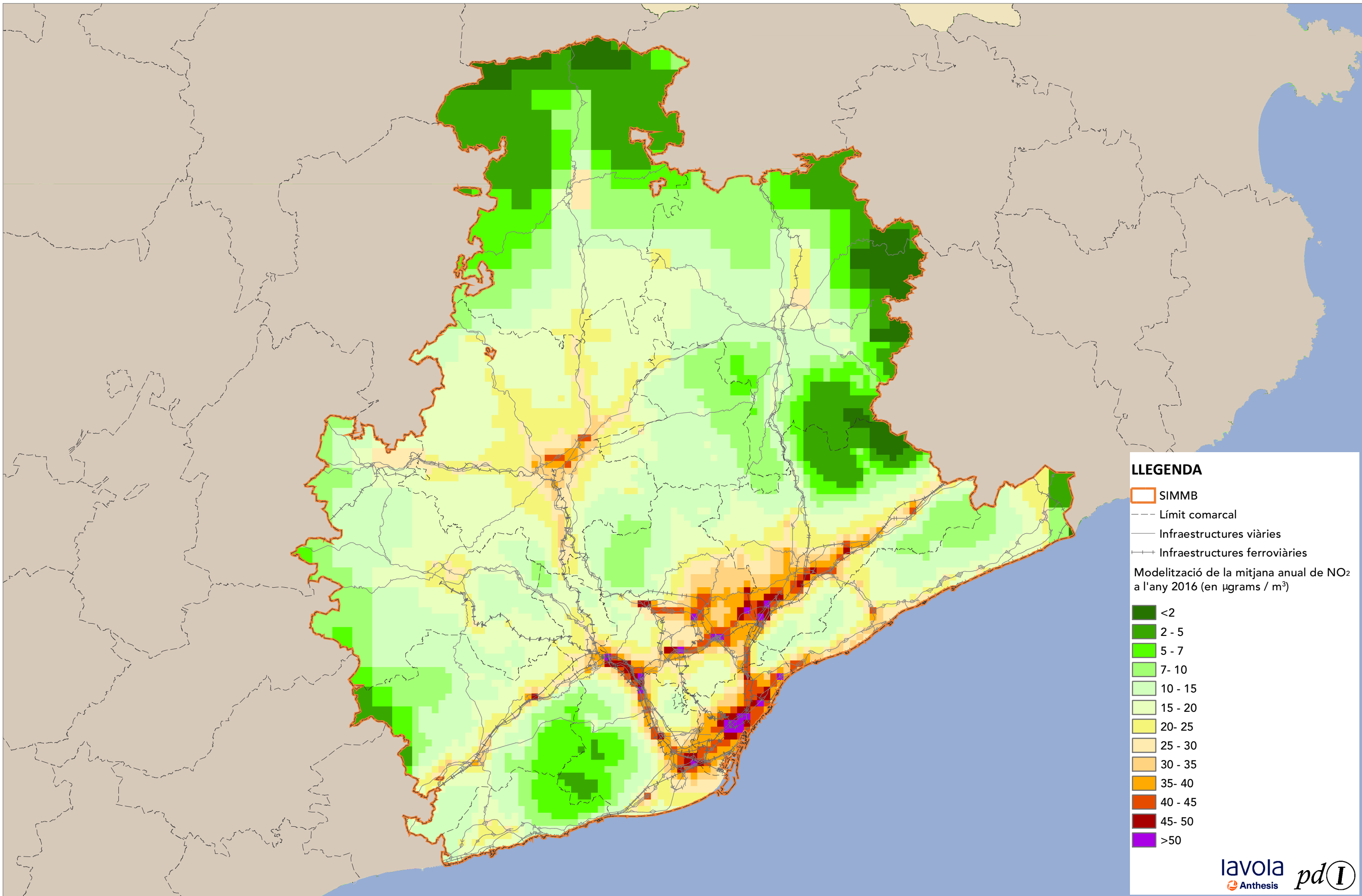
LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana

Nivell de perill per transport ferroviari de MMPP

- Molt alt
- Alt
- Mig
- Baix

Zona genèrica d'afectació per risc per TTMPP en ferrocarril






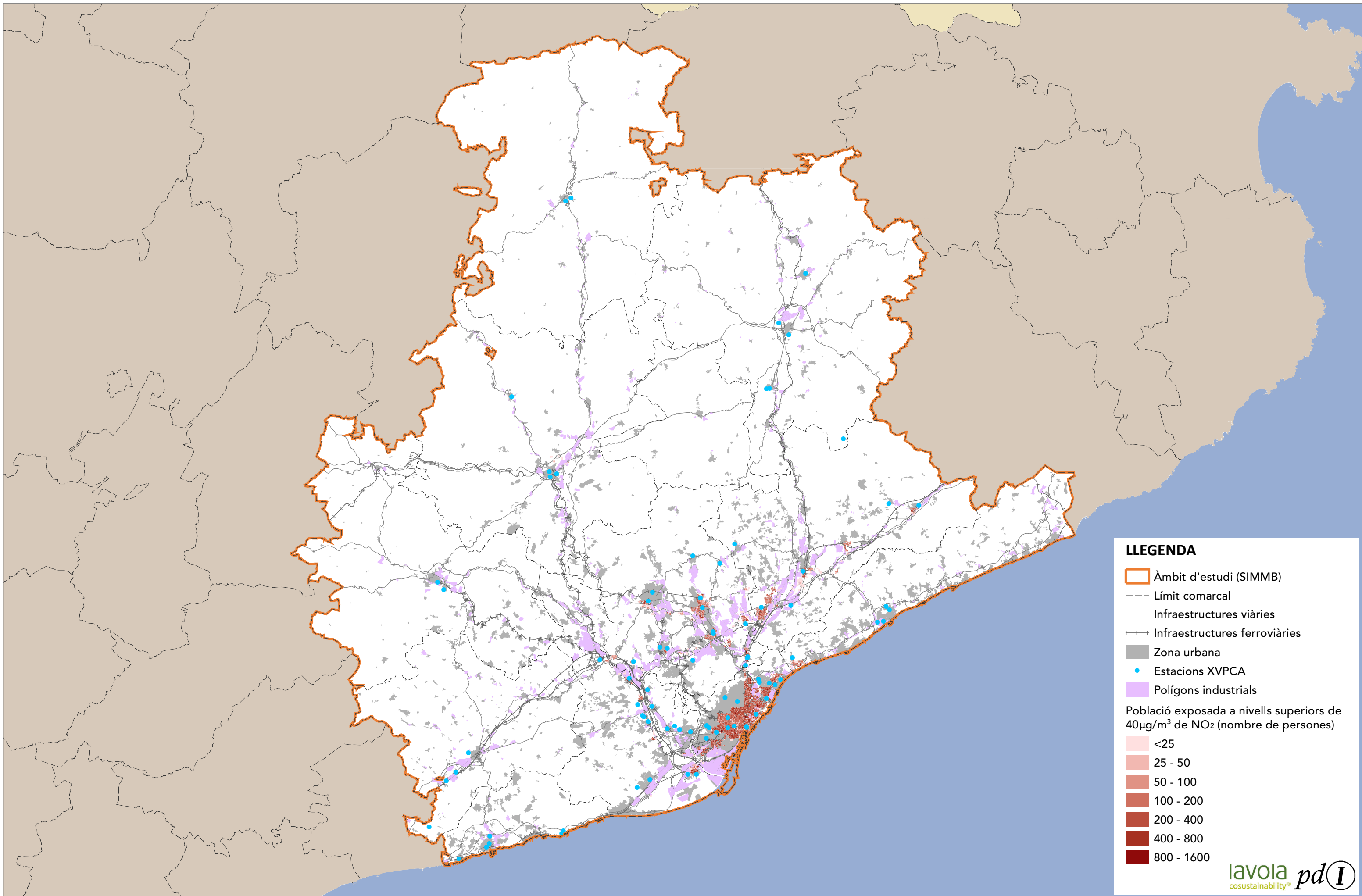
LLEGENDA

- SIMMB
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries

Modelització de la mitjana anual de NO₂ a l'any 2016 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- <math><2</math>
- 2 - 5
- 5 - 7
- 7 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- >50



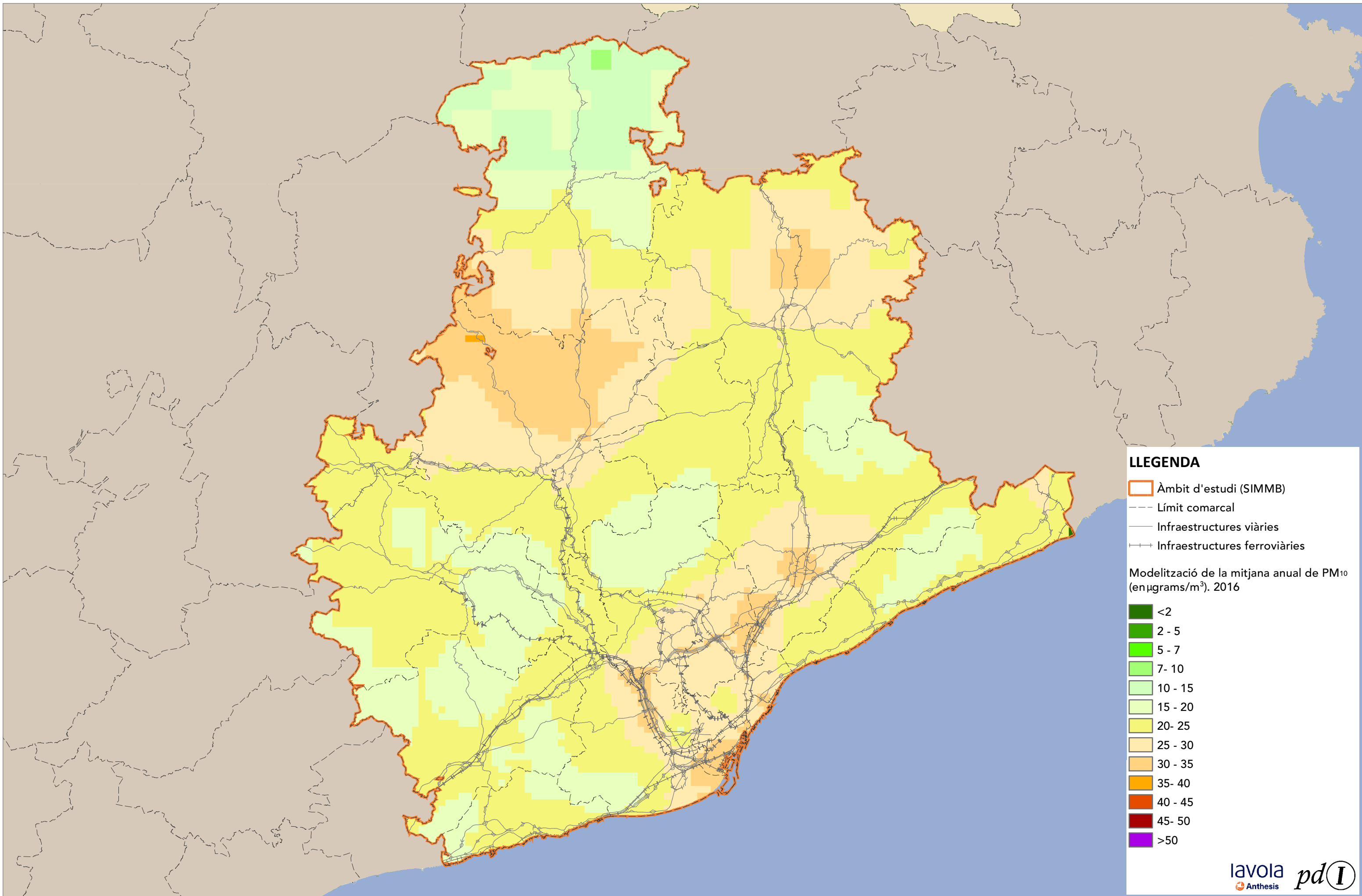
LLEGENDA

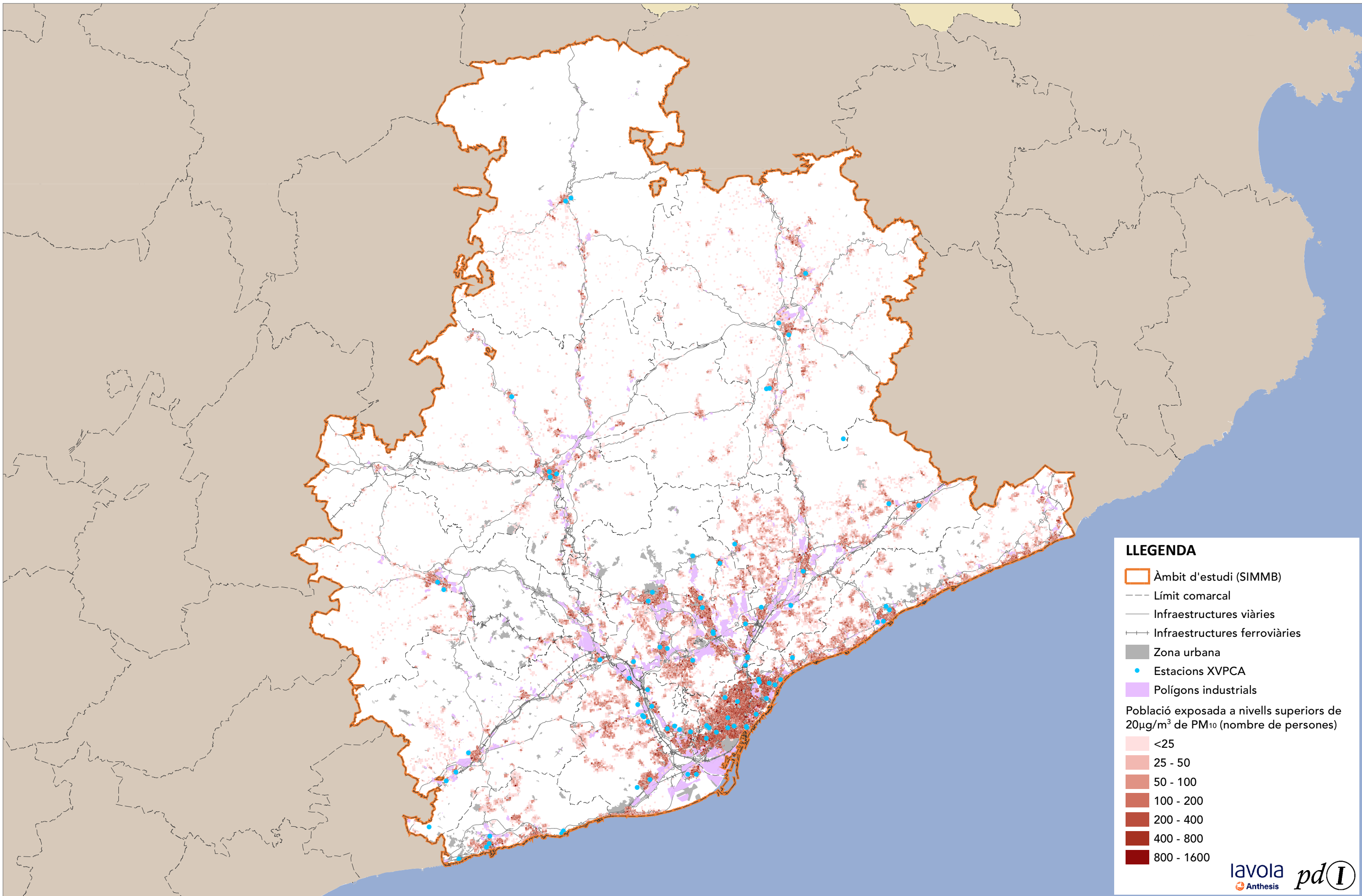
- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Estacions XVPCA
- Polígons industrials

Població exposada a nivells superiors de 40µg/m³ de NO₂ (nombre de persones)

- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- 400 - 800
- 800 - 1600

lavola pd I
cosustainability®



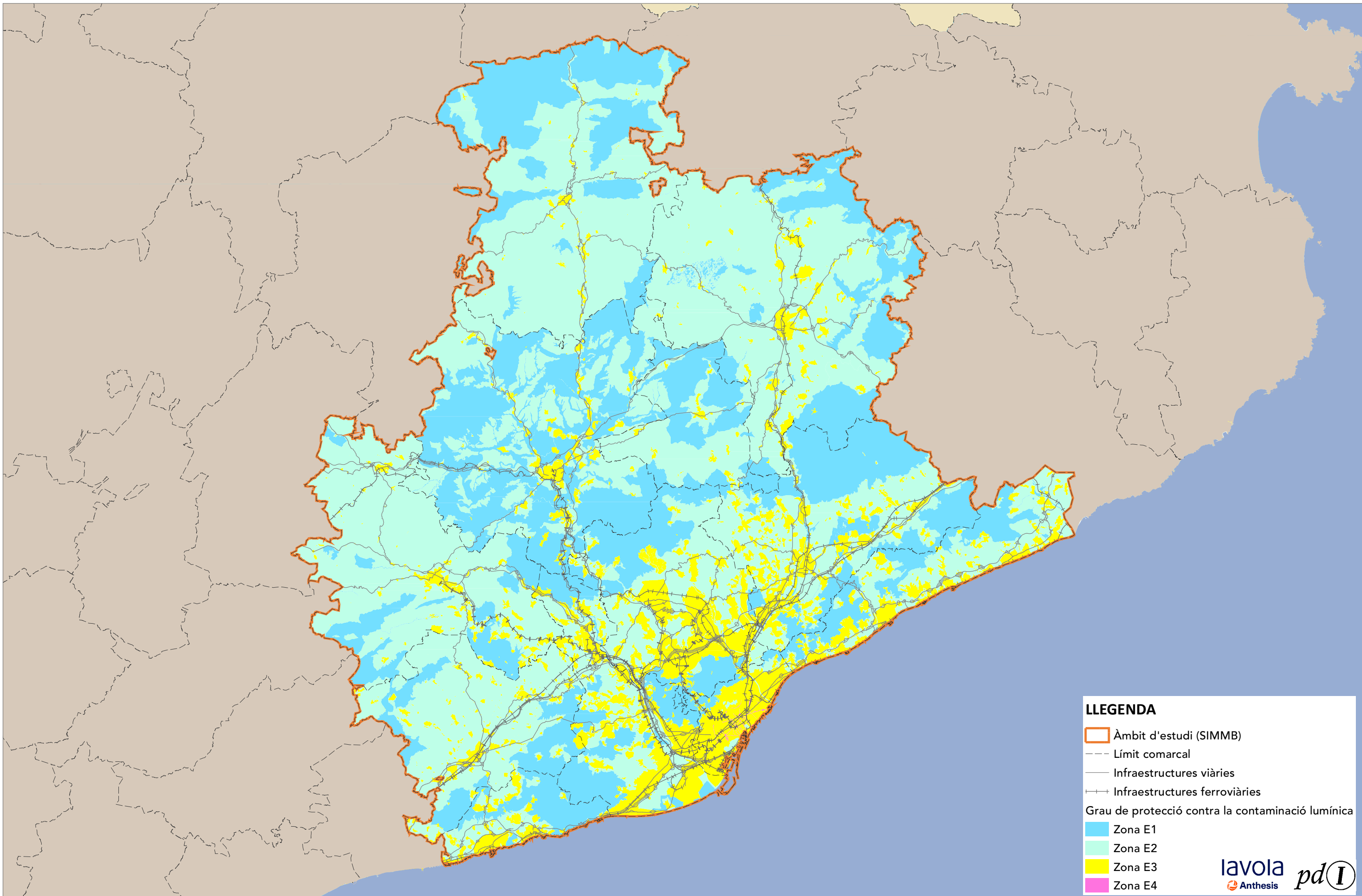


LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana
- Estacions XVPCA
- Polígons industrials

Població exposada a nivells superiors de 20µg/m³ de PM₁₀ (nombre de persones)

- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- 400 - 800
- 800 - 1600



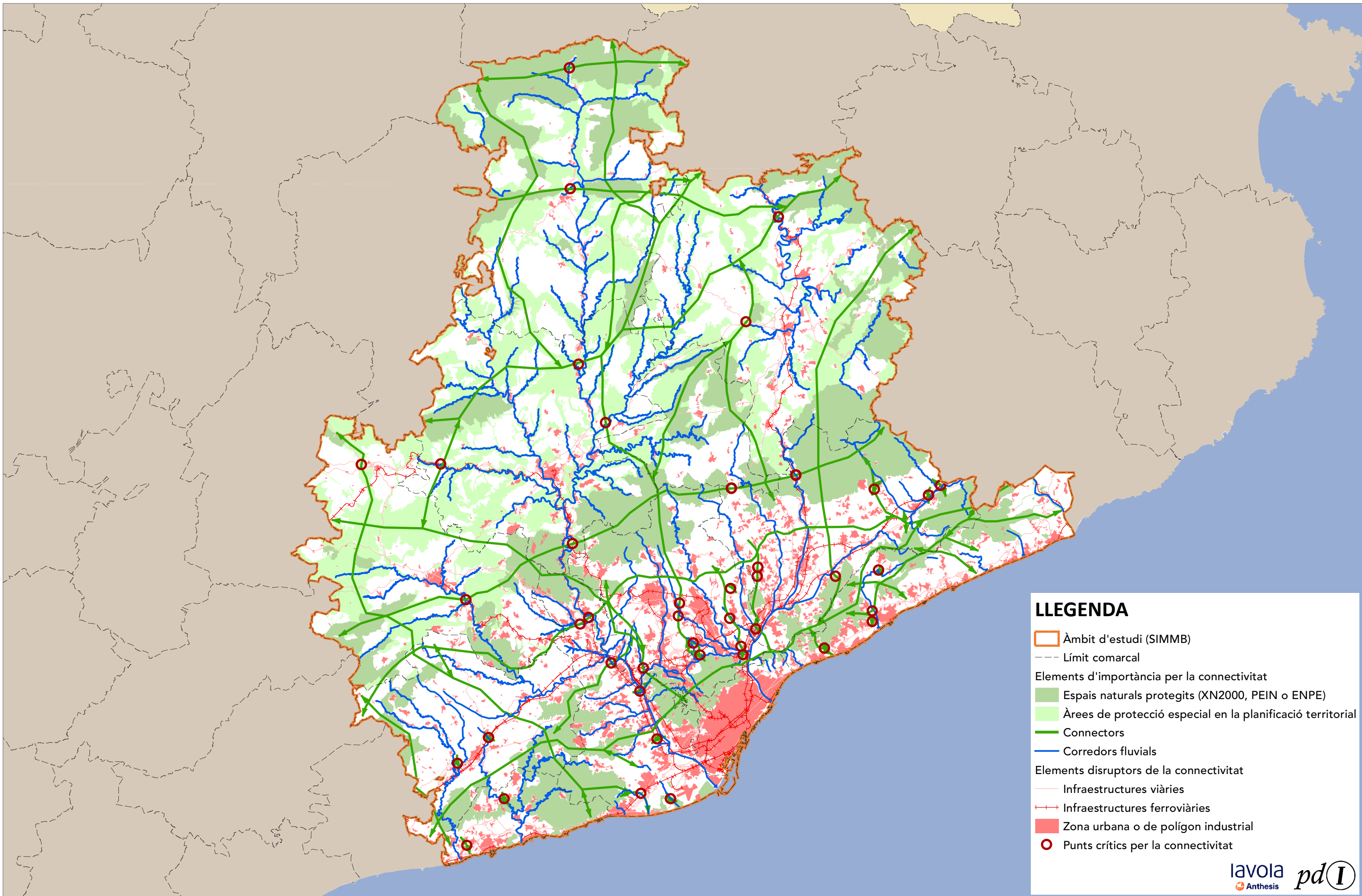
LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries

Grau de protecció contra la contaminació lumínica

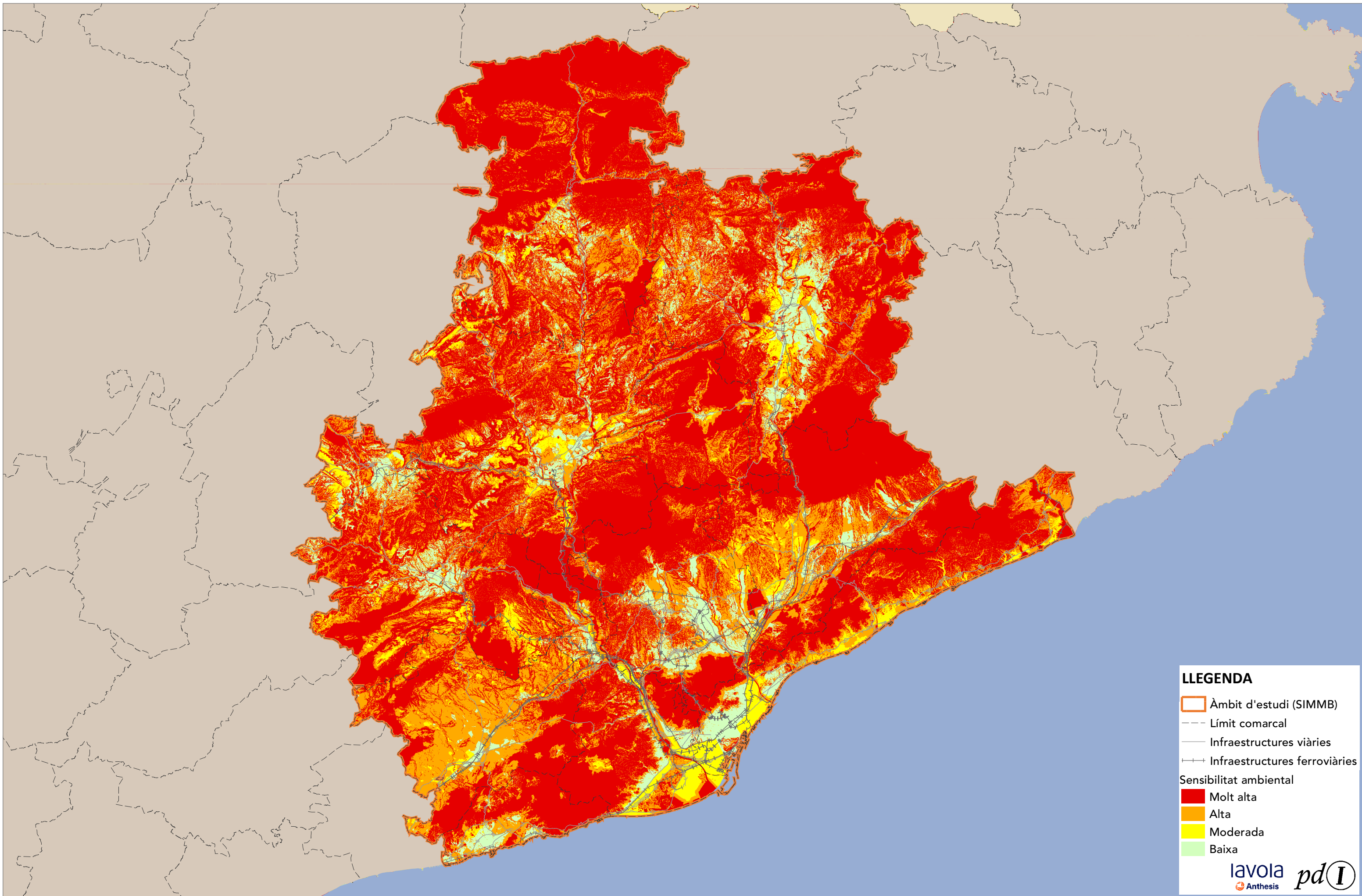
- Zona E1
- Zona E2
- Zona E3
- Zona E4

lavola *pd I*
Anthesis



LLEGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Elements d'importància per la connectivitat**
- Espais naturals protegits (XN2000, PEIN o ENPE)
- Àrees de protecció especial en la planificació territorial
- Connectors
- Corredors fluvials
- Elements disruptors de la connectivitat**
- Infraestructures viàries
- Infraestructures ferroviàries
- Zona urbana o de polígon industrial
- Punts crítics per la connectivitat



LLEGGENDA

- Àmbit d'estudi (SIMMB)
- Límit comarcal
- Infraestructures viàries
- + + Infraestructures ferroviàries

Sensibilitat ambiental

- Molt alta
- Alta
- Moderada
- Baixa