

ALEXANDRE
PALLARÈS
CERVILLA
SECRETARI

Motivo: Aprobado
inicialmente por el
Pleno ordinario de 25
de septiembre de
2026
Fecha:
2026.10.06
17:52:49 +02'00'



INFORME AMBIENTAL.
MODIFICACIÓN DEL PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE
CALAFELL AL SECTOR TURÓ DELS SANTS.

Calafell, febrer de 2026

CARRER BÀSCONIA, 32-34
08030-BARCELONA
T 933601450
F 933462244
E. administracio@igremap.com
www.igremap.com



Equip redactor

- Ignasi Grau Roca | Enginyer agrònom | IGREMAP
- Ricard Molina | Enginyer de forests | IGREMAP
- Nil Marlés González | Geògraf| IGREMAP
- Mariana Lessa Raimonda | Arquitecta | IGREMAP
- Martí Esteve | Ambientòleg| IGREMAP
- Alba Pasquet | Biòloga | IGREMAP
- Laia Borràs | Geògrafa | IGREMAP
- Candela Martínez | administració | IGREMAP

ÍNDEX DEL DOCUMENT

1.	INTRODUCCIÓ	5
1.1	OBJECTE	5
1.2	MARC LEGAL	5
1.3	OBJECTIUS DEL PLA	6
1.4	MARC GENERAL DELS TREBALLS	6
2.	PRESENTACIÓ DEL PLA.....	7
2.1	DADES GENERALS	7
2.2	RELACIÓ AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES	11
2.2.1	Pla Territorial Parcial del Camp de Tarragona (PTPCT)	11
2.3	PLANEJAMENT SECTORIAL.....	13
2.3.1	Altres plans sectorials.....	13
3.	CRITERIS I OBJECTIUS AMBIENTALS GENERALS.....	13
4.	ESTUDI DEL MEDI	14
4.1	MEDI FÍSIC	14
4.1.1	Geologia i geomorfologia	14
4.1.2	Climatologia	16
4.1.3	Cicle de l'aigua	17
4.1.4	Ambient atmosfèric	19
4.2	MEDI NATURAL.....	23
4.2.1	Espais natural protegits.....	23
4.2.2	Hàbitats d'interès comunitari	23
4.2.3	Flora i fauna.....	23
4.2.4	Connectivitat ecològica.....	24
4.3	MEDI ANTÒPIC	24
4.3.1	Socioeconòmica.....	24
4.3.2	Infraestructures de transport i mobilitat.....	24
4.4	PAISATGE	25
4.4.1	Catàleg de paisatge	25
4.5	MEDI CULTURAL	26
4.6	MEDI TERRITORIAL	28
4.6.1	Ocupació i consum de sòl.....	28
4.7	RISCOS	30
5.	SENSIBILITAT AMBIENTAL. DIAGNOSI	34
5.1	INTRODUCCIÓ I METODOLOGIA	34
5.2	INTERPRETACIÓ DELS NIVELLS DE SENSIBILITAT.....	34
6.	CRITERIS I OBJECTIUS AMBIENTALMENT ESPECÍFICS.....	35
7.	ALTERNATIVES	44

7.1	PROPOSTA D'ALTERNATIVES.....	44
7.2	VALORACIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LES ALTERNATIVES	45
8.	DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA.....	54
8.1	EL MODEL URBÀ	54
8.1.1	Criteris d'ordenació	54
8.2	ZONIFICACIÓ PROPOSADA.....	55
8.3	QUADRES DE DADES.....	55
9.	MESURES ESTRATÈGIQUES I DE SOSTENIBILITAT	56
9.1	MESURES ESTRATÈGIQUES	56
9.1.1	Línies estratègiques d'ordenació	56
9.1.2	Retorn ecològic de l'espai urbà	57
9.1.3	Mesures en relació a la qualitat acústica	65
9.2	MESURES DE SOSTENIBILITAT.....	65
9.2.1	Estratègies qualitatives de biodiversitat en l'espai urbà. SBN.....	65
9.2.2	Cicle de l'aigua.....	68
9.2.3	Energia i canvi climàtic	75
10.	MESURES DE SUPERVISIÓ I CONTROL	82
11.	RESUM I CONCLUSIONS	83

1. INTRODUCCIÓ

El present Informe Ambiental s'emmarca en el procediment urbanístic de la MODIFICACIÓ DEL PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE CALAFELL AL SECTOR TURÓ DELS SANTS, i es redacta per tal de definir les actuacions de caràcter ambiental que permetin una correcta integració en l'entorn de la proposta. L'àmbit del planejament es centra en el sector del turó dels Sants, al municipi de Calafell, dins la província de Tarragona.

1.1 OBJECTE

L'objecte del present informe ambiental és el desenvolupament dels aspectes ambientals en relació a la modificació puntual del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) situada en l'àmbit del Turó dels Sants, al terme municipal de Calafell.

Aquesta modificació urbanística té com a objectiu la planificació d'aquest sector per tal de promoure un teixit urbà equilibrat, que garanteixi la preservació dels valors paisatgístics de l'entorn i potenciï la qualitat ambiental.

La finalitat del document és la concreció de l'ordenació de la zona afectada així com l'encaix volumètric de les noves edificacions i la seva integració amb els espais lliures i les zones adjacents del municipi.

1.2 MARC LEGAL

El marc legislatiu que determina la redacció del present document és:

- 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.
- LLEI 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- TEXT REFÓS DE LA LLEI D'URBANISME (en endavant, TRLU), aprovat pel Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost.
- LLEI 6/2009, del 28 d'Abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- REIAL DECRET LEGISLATIU 1/2008, d'11 de gener, pel que s'aprova el text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes.
- DECRET 305/2006, de 18 de juliol, per la qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme
- DIRECTIVA 2001/42/CE, de 27 de juny, relativa a l'avaluació de determinats plans i programes en el medi ambient.

La Llei 21/2013 d'avaluació ambiental, diferencia la tramitació ambiental de plans i programes, en dos itineraris, un simplificat i un ordinari. En l'article 6 es defineixen els supòsits pels quals es formula una avaluació ambiental estratègica o simplificada:

1. Són objecte d'una avaluació ambiental estratègica ordinària els plans i programes, així com les seves modificacions, que adopti o aprovi una Administració pública i l'elaboració i aprovació dels quals l'exigeixi una disposició legal o reglamentària o un acord del Consell de Ministres o del Consell de Govern d'una comunitat autònoma, quan:

a) Estableixin el marc per a la futura autorització de projectes legalment sotmesos a avaluació de l'impacte ambiental i es refereixin a l'agricultura, ramaderia, silvicultura, aqüicultura, pesca, energia, mineria, indústria, transport, gestió de residus, gestió de recursos hídrics, ocupació del domini públic marítim terrestre, utilització del medi marí, telecomunicacions, turisme, ordenació del territori urbà i rural, o de l'ús del sòl; o bé,

b) Requereixin una avaluació pel fet d'afectar espais Xarxa Natura 2000 en els termes que preveu la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.

c) Els compresos a l'apartat 2 quan ho decideixi cas per cas l'òrgan ambiental en l'informe ambiental estratègic d'acord amb els criteris de l'annex V.

d) Els plans i programes inclosos a l'apartat 2, quan així ho determini l'òrgan ambiental, a sol·licitud del promotor.

2. Són objecte d'una avaluació ambiental estratègica simplificada:

a) Les modificacions menors dels plans i programes esmentats a l'apartat anterior.

b) Els plans i programes esmentats a l'apartat anterior que estableixin l'ús, a escala municipal, de zones d'extensió reduïda.

c) Els plans i programes que, establint un marc per a l'autorització en el futur de projectes, no compleixin els altres requisits esmentats a l'apartat anterior.

La Llei 16/2015 en l'apartat 6c de la disposició addicional 8a estableix que:

c) No han d'ésser objecte d'avaluació ambiental estratègica, per la manca d'efectes significatius que produeixen sobre el medi ambient, o perquè els efectes ja han estat avaluats en el planejament urbanístic general:

Primer. El planejament urbanístic derivat no inclòs en l'apartat tercer de la lletra a que es refereix només a sòl urbà o que desenvolupa planejament urbanístic general avaluat ambientalment.

Segon. Les modificacions de planejament urbanístic no incloses en l'apartat quart de la lletra a que es refereixen només a sòl urbà.

El pla en aquest àmbit inclou exclusivament sòl urbà. Per tant, el present pla, no està sotmès a avaluació ambiental estratègica, i en coherència inclou un **informe ambiental**, amb el següent contingut, segons el RLU, i concretament l'article 100, fent referència a planejament derivat:

a) La identificació dels requeriments ambientals significatius en el sector de planejament, el que inclou la descripció dels aspectes i elements ambientalment rellevants del sector, la descripció dels objectius i les altres mesures de protecció ambiental previstes pel pla d'ordenació urbanística municipal o per altres plans o programes aplicables, la definició dels objectius i criteris ambientals adoptats per a la redacció del pla i l'especificació de si el projecte d'urbanització s'ha de sotmetre, per les característiques de l'actuació, al procediment d'avaluació d'impacte ambiental segons la legislació sectorial aplicable. En la identificació dels requeriments ambientals significatius s'han de tenir en compte, entre d'altres, els relatius a la qualitat de l'ambient atmosfèric, la contaminació acústica i lluminosa i el tractament, si s'escau, dels sòls contaminats.

b) La descripció i justificació ambiental de l'ordenació proposada, que comprèn: la descripció, si s'escau, de les alternatives d'ordenació detallada considerades i la justificació de l'alternativa adoptada; la descripció de l'ordenació proposada amb expressió de les seves determinacions amb repercussions significatives sobre el medi ambient; la determinació de les mesures adoptades per al foment de l'eficiència energètica, l'estalvi de recursos i la millora del medi ambient en general.

c) La identificació i avaluació dels probables efectes significatius de l'ordenació detallada proposada sobre els diferents aspectes ambientals.

d) L'avaluació global del pla i la justificació del compliment dels objectius ambientals establerts.

e) Si s'escau, la descripció de les mesures de seguiment i supervisió previstes.

L'Informe ambiental, desenvolupa l'avaluació del planejament, en tots els seus aspectes, i per tant descriptius, d'anàlisi, criteris i objectius ambientals, discussió de proposta, d'avaluació dels efectes sobre el medi ambient, i de definició de mesures de prevenció o correcció, amb efectes sobre l'encaix del planejament i desenvolupament del pla.

1.3 OBJECTIUS DEL PLA

La Modificació del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Calafell al sector Turó dels Sants té per objecte modificar el traçat de la carretera C-31, així com l'àmbit i els paràmetres urbanístics d'aquest sector. Atesa la necessitat de concretar tècnicament els objectius del POUM vigent, s'ha definit una estratègia que:

- Reconsidera puntualment la traça de la carretera C-31, ajustant el disseny normatiu del POUM a una escala de major detall tècnic i definint les infraestructures viàries que li donen servei.
- Modifica l'àmbit del sector Turó dels Sants per adaptar-lo al nou traçat validat per la Direcció General de Transports Terrestres, fet que permet conservar el pont actual del ferrocarril sense necessitat d'enderrocar-lo.
- Ajusta els límits del sector, tant al nord (per la nova traça de la C-31) com a ponent (amb el sector Louie Vega), per atendre l'estructura de la propietat.
- Actualitza l'aprofitament urbanístic, mantenint el sostre total però incrementant el sostre destinat a habitatge de protecció pública i disminuint el sostre d'ús no residencial.
- Millora la qualitat de l'espai públic, augmentant el percentatge de sòl destinat a espais lliures i zones verdes mitjançant la reducció de la superfície de sistema viari.

Aquesta Modificació es redacta a l'empara del contingut de l'article 58.7 del TRLUC.

1.4 MARC GENERAL DELS TREBALLS

Els treballs ambientals en relació a la MODIFICACIÓ DEL PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE CALAFELL AL SECTOR TURÓ DELS SANTS, s'estructuren a partir de diversos aspectes o vectors, alguns més concrets i altres més transversals o inter-relacionats:

Energia/ Cicle de l'Aigua / Residus / Atmosfera_Qualitat de l'Aire / Canvi Climàtic_Emissions de GEH / Biodiversitat / Verd urbà / Riscos / Salut.

Respecte els aspectes de sostenibilitat, de desenvolupament, de demanda de recursos, l'estratègia bàsica que es proposa és de cicle tancat. Evitar doncs, un urbanisme basat en un metabolisme amb externalitats excessives.

Aquesta estratègia també ha de convergir en una millora de les condicions de vida, generant una ciutat més saludable, basada en la qualitat de l'espai públic i la seva accessibilitat, que millori les condicions de biodiversitat, i influeixi directament en el cicle de l'aigua, la reducció de l'efecte illa de calor, la qualitat atmosfèrica, el soroll, etc. i, en tot cas, una ciutat socialment justa.

És important, també, definir l'estratègia metodològica per incidir des de l'urbanisme en la ciutat, amb totes aquestes dimensions, i concretada en aquesta modificació del planejament.

La metodologia es presenta en diversos estadis:



Així, tan important és detectar les potencialitats de millora, com la capacitat d'incidència que té l'urbanisme per a resoldre o materialitzar aquestes potencialitats.

L'urbanisme es concreta finalment en una ordenació (plànols) i una normativa (regles). Tot el que es pugui expressar, i dotar a través d'aquests instruments, entenent també la seva rígida immutabilitat mentre duri el pla, l'urbanisme ho ha de possibilitar. Per tant, les propostes de l'urbanisme han de ser estructurals, han de permetre possibilitats, més que fixar-les o oferir solucions específiques.

2. PRESENTACIÓ DEL PLA

2.1 DADES GENERALS

L'àmbit de la present modificació abasta el sector anomenat Turó dels Sants, un polígon discontinu situat al municipi de Calafell que es divideix principalment en dues peces de sòl. La peça més gran es localitza entre el nou traçat proposat per a la carretera C-31 al nord i el sistema ferroviari (línia de Barcelona a Sant Vicenç de Calders) al sud. El sector limita per una banda amb el pont existent que salva el ferrocarril i, per l'altra, el seu límit s'ha ajustat per atermenar amb el sector veí Louie Vega, respectant l'estructura de la propietat actual. La segona peça, de menor extensió (2.795 m2), se situa a un costat de l'àmbit principal, en una zona propera a l'estació de tren de Segur de Calafell.

L'àmbit total del sector proposat presenta una superfície de 45.238 m2. Aquesta configuració suprimeix la part del sector que originalment depassava el traçat ferroviari cap al sud, simplificant la gestió en resultar un àmbit amb un propietari únic a la peça principal.

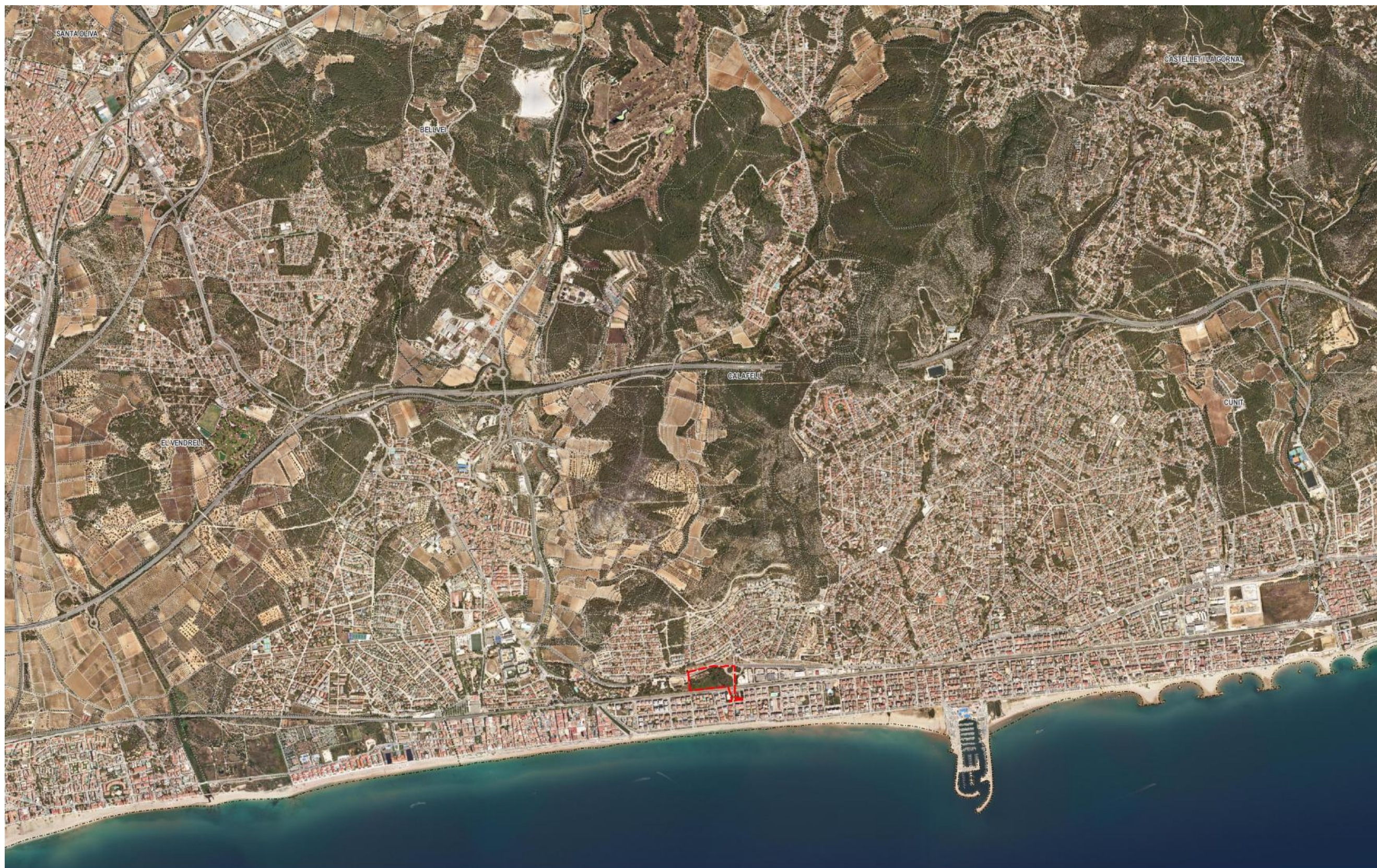
El planejament vigent (POUM de 2011) ja preveia la transformació de la C-31 en una via urbana i la reordenació d'aquest sector, que va quedar classificat com a sòl urbà no consolidat. Tanmateix, l'anàlisi detallada a escala de projecte ha posat de manifest la necessitat d'ajustar les determinacions originals, ja que s'han detectat mancances tècniques que fan necessari actualitzar la proposta urbanística per adaptar-la a la realitat actual de les infraestructures.

L'objectiu principal d'aquesta modificació és la reordenació del traçat de la carretera C-31 per convertir-la en un gran bulevard que generi una nova centralitat per a Calafell i Segur. La proposta desplaça la carretera cap al nord i la dota d'una calçada lateral i una nova rotonda de 63 metres de diàmetre per resoldre els accessos de manera segura.

El planejament vigent consta del següent quadre de dades:

QUADRE DE DADES PLANEJAMENT VIGENT SOSTRE

	Superfície (m²)	%
Sostre Residencial Lliure	20.250	46,23
Sostre Residencial HPO	13.500	30,82
Sostre No Residencial (Comercial)	10.050	22,95
TOTAL SOSTRE EDIFICACBLE	43.800	100



 ÀMBIT

ORTOFOTOMAPA

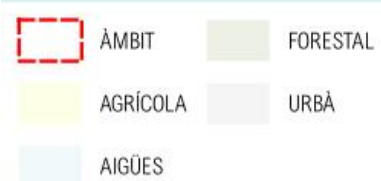
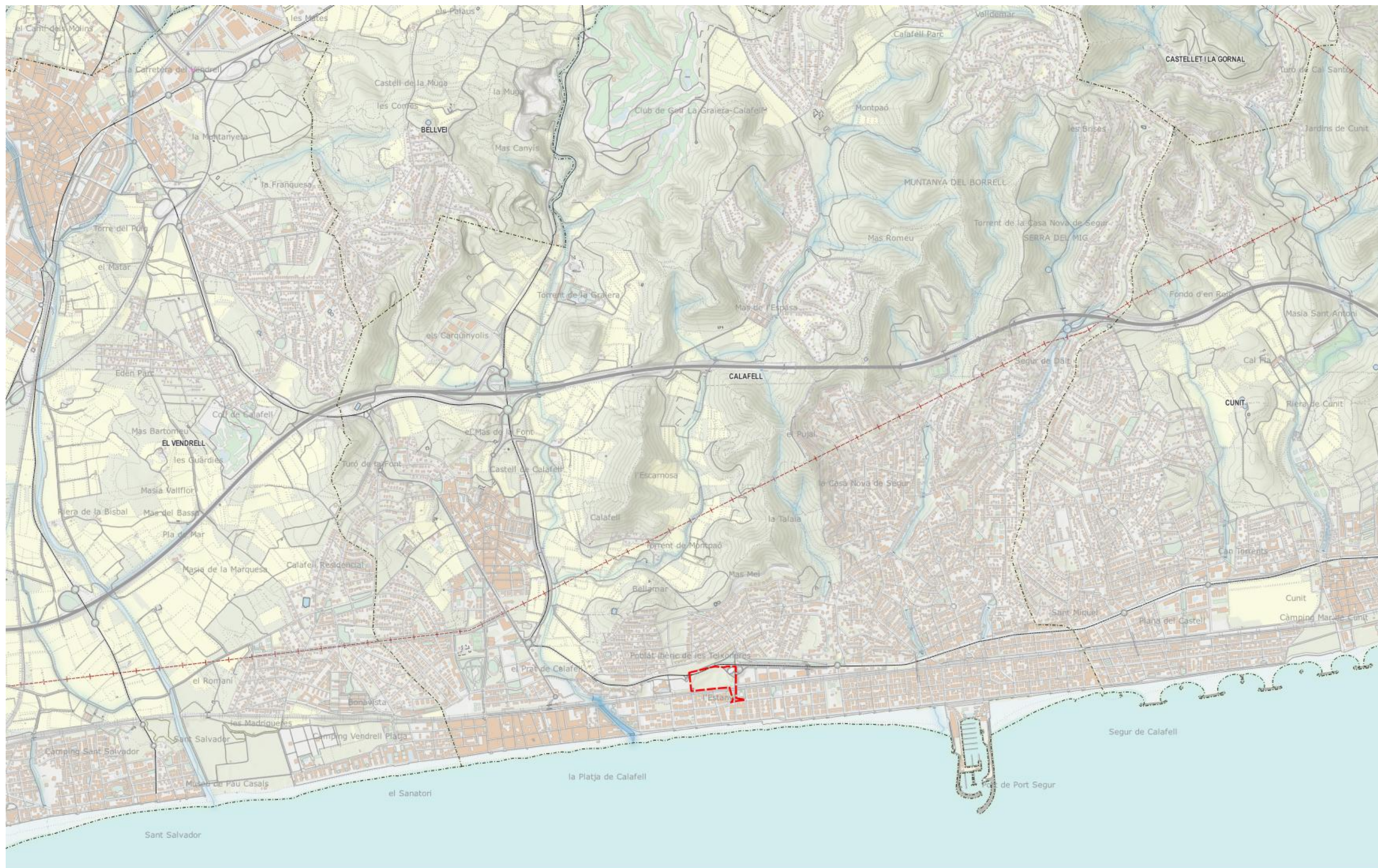




 ÀMBIT

ORTOFOTOMAPA

 0 25 50 75 m



ESTRUCTURA TERRITORIAL



2.2 RELACIÓ AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES

2.2.1 Pla Territorial Parcial del Camp de Tarragona (PTPCT)

El municipi de Calafell forma part de l'àmbit del Pla Territorial Parcial del Camp de Tarragona (PTPCT), aprovat definitivament pel Govern de la Generalitat de Catalunya el 12 de gener de 2010. Aquest pla inclou les comarques de l'Alt Camp, el Baix Camp, el Baix Penedès, la Conca de Barberà, el Priorat i el Tarragonès. L'acord de govern i la normativa del pla van ser publicats al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 5559, el 3 de febrer de 2010, amb efectes immediats.

Pel que fa al sistema d'espais oberts definit pel Pla Territorial Parcial del Camp de Tarragona (PTPCT), dins l'àmbit d'estudi no s'hi identifiquen sols qualificats amb cap categoria de protecció específica.

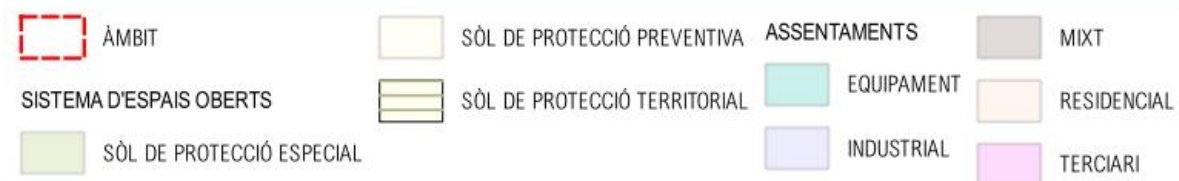
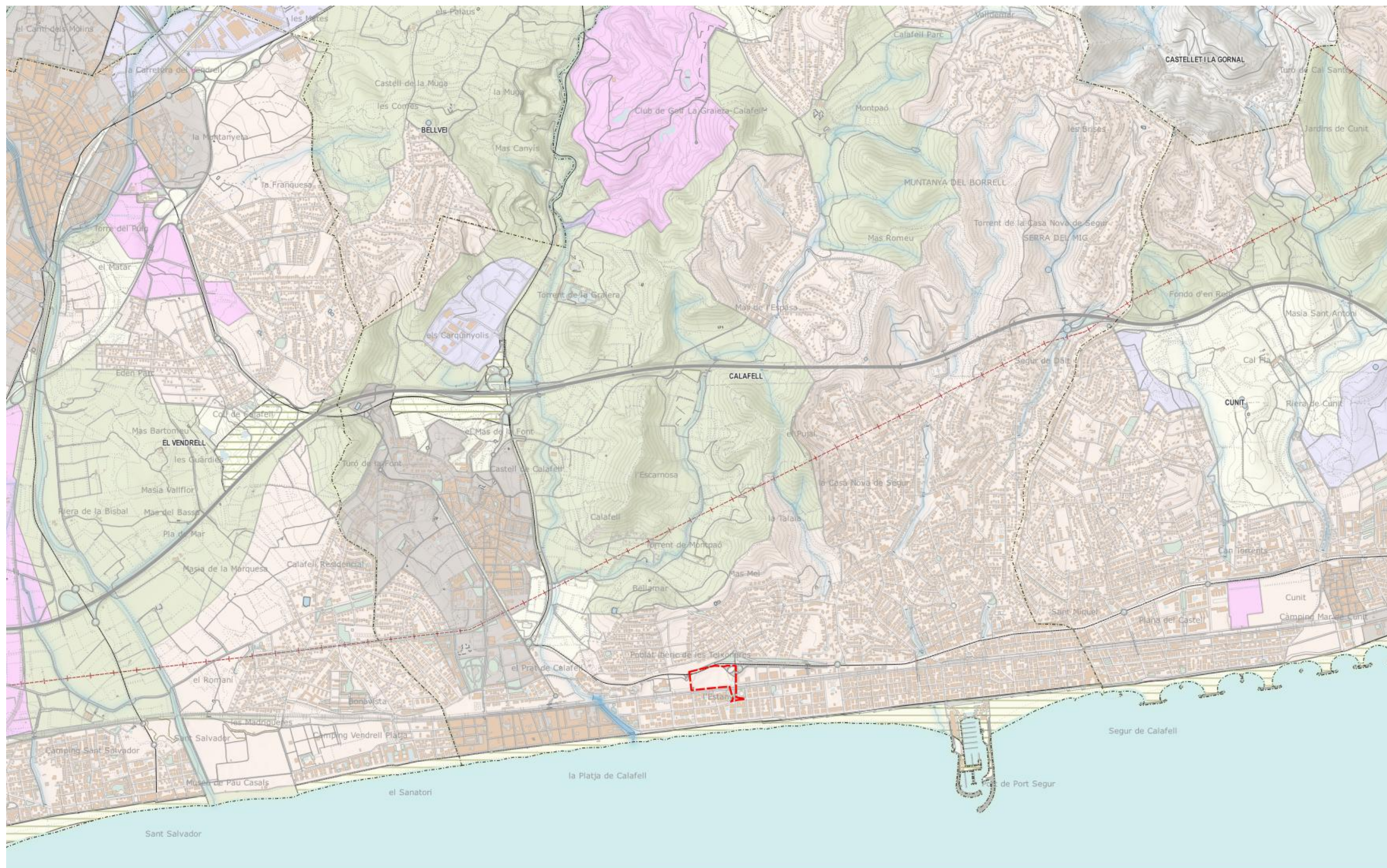
Tanmateix, en el seu entorn immediat es localitzen àrees classificades com a sòl de protecció especial, principalment vinculades als sistemes forestals de la Serra de Sant Antoni i la Serra del Mig, que configuren un continu d'espais oberts d'alt valor territorial i ambiental al nord i nord-oest de l'àmbit.

Aquests espais formen part de l'estructura territorial bàsica d'espais oberts del PTPCT i contribueixen a la connectivitat ecològica a escala supramunicipal, tot i que els principals eixos de connexió es desenvolupen fora de l'àmbit estricte d'estudi.

Pel que fa a les infraestructures, l'àmbit es troba condicionat per la presència dels principals eixos viaris supramunicipals, especialment la C-32 i la xarxa viària litoral (N-340/C-31), així com per la línia ferroviària de la costa. Aquestes infraestructures configuren l'estructura bàsica de mobilitat del municipi i actuen com a elements estructurants del territori.

Respecte als sistemes urbans, l'àmbit d'estudi inclou el nucli consolidat de Calafell i Segur de Calafell, representant el sistema urbà principal del municipi. En el seu entorn, el PTPCT identifica àrees urbanitzables amb capacitat de desenvolupament futur, connectades amb la xarxa viària i els equipaments locals. Aquestes zones formen part de l'estructura urbana i es diferencien clarament dels espais oberts i sòls de protecció especial que les envolten.

Es pot concloure que la present MPOUM no planteja cap incongruència amb les determinacions del PTMB, tant pel que fa al sistema d'espais oberts, com al sistema d'assentaments i al sistema d'infraestructures de transport, mantenint la compatibilitat amb els sòls de protecció especial, els connectors ecològics i els sectors urbanitzables



PLA TERRITORIAL PARCIAL DEL CAMP DE TARRAGONA



2.3 PLANEJAMENT SECTORIAL

ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC

El Pla de l'energia i canvi climàtic de Catalunya (PECAC 2012-2020), aprovat per ACORD GOV/97/2012, de 9 d'octubre, orienta la política energètica catalana, integrant-hi aquells aspectes de la mitigació del canvi climàtic relacionats amb l'energia. El PECAC aborda diferents objectius com: garantir la seguretat i la qualitat del subministrament energètic; establir un model energètic competitiu econòmicament i amb menys dependència exterior; respectar el medi ambient, amb un pes més gran de les energies renovables; reduir el consum dels combustibles fòssils, i millorar l'eficiència en la utilització de l'energia, per arribar a un model català de generació i consum d'energia que sigui sostenible i que contribueixi a l'objectiu europeu de descarbonització de l'economia. Per tant, el plantejament energètic del MPOUM objecte d'estudi, basant en la minimització de la demanda energètica per mètodes passius i en l'aprofitament de fonts renovables in situ, és plenament conseqüent amb les determinacions del PECAC.

REGLAMENT DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE CALAFELL

La planificació, execució i gestió dels recursos hídrics i de la xarxa d'abastament a l'àmbit del Turó dels Sants es regeix pel Reglament del servei municipal d'abastament d'aigua potable de Calafell, aprovat definitivament i publicat al BOPT núm. 234, de 13 d'octubre de 2009.

L'ordenació del sector Turó dels Sants incorpora les obligacions derivades del Reglament del servei municipal d'abastament d'aigua potable de Calafell (capítol IV i títol VII). En aquest sentit, d'acord amb l'article 29 del Reglament, per a les edificacions de nova construcció és obligatòria la instal·lació de dipòsits reguladors de subministrament, amb una capacitat mínima d'emmagatzematge de 500 litres, o superior si així ho determina l'entitat gestora en funció de la demanda prevista.

2.3.1 Altres plans sectorials

El desenvolupament la Modificació del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Calafell al sector Turó dels Sants objecte d'estudi no implica canvis o efectes significatius sobre altres plans sectorials, tals com:

- Pla d'espais d'interès natural (PEIN), aprovat pel Decret 328/1992 de 14 de desembre
- Pla general de política forestal 2014-2024, aprovat per l'Acord de Govern 92/2014, de 17 de juny
- Pla de ports de Catalunya 2007-2015, aprovat pel Decret 41/2007 de 20 de febrer
- Pla d'aeroports, aeròdroms i heliports de Catalunya, aprovat pel Decret 8/2009 de 20 de gener

3. CRITERIS I OBJECTIUS AMBIENTALS GENERALS

El present Pla es desenvolupa en coherència amb el concepte de desenvolupament urbanístic sostenible definit en l'article 3 de la Llei d'Urbanisme, i als articles 2 i 3 del reglament que la desenvolupa. Aquests respectivament són:

Article 3. Concepte de desenvolupament urbanístic sostenible

1. El desenvolupament urbanístic sostenible es defineix com la utilització racional del territori i el medi ambient i comporta conjuminar les necessitats de creixement amb la preservació dels recursos naturals i dels valors paisatgístics, arqueològics, històrics i culturals, a fi de garantir la qualitat de vida de les generacions presents i futures.

2. El desenvolupament urbanístic sostenible, atès que el sòl és un recurs limitat, comporta també la configuració de models d'ocupació del sòl que evitin la dispersió en el territori, afavoreixin la cohesió social, considerin la rehabilitació i la renovació en sòl urbà, atenguin la preservació i la millora dels sistemes de vida tradicionals a les àrees rurals i consolidin un model de territori globalment eficient.

3. L'exercici de les competències urbanístiques ha de garantir, d'acord amb l'ordenació territorial, l'objectiu del desenvolupament urbanístic sostenible.

Article 2. Principis generals de l'actuació urbanística

Els principis que informen i presideixen l'actuació urbanística són els següents:

a) El d'ordenació i ús del sòl i del subsòl de conformitat amb el principi de desenvolupament urbanístic sostenible.

Article 3. Concepte de desenvolupament urbanístic sostenible

L'exercici de les competències urbanístiques i, en particular, de la potestat de planejament, es regeix pel principi de desenvolupament urbanístic sostenible definit a l'article 3 de la Llei d'urbanisme, el qual té com a objectiu la utilització racional del territori, a fi de garantir la qualitat de vida de les generacions presents i futures, i comporta conjuminar les següents finalitats:

a) La utilització del sòl atenent a la seva naturalesa de recurs natural no renovable, el que comporta la configuració de models d'ocupació del sòl que:

1r. Afavoreixin la compactació urbana, evitin la dispersió de la urbanització i les edificacions en el territori mitjançant la previsió dels creixements en continuïtat amb el teixit urbà existent, i considerin la conservació, la rehabilitació i la recuperació de les trames urbanes i del parc immobiliari.

2n. Fomentin la implantació de sistemes de transport col·lectiu i la mobilitat sostenible en general.

3r. Afavoreixin la preservació i millora dels sistemes de vida tradicionals a les àrees rurals, i comportin una gestió adequada del sòl no urbanitzable i, particularment del sòl agrari, que reconegui les seves funcions productives, territorials i paisatgístiques.

4t. Afavoreixin la preservació i consolidació de la identitat del territori.

5è. Consolidin un model de territori globalment eficient.

b) L'atenció a les necessitats socials d'accés a l'habitatge, la previsió i modernització de les infraestructures, la millora dels equipaments existents així com la previsió de nous equipaments de manera que hi hagi una oferta adequada quantitativament i espacialment amb relació als habitatges; el desenvolupament del sistema productiu, i el foment de la diversitat econòmica i de la capacitat per a fer front als canvis socials i les innovacions tecnològiques.

c) La cohesió social, mitjançant la regulació de l'ús del sòl de forma que es fomenti la mescla equilibrada de grups socials, usos i activitats i es garanteixi el dret dels ciutadans i ciutadanes a gaudir d'un habitatge digne i adequat.

d) La cohesió territorial, amb l'objecte d'afavorir l'accés equitatiu de la ciutadania a les rendes i serveis bàsics amb independència del lloc de residència.

e) La protecció i gestió adequada del medi ambient i del patrimoni natural, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la millora de la qualitat ambiental, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals i el foment de l'eficiència energètica mitjançant l'elecció dels emplaçaments i l'ordenació

de manera que tinguin en consideració les condicions geogràfiques i climàtiques que poden influir en l'estalvi energètic i el millor manteniment de les edificacions.

f) La protecció del patrimoni cultural, mitjançant la conservació, recuperació i millora dels immobles que l'integren, dels espais urbans rellevants, dels elements i tipologies arquitectònics singulars, dels paisatges de valor cultural i històric i de les formes tradicionals d'ocupació humana del sòl.

4. ESTUDI DEL MEDI

4.1 MEDI FÍSIC

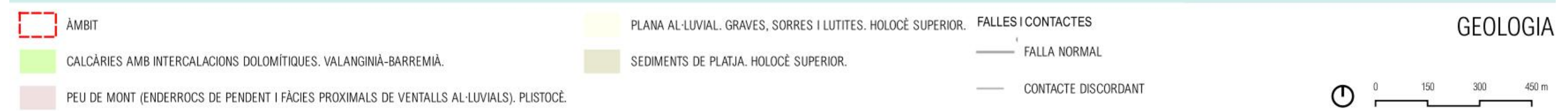
4.1.1 Geologia i geomorfologia

L'àmbit se situa a la franja costanera del Baix Penedès, en la transició entre els darrers contraforts de la Serralada Litoral (massís del Garraf-Ordal) i la línia de costa de Calafell. L'àmbit correspon a una àrea de transició geomorfològica ubicada entre els vessants dels turons propers, com el propi Turó dels Sants que dona nom al sector, i la plana litoral. Aquest àmbit presenta un relleu majoritàriament planer o amb un pendent molt suau en direcció Nord-Sud (muntanya-mar), típic dels peudemonts costaners. Aquesta morfologia facilita el drenatge natural cap a la zona marítima de Segur de Calafell, tot i que l'encaix entre la carretera C-31 i la línia fèrria condiciona la topografia actual de la finca.

Pel que fa a la geologia, les roques presents en la pràctica totalitat de l'àmbit són de naturalesa sedimentària i d'edat Quaternària. Es tracta principalment de sediments detrítics (graves, sorres, llims i argiles) procedents de l'erosió de les muntanyes calcàries interiors. Aquests materials formen ventalls al·luvials i col·luvials que s'estenen cap al mar.

Tal com mostra la cartografia de pendents, l'àrea d'estudi es caracteritza per la seva estabilitat topogràfica amb pendents inferiors al 20% en gairebé tot l'àmbit menys en la zona del Turó que les pendents arriben a ser de més del 20%.

Cal considerar que gran part del municipi de Calafell és muntanyós en situar-se en les darreres estribacions del Garraf. L'altimetria del terme oscil·la entre el nivell del mar i els 222 m a l'àrea de la Muntanya del Fondo (nord-est), amb altres punts elevats com la Roca Lliscant (174 m), Montpeó (170 m), Cal Macià (169 m), la carena de la Muntanya del Borrell (170 m), la Graiera (125 m) i el pujol de l'Escarnosa (127 m). Llevat de la primera línia de costa, els fons dels torrents comprenen els punts més baixos, destacant la vall de l'antic curs del torrent de la Graiera i la seva unió amb el de Montpeó. Aquesta vall, situada a l'est de Calafell poble, se situa entre els 15 m i el nivell del mar, constituint l'extensió planera interior més gran del municipi



4.1.2 Climatologia

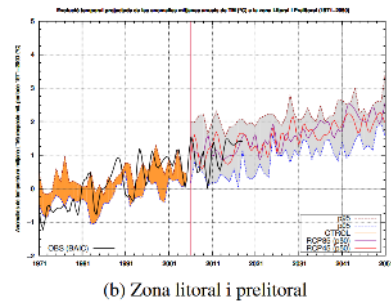
Canvi climàtic

S'analitzen les projeccions climàtiques de l'àmbit. La caracterització del clima futur a Catalunya durant el s. XXI es realitza mitjançant una regionalització estadística a molt alta resolució espacial (1 km) a partir de tres simulacions globals del clima del 5è Informe d'Avaluació de l'IPCC (2013) forçades amb dos escenaris d'emissions: l'RCP4.5 (escenari d'emissions moderat) i l'RCP8.5 (escenari d'emissions intensiu). L'abast temporal de les projeccions climàtiques que aquí s'analitzen és 1971-2050.

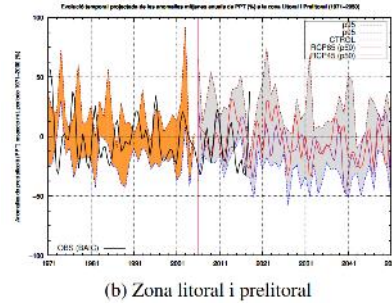
Tot el territori català es divideix i defineix amb tres grans àmbits climàtics i geogràfics: Zona pirinenca, Zona interior i Zona litoral i prelitoral. L'àmbit d'estudi es situa a la comarca del Baix Penedès, considerada com a Zona Litoral i Prelitoral.

En aquest àmbit, es preveuen les següents evolucions temporals d'anomalies respecte la temperatura mitjana anual (TM), precipitació mitjana anual (PPT), dies de calor (DC), dies de glaçada (DG), dies amb precipitació feble (n5PPT) i dies amb precipitació abundant (n50PPT):

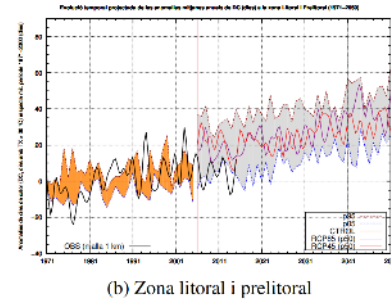
Temperatura mitjana anual (TM)



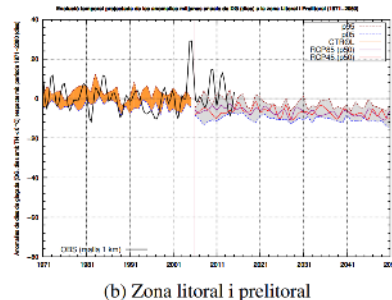
Precipitació mitjana anual (PPT)



Dies de calor (DC)

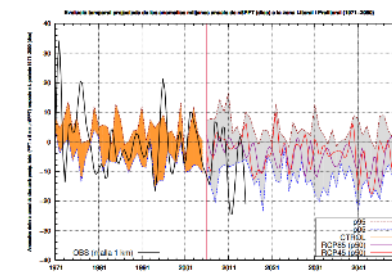


Dies de glaçada (DG)

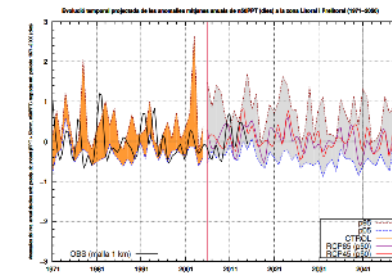


Dies amb precipitació feble (n5PPT)

Dies amb precipitació abundant (n50PPT)



(b) Zona litoral i prelitoral

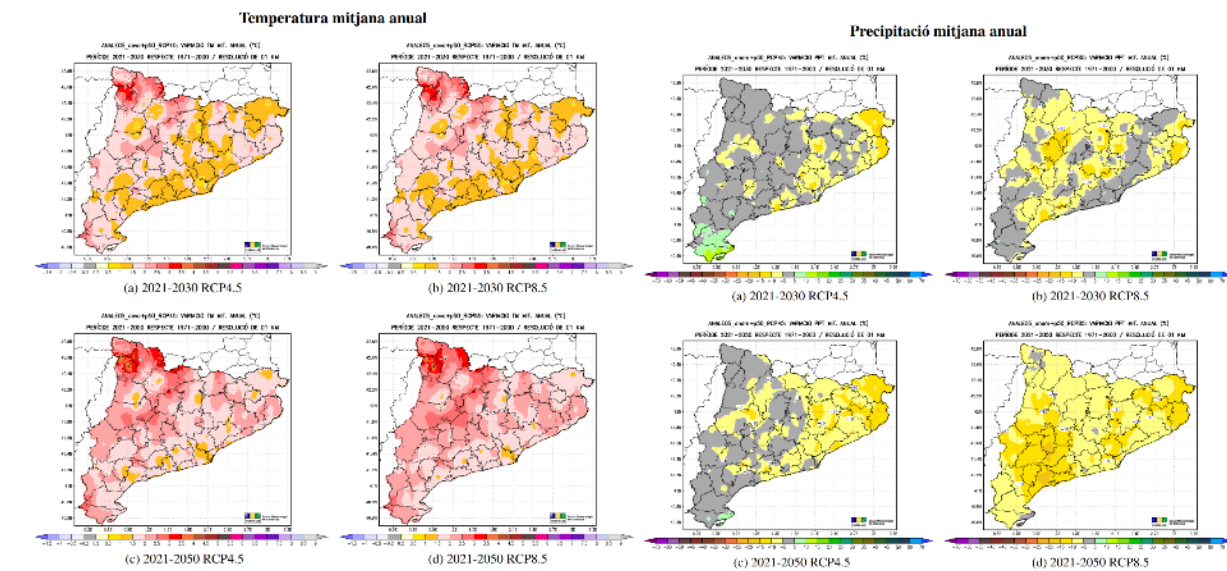


(b) Zona litoral i prelitoral

Evolucions temporals d'anomalies respecte a diferents variables climàtiques

Pel que fa al conjunt del territori català, es projecta un augment de la temperatura durant la primera meitat del s. XXI independentment de l'escenari d'emissions considerat.

Pel que fa a la precipitació, la seva evolució projectada al conjunt de Catalunya no presenta una tendència clara. S'espera en general una gran variabilitat interanual (successió d'anys molt plujosos i anys molt secs) major que l'observada durant el període de control. Malgrat aquesta variabilitat, les projeccions semblen apuntar cap a una disminució dels valors mitjans de la PPT anual cap a mitjan s. XXI. Aquesta reducció és més important per a l'escenari més intensiu en emissions (RCP8.5) i és conseqüència de la disminució general projectada, principalment, a la primavera i sobretot a l'estiu. Destacar que la precipitació a la zona litoral i prelitoral es projecten els valors més extrems per a les anomalies (anuals i estacionals), tant positives com negatives, amb increments en alguns anys molt significatius però també molts anys amb reduccions molt importants de la precipitació que comportarien sequeres que podrien arribar a ser molt intenses.



Variació projectada (en °C) de la Temperatura Mitjana (TM) anual respecte al període de referència 1971-2000

Variació projectada (en %) de la Precipitació (PPT) mitjana anual respecte al període de referència 1971-2000

4.1.3 Cicle de l'aigua

HIDROLOGIA SUPERFICIAL

Les aigües superficials del municipi pertanyen a la subconca Garraf-Foix, que compren a grans trets les tres comarques del Penedès històric, llevat de la part tributària de l'Anoia.

A causa de la complexa orografia del municipi, la xarxa de drenatge superficial de Calafell presenta una estructura altament fragmentada. El terme municipal es divideix en 87 microconques que recullen l'escorrentia cap a diversos cursos fluvials, els quals acaben convergint en quatre torrents principals que articulen el territori d'oest a est: el Torrent de la Graiera (o de la Cobertera), el Torrent de Montpeó, el Torrent de la Casa Nova de Segur i el Torrent de la Casa Vella de Segur.

La majoria d'aquests eixos hidrològics han estat objecte d'importantes modificacions antropogèniques, com ara entubaments o canalitzacions per adaptar-se al creixement urbà, i tots desemboquen directament al mar, amb l'excepció del torrent de Montpeó. Pel que fa a l'àmbit d'estudi del Turó dels Sants, aquest s'integra dins la conca del Torrent de la Graiera que en el seu tram final, realitza el seu desguàs al mar a través de l'Estany Llarg.

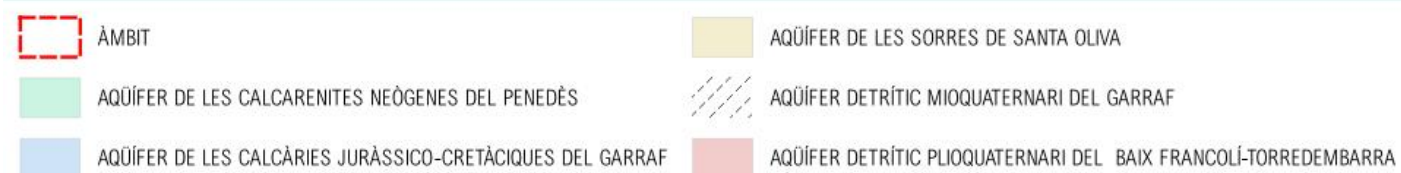
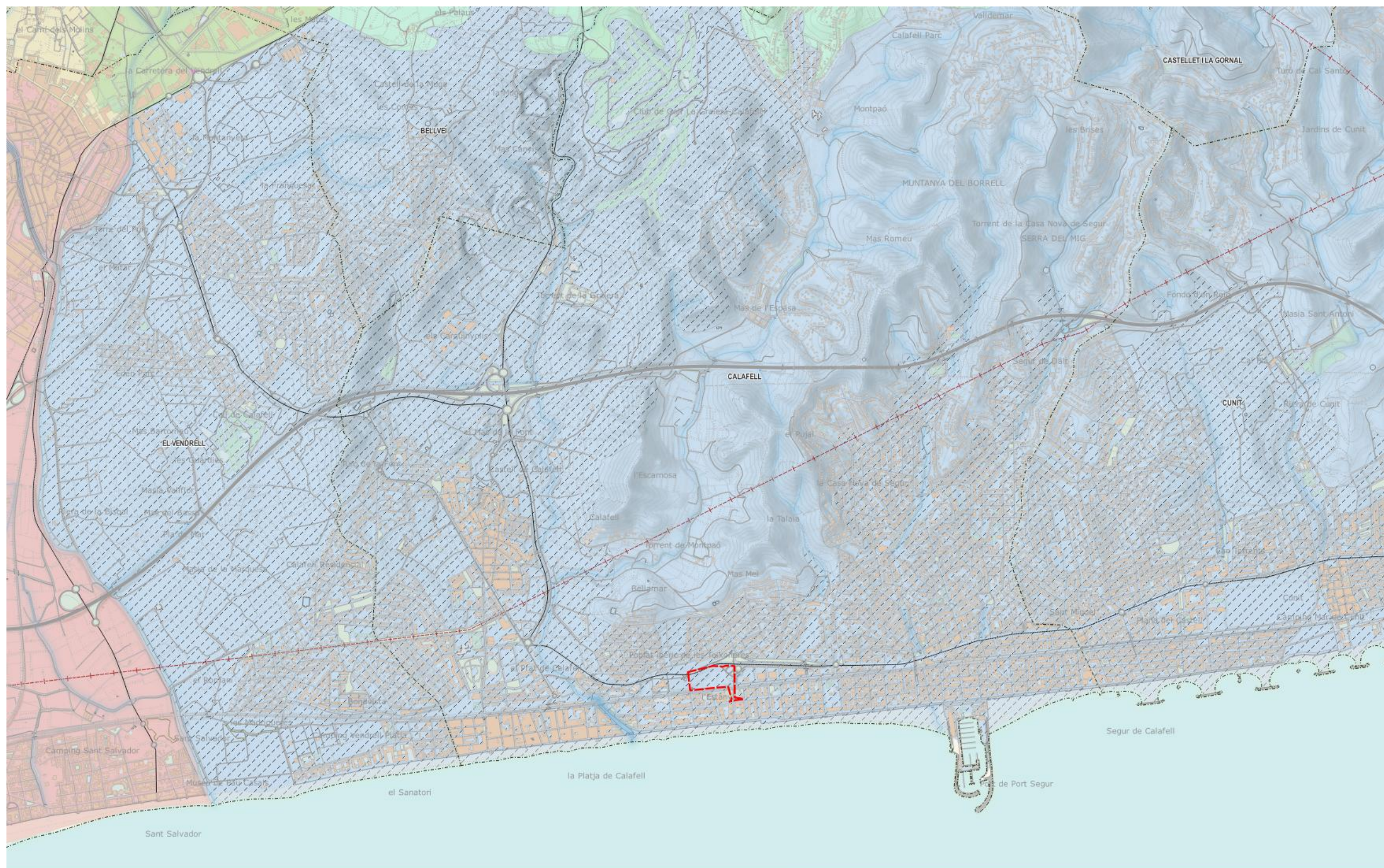
En concret, l'àrea d'interès se situa en una zona de recepció d'escorrentia procedent dels vessants del propi Turó dels Sants i de les estivacions meridionals del massís del Garraf. L'aigua que recull l'àmbit és tributària del sistema de drenatge de Segur de Calafell, on diversos torrents han estat canalitzats o soterrats per travessar el teixit urbà fins a la seva desembocadura a la platja.

HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

El municipi de Calafell es troba ubicat en l'àrea hidrogeològica 308 Calcaries del Garraf -Bonastre, la qual consta dels aqüífers:

- C-31: Calcaries del Garraf.
- C-32: Calcaries superficials i calcarenites del Garraf inferior.
- 1-30: Calcarenites i sorres de la fossa miocènica Vilanova.
- A-30 Aqüífers superficials

Seguint les instruccions de la Directiva Marc de l'Aigua, l'ACA ha delimitat les masses d'aigua subterrànies. La Directiva exigeix l'especificació de totes les masses d'aigua utilitzades per abastament o que es prevegi utilitzar en un futur i que proporcionin de mitjana més de 10 m³ diaris o que subministrin a més de 50 persones. Es delimiten en la mateixa massa d'aigua (Garraf, CODI 23) les unitats hidrogeològiques 308 (on es troba Calafell) i 307 (Àrea de la depressió del Penedès).



AQÜÍFERS



ABASTAMENT

L'abastament d'aigua al municipi de Calafell és gestionat per l'empresa municipal CEMSSA i presenta una procedència mixta que garanteix la demanda. El recurs principal prové de la xarxa en alta del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT), que subministra aigua captada del riu Ebre, complementada amb captacions de pous propis dels aquífers locals.

SANEJAMENT

El nou sector es dotarà d'una xarxa pública de tipus separatiu, d'acord amb les directrius de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Aquesta configuració permetrà gestionar de forma independent les aigües de pluja i les d'origen domèstic.

Per al càlcul de la capacitat de la xarxa residual, s'ha fixat una dotació de 150 l/hab/dia. Per garantir-ne el correcte manteniment i la fiscalització, el Projecte d'urbanització preveu la col·locació d'arquetes de control a les voreres de tot el sector. Per a poder garantir la depuració de les aigües residuals generades, el promotor, responsable del desenvolupament dels sector, haurà d'assumir el cost de la taxa de sanejament que determini l'ACA corresponent a les despeses necessàries per a poder abocar al sistema general

Pel que fa a les aigües pluvials, el Projecte d'urbanització valorarà la possibilitat d'abocar-les a la llera dels dos barrancs que delimiten el sector.

4.1.4 Ambient atmosfèric

4.1.4.1 Avaluació de la Qualitat atmosfèrica

El diòxid de nitrogen en condicions ambientals, es comporta com un gas i reacciona en l'atmosfera per acció de la llum solar incrementant la proporció de NO present, partícules en suspensió i afavorint l'aparició d'ozó com a contaminant secundari. És així un agent important en la formació de la boira fotoquímica o "smog", molt freqüent en zones urbanes. Les seves principals fonts emissores antropogèniques són el transport, les centrals tèrmiques i la combustió de carburants ja sigui gasolina, gasoil, gasos líquuats del petroli i gas natural), plantes de valorització, cimenteres, fàbriques de vidre o refineries.

La contaminació per partícules, especialment de les partícules fines, pot provocar greus problemes al sistema respiratori, com són la mort prematura en persones amb malalties del pulmó o del cor, ritme cardíac irregular, agreujament de l'asma o dificultats per respirar. A nivell ambiental, les partícules serveixen com a catalitzadors per a la formació de l'ozó o de la pluja àcida, a més de reduir la visibilitat. Les PM no només provenen de l'activitat humana, sinó que també ho fan de fonts naturals. El trànsit, fonts estacionaries de combustió (calefacció domèstica, indústria, incineració de residus industrials i urbans i centrals tèrmiques de combustibles fòssils), construcció, pedreres i mineria, cimenteres, indústria ceràmica, foneries i focs forestals o agrícoles són les principals fonts antropogèniques.

Atès l'impacte sobre la salut humana, és fonamental continuar reduint la contaminació atmosfèrica. En aquest sentit, una disminució de la mobilitat privada i l'increment de la mobilitat elèctrica tindran efectes directes sobre la millora de la qualitat de l'aire.

Les Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA) es defineixen com a porcions del territori en què la qualitat de l'aire és similar en tots els seus punts, d'acord amb els criteris establerts per la normativa europea i estatal sobre qualitat de l'aire. D'acord amb aquesta definició, per delimitar les ZQA s'hauria de disposar dels nivells d'immissió de tots els punts de l'àmbit territorial considerat.

Actualment no hi ha eines prou fiables que permetin conèixer d'una manera eficaç els nivells d'immissió a cada punt del territori. Per tant, caldrà utilitzar un procediment diferent basat en la informació addicional relativa a la qualitat de l'aire.

Aquesta informació addicional es pot obtenir a partir de les emissions de contaminants primaris a l'atmosfera i de la seva posterior dispersió o transformació en contaminants secundaris.

Les emissions d'origen antropogènic depenen, bàsicament, de l'activitat industrial i de l'ocupació del sòl urbanitzat, tant d'edificacions com d'infraestructures, en la porció de territori considerada. L'ocupació del sòl urbanitzat depèn, en bona manera, de la població existent.

Un cop feta la primera subdivisió, dins de cada zona es podran trobar àrees on els nivells d'immissió varien dins dels nivells de fons propis de la zona en qüestió. Aquestes variacions dels nivells d'immissió són conseqüència de les emissions existents a la zona. Per tant, caldrà distingir en cada una de les zones obtingudes diferents àrees d'acord amb les emissions existents en cada punt. Només en els casos d'àrees extenses amb importants emissions a l'atmosfera es definirà una nova ZQA pròpia d'aquell àmbit territorial. D'aquesta manera es garantirà l'existència d'un nombre mínim de zones de qualitat de l'aire en el territori considerat.



Zones de Qualitat de l'Aire a Catalunya. Font: DMAH

Calafell es troba inclòs en la Zona de Qualitat de l'Aire (ZQA), es situa dins la zona de qualitat atmosfèrica núm. **3 Penedès-Garraf**.

El Decret 132/2024, de 30 de juliol, pel qual s'aprova el Pla de qualitat de l'aire, horitzó 2027, el Pla d'acció a curt termini per alts nivells de contaminació de l'aire i les determinacions normatives per assolir els objectius de qualitat de l'aire per als contaminants diòxid de nitrogen (NO₂), òxids de nitrogen (NO_x), partícules en suspensió de diàmetre aerodinàmic inferior a 10 micres (PM₁₀), partícules en suspensió de diàmetre aerodinàmic inferior a 2,5 micres (PM_{2,5}), benzo(a)pirè (BaP) i ozó (O₃). Així mateix, regula la finalitat i el contingut del Pla i la seva avaluació i revisió. També s'estableix en els següents articles les determinacions relatives al planejament:

«Article 15 Determinacions relatives al planejament urbanístic i als projectes d'implantacions singulars:

1. A fi de contribuir a la reducció de la contaminació atmosfèrica generada per la mobilitat, els nous plans urbanístics i els projectes d'implantacions singulars o els que estan en curs d'elaboració han d'incorporar les mesures que preveu el capítol 5 del Pla de qualitat de l'aire, horitzó 2027.

A més, han d'incorporar mesures per promoure l'ús de vehicles nets en tota la cadena logística o el transvasament modal del transport per carretera cap al transport ferroviari i multimodal.

Així mateix, han d'incorporar mesures per incrementar l'eficiència en la distribució de mercaderies i facilitar-ne la recollida per part del destinatari final mitjançant la millora de l'operativa de la darrera etapa en la cadena de distribució.

2. En el cas d'implantacions d'interès general on no sigui viable la plena implementació de les mesures per reduir la contaminació atmosfèrica, el planejament urbanístic ha d'incorporar mesures compensatòries per reduir l'exposició de la població a la contaminació atmosfèrica.

3. En els sectors de nova implantació amb usos residencials, sanitaris o docents propers a vies de circulació on la velocitat permesa sigui superior a 50 km/h, el planejament urbanístic ha d'incorporar mesures per reduir l'impacte de la contaminació atmosfèrica.»

Per altra banda, la Directiva 2024/2881 estableix disposicions sobre la qualitat de l'aire amb la finalitat d'aconseguir un objectiu d'absència de contaminació, de manera que la qualitat de l'aire de la Unió millori progressivament fins aconseguir nivells que ja no es considerin nocius per a la salut humana, els ecosistemes naturals i la biodiversitat, contribuint així a un entorn sense substàncies tòxiques com a molt tard al 2050. Els objectius de la Directiva son:

- Definir i establir objectius de qualitat de l'aire per evitar, prevenir o reduir els efectes nocius per a la salut humana i el medi ambient.
- Establir mètodes i criteris comuns per avaluar la qualitat de l'aire als Estats membres.
- Controlar la qualitat actual de l'aire i l'evolució a llarg termini, així com els impactes de les mesures de la Unió i nacionals relatives a la qualitat de l'aire.
- Assegurar que la informació sobre la qualitat de l'aire és comparable en tota la Unió i es troba a disposició del públic.
- Mantenir la qualitat de l'aire, quan sigui bona, i millorar-la a la resta de casos.
- Fomentar l'increment de la cooperació entre Estats membres i les seves autoritats i organismes competents per a reduir la contaminació atmosfèrica.

Els Estats membres posaran en vigor com a molt tard l'11 de desembre de 2026 les disposicions legals, reglamentaries i administratives necessàries per a donar compliment a l'establert a la Directiva 2024/2881.

4.1.4.2 Contaminació acústica

El mapa estratègic de soroll (MES) és un conjunt de mapes que serveixen per avaluar globalment l'exposició de la població al soroll produït per diferents fonts de soroll en una zona determinada. A més, són la base per elaborar els plans d'acció.

S'elaboren cada 5 anys i s'utilitzen com a eina de gestió per a la millora i recuperació de la qualitat acústica, on sigui necessari, i per a protegir la bona qualitat acústica en entorns tranquils.

El mapa estratègic de soroll (MES) consta de:

- Mapa de soroll. Mostra el soroll que hi ha a la ciutat, provinent de les diferents fonts i en diferents períodes horaris. Es pot representar de diferents formes.
- Mapa de capacitat acústica. Classifica la ciutat en zones de diferent sensibilitat acústica, determinant els límits màxims de soroll permesos normativament.
- Estadístiques de població exposada. Determina els percentatges de població que esta exposada als diferents rangs de soroll, segons la tipologia de la font i la franja horària.

Els nivells acústics es representen en corbes isòfones.

MAPA DE SOROLL

El mapa de soroll és una eina que representa gràficament sobre el plànol de la ciutat els nivells acústics del municipi. Emmarcat dins el Mapa Estratègic de Soroll permet l'avaluació global i la gestió

del soroll de la ciutat, que la Unió Europea pren com a base per tal d'unificar els criteris sobre contaminació acústica.

En el marc de la caracterització acústica del sector Turó del Sants, s'han analitzat els Mapes Estratègics de Soroll corresponents a les principals infraestructures viàries i ferroviàries de Calafell, complint la Directiva 2002/49/CE. Aquests mapes permeten visualitzar com es distribueixen els nivells de soroll derivats de la carretera C-31 i de la línia ferroviària Barcelona-Sant Vicenç de Calders, que delimiten l'àmbit pel nord i pel sud, respectivament. Els indicadors utilitzats inclouen el nivell diürn (Ld), el nocturn (Ln) i l'indicador global dia-tarda-nit (Lden).

Durant el període diürn, els nivells de soroll al descampat central del sector es situen principalment entre **60 i 70 dB(A)**, disminuint progressivament amb la distància respecte a les infraestructures i amb la protecció de l'edificació i la topografia. En període nocturn, els nivells són més baixos però el sector continua dins la zona d'influència acústica, fet que resulta rellevant ja que els límits normatius són més estrictes durant la nit per protegir el descans de la població.

L'indicador Lden mostra que el sector està parcialment inclòs en zones d'afecció acústica, superant els valors de fons típics d'àrees residencials llunyanes al trànsit estructurant. Aquesta inclusió no implica automàticament incompliment normatiu, sinó que actua com a senyal preventiva que obliga a realitzar una modelització acústica específica, que es troba detallada en l'estudi de soroll annex.

MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA

La llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, determina l'obligatorietat que els municipis disposin de mapes de capacitat acústica, que té com a objectius:

- Classificar les zones del municipi, segons la seva sensibilitat acústica (zones amb una mateixa percepció acústica).
- Disposar d'una base perquè l'administració municipal pugui definir programes d'actuació, prevenció, determinació de zones urbanitzables, zones de servitud, etc.

La llei també estableix uns valors límit d'immissió per a les infraestructures i activitats que siguin de creació posterior a l'entrada en vigor de la Llei. Per a les infraestructures i vies urbanes ja existents en el moment d'aprovar-se la Llei, els valors són més permissius i es denominen valors d'atenció. Si es sobrepassen aquests valors d'atenció, la Llei preveu l'obligació d'elaborar un pla de mesures de millora acústica.

NIVELLS SONORS ESTABLERTS EN LA LLEI 16/2002, DE 28 DE JUNY, DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA (DADES EN DB(A)).

Zona de sensibilitat acústica	Valors límit d'immissió		Valors d'atenció	
	Dia	Nit	Dia	Nit
Zona sensibilitat acústica alta (A)	60	50	65	60
Zona sensibilitat acústica moderada (B)	65	55	68	63
Zona sensibilitat acústica baixa (C)	70	60	75	70

El Decret 176/2009 estableix uns valors límit d'immissió per a les infraestructures i activitats en funció de la zonificació acústica del territori i dels usos del sòl. En les zones urbanitzades existents i per a determinats usos de sòl estableix els denominats valors d'atenció, més permissius.

VALORS LÍMIT DELS USOS DEL SÒL

Sensibilitat	Usos del sòl	L _d (7 h - 21 h)	L _e (21 h - 23 h)	L _n (23 h - 7 h)
Alta (A)	(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
	(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
	(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47

VALORS LÍMIT DELS USOS DEL SÒL

Sensibilitat	Usos del sòl	L _d (7 h - 21 h)	L _e (21 h - 23 h)	L _n (23 h - 7 h)
Moderada (B)	(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
	(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
	(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
	(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial.	65	65	55
Baixa (C)	(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
	(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
	(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

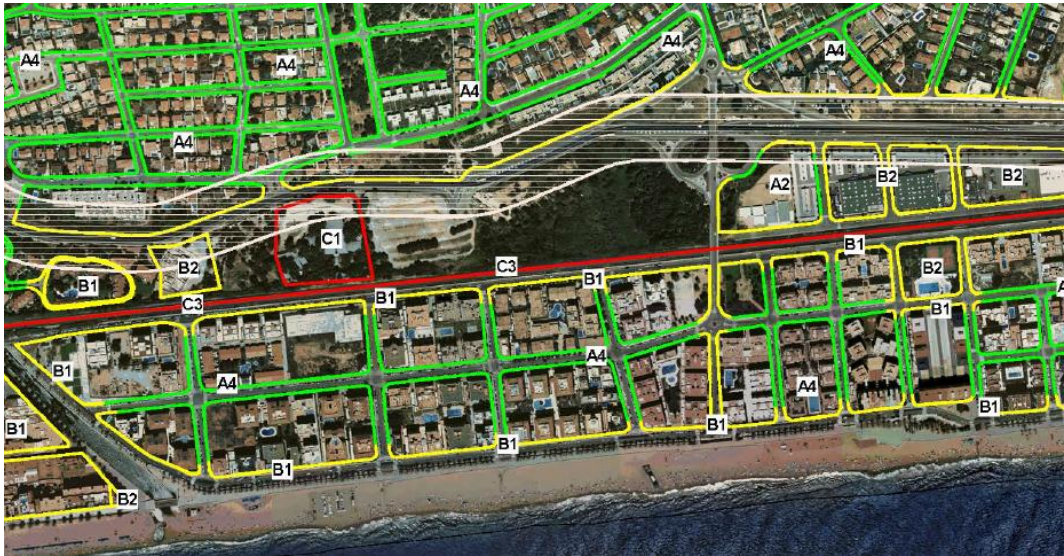
L_d, L_e i L_n, = índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament

Valors d'atenció: en les activitats existents en zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (B3), (C1) i (C2), anteriors a l'entrada en vigor del Decret 176/2009, el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

L'Ajuntament de Calafell disposa d'un Mapa de Capacitat Acústica municipal, aprovat inicialment el 2 d'octubre de 2013 i definitivament el 19 de desembre de 2013, segons la normativa vigent en matèria de contaminació acústica. Aquest instrument estableix la classificació acústica del territori segons els usos del sòl i defineix els objectius de qualitat acústica aplicables a cada zona.

En l'àmbit del sector Turó dels Sants, l'entorn central es troba en transició entre la Zona C3 (sensibilitat acústica baixa, propera a la infraestructura ferroviària) i la Zona B1 (sensibilitat moderada, vinculada a la carretera C-31 i la coexistència amb usos residencials). Els teixits residencials consolidats al nord de la carretera es classifiquen majoritàriament com a Zona A4, corresponent a alta sensibilitat acústica per ús residencial.

Els objectius de qualitat acústica aplicables preveuen, per a la zona A4, valors límit de 60 dB(A) en període diürn (L_d) i 50 dB(A) en període nocturn (L_n), que serveixen com a referència normativa per a l'avaluació acústica dels receptors residencials més propers. Per a les zones B1 i C3, els valors límit admesos són més elevats, considerant la presència estructural de les infraestructures de transport.



Mapa de Capacitat Acústica: Zones de Sensibilitat acústica i usos de sòl

4.1.4.3 Contaminació lluminosa

El Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn concreta les característiques de les zones en funció de la seva protecció a la contaminació lluminosa. El grau de major protecció serà per a les zones E1 i el de menor protecció seran les E4:

- Les zones E1 són les zones de màxima protecció a la contaminació lluminosa; corresponen a les àrees coincidents amb els espais d'interès natural, les àrees de protecció especial i les àrees coincidents amb la xarxa Natura 2000.
- Es considera com a zona E2 el sòl no urbanitzable fora d'un espai d'interès natural o d'una àrea de protecció especial o d'una àrea de la xarxa Natura 2000.
- Les zones E3 són les àrees que el planejament urbanístic les qualifica com a sòl urbà o urbanitzable.
- Les zones E4 són àrees en sòl urbà d'ús intensiu a la nit en activitats: comercials, industrials o de serveis i també vials urbans principals. Les determina l'ajuntament de cada municipi, el qual haurà de notificar la proposta de zonificació al Departament de Medi Ambient i Habitatge, que n'haurà de fer l'aprovació. No poden classificar-se zones E4 a menys de 2 km d'una zona E1.

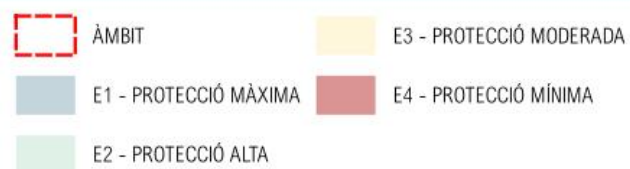
El Departament de Medi Ambient i Habitatge va aprovar el 19 de desembre de 2007 el mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa, amb les esmenes presentades pels ajuntaments.

El pla municipal d'adequació de la il·luminació exterior existent ha de concretar el programa d'actuacions per a l'adaptació de l'enllumenat públic i les accions per promoure l'adequació de la il·luminació exterior de titularitat privada. El Pla ha de contenir:

- L'anàlisi de la il·luminació exterior per zones de protecció envers la contaminació lluminosa del municipi
- Les actuacions prioritzades
- El calendari d'execució de l'adaptació, segons la incidència de la contaminació lluminosa en el medi ambient.

L'Oficina per a la Protecció de la Contaminació Lluminosa assessorarà i col·laborarà amb els ajuntaments per a la redacció del pla municipal d'adequació de la il·luminació exterior existent. Promourà plans pilot a l'àmbit comarcal de projectes d'adequació dels enllumenats existents.

A partir del mapa de protecció envers la contaminació lluminosa s'observa que l'àmbit de Truó dels Sants es troba en una zona E3 de protecció moderada.



CONTAMINACIÓ LUMÍNICA



4.2 MEDI NATURAL

4.2.1 Espais natural protegits

Dins de l'àmbit d'estudi, així com les seves immediacions, no hi ha cap espai natural protegit.

4.2.2 Hàbitats d'interès comunitari

Cal considerar la Directiva Hàbitats (Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora) i les seves posteriors modificacions (Directiva 97/62/CE) que cataloguen una sèrie d'hàbitats, denominats Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC), amb l'objectiu de garantir la seva conservació en el territori de la Unió Europea, mitjançant la protecció d'unes mostres territorials d'aquests hàbitats i la seva inclusió a la Xarxa Natura 2000. No obstant, no trobem cap HIC a l'àmbit ni a les seves immediacions.

4.2.3 Flora i fauna

VEGETACIÓ

L'àmbit d'estudi presenta una estructura de mosaic mediterrani amb un gradient de densitat clarament diferenciat. Al sector sud, destaca una massa densa de pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*), acompanyada puntualment per exemplars de garrofer (*Ceratonia siliqua*) i olivera (*Olea europaea*), vestigis de l'antiga activitat agrícola que s'han naturalitzat dins la massa forestal. Aquesta pineda s'esclareix progressivament cap al centre de la parcel·la, donant pas a formacions més obertes.

En aquests clars, la vegetació dominant és la brolla i la garriga, on el llentiscle (*Pistacia lentiscus*) i el garric (*Quercus coccifera*) actuen com a espècies colonitzadores principals entre els pins, associades a altres arbustos escleròfils com l'aladern (*Rhamnus alaternus*) i el ginebre (*Juniperus oxycedrus*). L'estrat inferior es completa amb mates aromàtiques típiques de sòls calcaris, com el romaní (*Salvia rosmarinus*), la farigola (*Thymus vulgaris*) i l'estepa blanca (*Cistus albidus*), així com un recobriment herbaci de llistó (*Brachypodium retusum*).

La vegetació actual difereix molt de la que seria pròpia de la zona en condicions naturals, ja que l'àmbit ha estat fortament transformat per la pressió urbanística. Actualment, mostra un estat de vegetació d'abandó.

Dins d'aquesta matriu, s'identifica un camí de servei central i diverses franges de terra nua d'origen antròpic on la vegetació és de caràcter ruderal i nitròfila. En canvi, en els marges de la infraestructura ferroviària i els talussos assolellats, hi destaca el càrritx (*Ampelodesmos mauritanicus*), una gramínia robusta i pionera, típica dels prats secs, que conviu amb espècies exòtiques invasores com la figuera de moro (*Opuntia ficus-indica*) i l'atzavara (*Agave americana*). Finalment, les espècies de la màquia potencial (*Quercus-Lentiscetum*), com el margalló (*Chamaerops humilis*), apareixen de forma dispersa i residual, principalment integrades en el sotabosc de la pineda més madura.

FAUNA

L'àmbit d'estudi s'ubica dins d'una zona urbanitzada i fragmentada per infraestructures com la C-31 i la línia de ferrocarril. Tanmateix, Turó dels Sants juga un paper important com a espai verd estratègic dins de la trama urbana de Calafell. En ser una elevació amb vegetació mediterrània (principalment pi blanc i matoll) envoltada d'habitatges, actua com una "illa" de refugi per a moltes espècies que s'han adaptat a la presència humana.

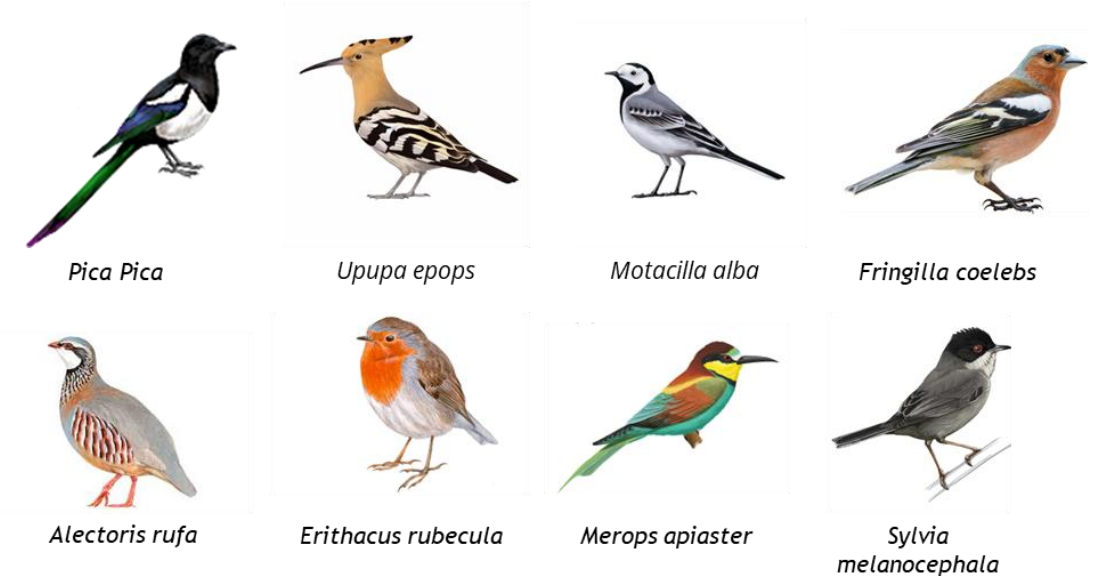
Pel que fa a l'avifauna, s'hi poden observar espècies adaptades als ambients urbans i periurbans, en els que hi destaquen ocells com la puput (*Upupa epops*), la cuereta blanca (*Motacilla alba*), la merla (*Turdus merula*) i el gafarró (*Serinus serinus*). La massa arbòria de pins situada a l'extrem de llevant de l'àmbit actua com a refugi per a espècies forestals comunes com la garsa (*Pica pica*) i passeriformes com el tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*), el pinsà comú (*Fringilla coelebs*), el pit-roig (*Erithacus rubecula*), entre d'altres. Algunes rapinyaires són observables, com el xoriguer comú (*Falco tinnunculus*), sobrevolant la zona a la recerca de petits rosegadors o llangardaixos, i en algunes ocasions cap al capvespre, el mussol comú (*Athene noctua*).

L'herpetofauna, tot i no ser molt variada, en podem distingir algunes espècies destacables. Els rèptils, aprofiten les zones de solell i les roques calcàries del Turó, entre els quals s'hi pot trobar: el llangardaix ocel·lat (*Timon lepidus*), el drago comú (*Tarentola mauritanica*), la sargantana cuallarga (*Psammotriton algirus*) i la sargantana ibèrica (*Podarcis hispanicus*). Per contra, els amfibis són poc abundants en l'àmbit, amb una presència limitada a la perifèria i preferiblement a punts d'aigua artificials, com a conseqüència de l'ambient sec, calcari i assolellat que ofereix el Turó dels Sants. Tot i així, s'han observat algunes espècies com: gripau comú (*Bufo bufo*), gripau corredor (*Epidalea calamita*) i el gripauet de punts (*Pelodytes punctatus*).

Pel que fa als mamífers, l'entorn del Turó dels Sants es troba afectat per la fragmentació derivada de la C-31 i el ferrocarril. Tot i això, és habitual la presència del conill (*Oryctolagus cuniculus*), que aprofita els marges de les infraestructures, i del senglar (*Sus scrofa*), que es desplaça des de les zones forestals de l'interior cap a la plana litoral. També cal destacar la presència de l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), molt estès per les pinedes de les zones urbanitzades i parcs del municipi, la mostela (*Mustela nivalis*), petit carnívor que sobreviu dels rosegadors de la zona i el grup de micromamífers rosegadors: la rata comuna (*Rattus norvegicus*), el ratolí domèstic (*Mus musculus*), el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*) i el ratolí mediterrani (*Mus spretus*).

Prop de l'àmbit d'estudi, hi trobem la Ciutadella Ibèrica de Calafell, la qual es troba en el que ara anomenem Turó dels Sants, però antigament era "Turó de les Teixoneres", nom que rebia per la població de teixons que acollia i per ser un lloc habitual de cria. Degut a la proximitat amb l'àmbit, cal considerar-lo com a antic focus del teixó (*Meles meles*), tot i que actualment, és força improbable que s'observi en la zona degut a l'aïllament actual del Turó i als requeriments que necessita l'espècie. A part, és difícil que hi hagi una teixonera activa i estable a la zona. Igualment, es contempla la possibilitat d'observar algun individu que de manera puntual accedeix des de zones properes aprofitant la nit.

No s'han detectat espècies amenaçades de fauna.



4.2.4 Connectivitat ecològica

L'àmbit del Turó del Sants es localitza en un context altament antropitzat, caracteritzat per una forta pressió urbanística i la presència d'infraestructures viàries que fragmenten el territori. Segons la cartografia oficial de connectivitat ecològica i els instruments de planejament territorial vigents, la zona no es troba inclosa dins de cap connector ecològic estructural ni forma part de la xarxa d'espais d'interès natural reconeguts.

Tot i això, a escala local s'identifiquen elements territorials que poden exercir una funció de connectivitat ecològica potencial. En aquest sentit, els sectors de l'Escarnosa i les Trinxeries, situats en continuïtat amb masses forestals i mosaic agroforestal, constitueixen àrees amb capacitat de permeabilitat ecològica.

Aquests espais, tot i no estar formalment reconeguts com a connectors, presenten les característiques pròpies d'un connector ecològic secundari o funcional, atès que:

- Conserven cobertes forestals i matollars mediterranis que afavoreixen el desplaçament de fauna terrestre.
- Manté una certa continuïtat topogràfica i paisatgística entre els sectors interiors forestals i les àrees periurbanes.
- Actuen com a zones de transició entre espais naturals i teixit urbà consolidat.

La possible articulació d'un eix verd longitudinal entre el Turó del Sants i aquests sectors podria millorar la connectivitat ecològica local, incrementant la permeabilitat del territori en sentit nord-sud (o interior-litoral). Aquest eix verd, entès com una franja de vegetació natural o seminatural contínua, permetria:

- Afavorir el desplaçament de fauna de petit i mitjà format.
- Reduir l'efecte barrera de les infraestructures existents.
- Millorar la connectivitat funcional entre taques forestals aïllades.
- Incrementar la qualitat paisatgística i els serveis ecosistèmics de l'àmbit.

En conclusió, tot i que l'àmbit del Turó del Sants no forma part de la xarxa de connectivitat ecològica estructural, existeix un potencial de connectivitat funcional a escala local mitjançant la integració dels sectors de l'Escarnosa i les Trinxeries, que podrien configurar un eix verd complementari dins del mosaic territorial de Calafell.

4.3 **MEDI ANTÒPIC**

4.3.1 Socioeconòmica

El municipi de Calafell, de 20,380 Km², està situat a la comarca del Baix Penedès. El municipi de Calafell té 32.429 habitants (IDESCAT, 2025), dels quals 16.161 són homes i 16.268 dones. L'estructura d'edats és la següent: 14,35% de població entre 0 i 14 anys; 64,92% entre 15 i 64 anys; 17,54% entre 65 i 84 anys; i 3,19% de 85 anys i més. En funció del lloc d'origen, un 51,75% de la població ha nascut a Catalunya, un 26,12% a la resta d'Espanya i un 22,13% en altres estats.

Pel que fa a l'economia, un 0,32% es dedica a l'agricultura, un 4,15% a la indústria, un 10,88% a la construcció i un 84,65% als serveis.

4.3.2 Infraestructures de transport i mobilitat

L'àmbit del Turó del Sants se situa en una posició estratègica dins del terme municipal de Calafell, actuant com a espai de transició entre el nucli històric i la franja litoral. La seva localització

determina una elevada accessibilitat, però també una forta influència de les infraestructures lineals existents.

L'ordenació i funcionalitat del sector estan clarament condicionades per la presència d'infraestructures viàries i ferroviàries de caràcter supramunicipal que estructurin el territori en sentit nord-est - sud-oest.

TRANSPORT PRIVAT

Les principals vies de comunicació que donen servei al municipi i al sector són:

- Autopista Pau Casals (C-32)
Situada a l'interior del municipi (fora de l'àmbit immediat d'estudi), constitueix la principal via d'alta capacitat del sector territorial, garantint la connexió ràpida amb l'àrea metropolitana de Barcelona i amb Tarragona. Representa l'eix estructurant de mobilitat regional.
- Carretera C-31
És la infraestructura viària principal que incideix directament sobre l'àmbit. Travessa el municipi longitudinalment i connecta Calafell amb Cunit, Segur de Calafell, el Vendrell i el Garraf.
Aquesta via:
 - Actua com a eix vertebrador de la mobilitat interurbana.
 - Canalitza un volum significatiu de trànsit rodat.
 - Funciona com a barrera física entre el sector residencial del Turó (situat al nord) i les àrees situades al sud, especialment la zona costanera.

L'accés al sector es preveu a través de la xarxa urbana consolidada que envolta el Turó, connectant amb els eixos principals que distribueixen el trànsit cap a la zona de platja i l'estació.



Infraestructures en l'àmbit d'estudi

TRANSPORT PÚBLIC

- Ferrocarril (RENFE línia de Rodalies R2 Sud (Barcelona - Sant Vicenç de Calders)
Discorre paral·lela a la C-31 pel sud del sector. L'estació de Calafell se situa en les proximitats de l'àmbit, essent el node principal de transport massiu. La presència de la via fèrria suposa una barrera física, que separa el sector interior de la façana marítima.
Per altra banda, cal destacar la proximitat de l'estació de tren de Calafell a l'àmbit del Turó del Sants. L'estació forma part de la línia de Rodalies R2 Sud (Barcelona - Sant Vicenç de Calders) i es troba a poca distància del sector, fet que facilita l'accés al transport públic ferroviari.
- Xarxa d'Autobusos:

S'identifiquen diverses parades d'autobús al llarg de la C-31 i l'Av. Mossèn Jaume Soler. Aquestes parades donen servei tant al bus urbà de Calafell (que connecta Calafell Poble, Platja i Segur) com a

les línies interurbanes que comuniquen amb el Vendrell i Vilanova i la Geltrú. Gestionat per la companyia Hife, el municipi compta amb 3 línies regulars:

- Línia 1: Uneix les urbanitzacions de Segur amb la seva estació.
- Línia 2: Connecta Calafell Parc i Mas Romeu amb el Poble i l'estació.
- Línia 3 (Transversal): Uneix els nuclis de Calafell i Segur per la franja costanera

TRANSPORT A PEU I EN BICICLETA

Els itineraris a peu presenten continuïtat principalment en els carrers estructurants que connecten el sector amb la franja litoral i amb els eixos principals del municipi. En aquests vials es concentra la major part del flux de vianants, ja que disposen de voreres més definides i millor connexió amb la resta del teixit urbà.

No obstant això, no existeix un itinerari de vianants continu i adaptat que garanteixi una connexió còmoda i accessible entre el Turó del Sants i la franja litoral, especialment en els trams afectats per la diferència de cota i per la presència de la infraestructura ferroviària.

Pel que fa a la mobilitat ciclista, no existeix cap carril bici amb accés directe al sector. Tampoc hi ha itineraris segregats dins l'àmbit que permetin la circulació segura de bicicletes.

En els carrers que delimiten o connecten amb la zona es poden trobar alguns trams aptes per a la circulació ciclista compartida, però sense continuïtat ni protecció específica. Això limita la connexió funcional del sector amb la resta del municipi mitjançant bicicleta i redueix l'atractiu d'aquest mode de transport.

4.4 PAISATGE

4.4.1 Catàleg de paisatge

La Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya, crea el Catàleg de Paisatge com un instrument nou per a la introducció d'objectius paisatgístics en el planejament territorial a Catalunya, així com en les polítiques sectorials.

L'article 10 de la Llei de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya defineix els catàlegs de paisatge de Catalunya com “els documents de caràcter descriptiu i prospectiu que determinen la tipologia dels paisatges de Catalunya, n'identifiquen els valors i l'estat de conservació i proposen els objectius de qualitat que han de complir”.

Els catàlegs de paisatge es conceben normativament com unes eines útils per ordenar i gestionar el paisatge des de la perspectiva del planejament territorial. És per aquest motiu que el seu abast territorial es correspon amb el de cadascun dels àmbits d'aplicació dels plans territorials parcials:

L'àmbit d'estudi es troba inclòs en el Catàleg de paisatge del Camp de Tarragona, elaborat per l'Observatori del Paisatge, lliurat al Departament de Territori i Sostenibilitat el 29 de desembre de 2011 i aprovat definitivament l'11 de desembre de 2014.

La unitat del paisatge on s'inclou l'àmbit és el Litoral del Penedès.

Els objectius de qualitat paisatgística per a la Regió del Camp de Tarragona son:

1. Un paisatge urbà rehabilitat i valoritzat en la seva part històrica, i de qualitat arquitectònica, endreçat i dissenyat per a la bona qualitat de vida dels ciutadans.
2. Uns assentaments urbans amb un creixement ordenat, dimensionat d'acord a les necessitats reals i que no compromet el futur del caràcter agrícola dels espais circumdants als nuclis urbans.
3. Unes urbanitzacions endreçades, amb perímetres nítids i amb qualitat paisatgística.

4. Uns paisatges litorals naturals i agrícoles gestionats integralment, preservant-los de la urbanització i les infraestructures, i fent-los accessibles al gaudi i l'ús social amb respecte pels seus valors naturals i estètics.
5. Uns paisatges litorals urbanitzats amb unes intervencions dirigides a dotar-los de qualitat i preservar la identitat, i d'una millor l'accessibilitat per al gaudi i l'ús social.
6. Uns paisatges naturals de qualitat que compaginin l'activitat agropecuària, d'extracció i aprofitament sostenible dels recursos naturals i l'ús turístic i de gaudi.
7. Un sol no urbanitzable on les actuacions permeses (equipaments d'interès públic, explotació de recursos naturals, construccions agràries, reconstrucció i rehabilitació de masies i cases rurals...) contribueixin a posar en valor els paisatges per mitjà d'una bona integració amb l'entorn tant de les construccions com dels espais lliures associats.
8. Unes vies de comunicació integrades en el territori i en el paisatge i que permetin la permeabilitat ecològica i la continuïtat paisatgística i social del territori.
9. Uns accessos als nuclis urbans ordenats paisatgísticament que facilitin la transició entre els espais oberts i els paisatges urbans i que reforcin el caràcter i la identitat de les poblacions.
10. Uns espais periurbans de les grans i mitjanes ciutats dissenyats amb criteris d'integració i aportació de nous elements d'interès en el paisatge.
11. Uns polígons industrials, energètics, logístics i àrees terciàries (comercials i d'oci) ubicats en zones visuals no preferents o notòries i dissenyats tenint en compte la integració amb l'entorn, especialment en els perímetres que confronten amb el sol no urbanitzable.
12. Uns parcs eòlics i parcs solars fotovoltaics, planificats amb visió de conjunt a escala regional i implantats d'acord als elements que configuren el paisatge.
13. Uns fons escènics de qualitat que mantinguin els referents visuals i identitaris del Camp de Tarragona i no incorporin elements estranys o aliens.
14. Una xarxa de miradors que posin en valor les panoràmiques més rellevants i permetin descobrir la diversitat i els matisos dels diferents paisatges del Camp de Tarragona.
15. Uns mosaics agroforestal de conreus de secà, productius, i vinculats al manteniment dels elements de pedra seca de suport a l'agricultura, o exemples vius de paisatges de la trilogia mediterrània per excel·lència (blat, vinya i olivera/ametller).
16. Uns paisatges de la vinya ben conservats i gestionats que revaloritzin els productes vinícoles que s'hi produeixen, on la vinya conviu amb altres conreus de secà generant mosaics agrícoles.
17. Un paisatge del garrofer que generi espais agrícoles de qualitat en espais agrícolament marginals en base al treball de la pedra seca, conservat com a referent estètic i identitari del litoral mediterrani tarragoní, i que creï espais també de transició entre els espais urbanitzats i els espais naturals.
18. Un paisatge de l'avellaner del sector central del Camp gestionat en base a la seva singularitat i identitat i que permeti la revaloració dels productes agrícoles.
19. Uns paisatges dels conreus herbacis de secà, característics de la Baixa Segarra, que es mantinguin nets d'elements que trenquin la seva configuració topogràfica i el mosaic agroforestal.
20. Uns paisatges fluvials, especialment dels rius Francolí i Gaià, però també del conjunt de barrancs i rieres, conservats conforme a la seva dinàmica i funcionalitat i accessibles per activitats de gaudi.
21. Un paisatge del patrimoni històric vinculat a les construccions defensives, les construccions religioses, i les construccions productives, dotant-los d'un contingut i significació territorial i paisatgística

CARACTERITZACIÓ DEL PAISATGE TERRITORIAL

L'àmbit d'estudi es situa la unitat de paisatge del Litoral del Penedès, concretament al Turó dels Sants.

Els turos de aquesta regió es caracteritzen per estar coberts principalment per pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*), així com fragments de garriga i màquies de margalló.

Aquests espais han quedat sovint envoltats pel continu urbà. Les urbanitzacions i construccions s'estenen des de la costa cap a l'interior, ocupant les planes i deixant els turons com a petits fragments no urbanitzats. Aquest espais actuen com a connectors ecològics i reserves de paisatge obert. Tot i que sovint es veuen reduïts a complements verds del component residencial, mantenen un valor com a testimonis del paisatge original.

El paisatge del litoral del Penedès es caracteritza per un fort dualisme on el contrast és el protagonista: d'una banda, un entorn urbà dens i sovint fragmentat i, de l'altra, la persistència de reductes amb una personalitat estètica, històrica i ecològica molt marcada. Les platges i la façana marítima, tot i haver perdut la seva naturalitat original, continuen sent el motor social i turístic de la zona, mentre que espais com el Pla de Mar o la Riera de la Bisbal conserven una estètica agrària de secà que resisteix la pressió urbanística.

A nivell patrimonial, la identitat del territori es vertebrava a través de referents locals de gran valor, des del Castell de Calafell i les ermites de Sant Miquel i Sant Salvador fins a l'arquitectura marinera de les botigues de pescadors.

Des d'una perspectiva mediambiental, espais com les Madrigueres —el darrer racó natural obert al mar— i la Riera de la Bisbal actuen com a connectors vitals entre el litoral i l'interior.

4.5 MEDI CULTURAL

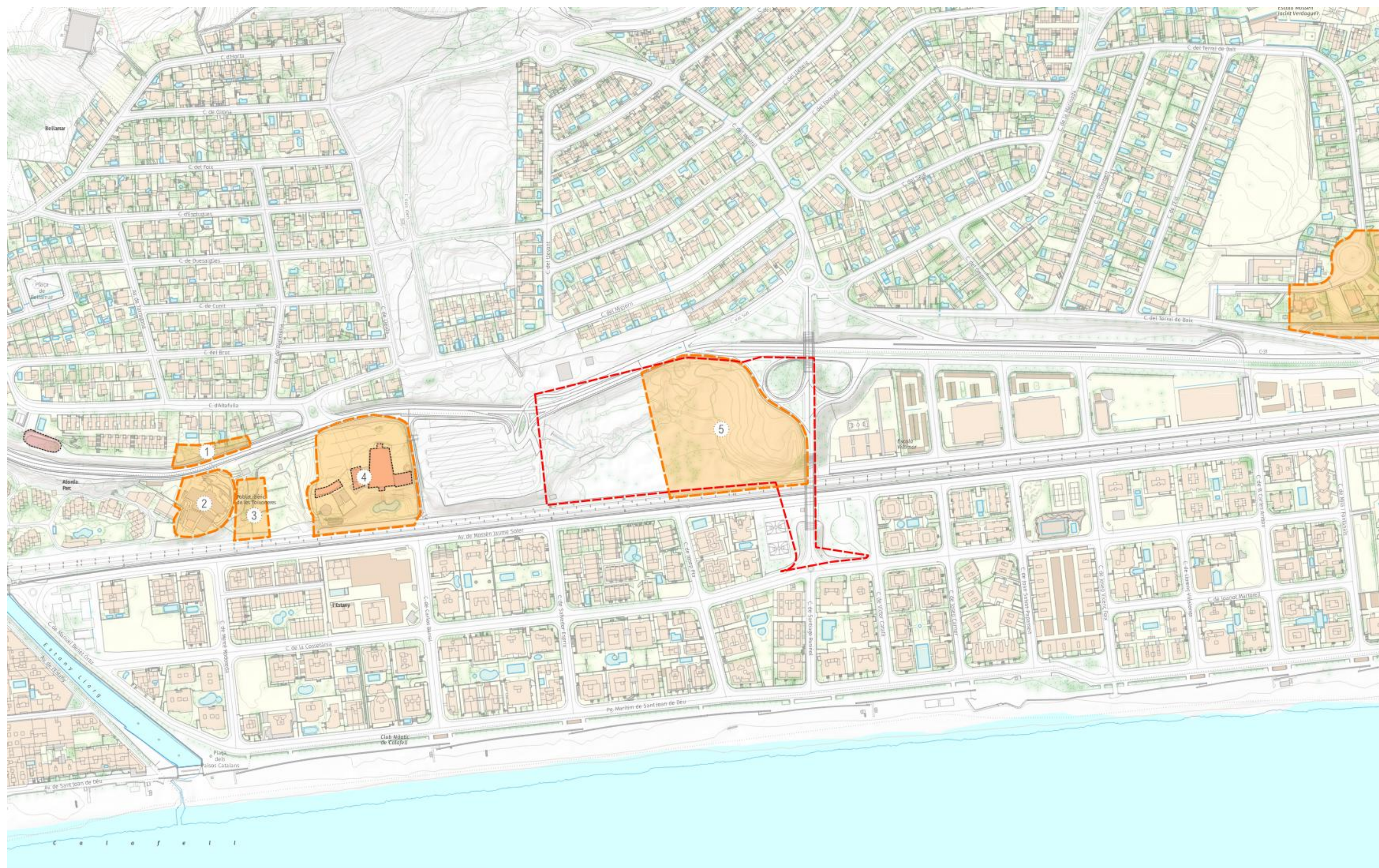
Quant al patrimoni cultural, existeix únicament un element catalogat dins de l'àmbit que es el jaciment Arqueològic Turó dels Sants.

Al seu entorn immediat es troben quatre elements destacats, que són els jaciments arqueològics Alorda Park . Ciutadella Iberica, Alorda Park II, Bòbila de Bellamar, i Carrerada del Rion. Pel que fa al patrimoni arquitectònic dins de l'àmbit es troba la discoteca Louie Vega i a prop de l'àmbit es troba la Bòbila de Bellamar. Totes les esmenades es detallen a continuació:

PATRIMONI ARQUITECTÒNIC				
Nom element	Època	Estil	Descripció	Protecció
DISCOTECA LOUIE VEGA	XX Final	Darreres tendències	Edifici aïllat de planta irregular, d'una sola alçada interior amb espai diàfan i diversos altells i desnivells, destinat a discoteca. Presenta estructura metàl·lica vista i tancaments amb combinació de vidre —principalment a la façana sud, oberta als jardins i a la piscina— i paraments opacs revestits amb xapa galvanitzada i acer tipus corten. La coberta és inclinada	BCIL

PATRIMONI ARQUITECTÒNIC				
Nom element	Època	Estil	Descripció	Protecció
			i metàl·lica, i a l'exterior s'hi disposen diversos volums auxiliars.	
BÒBILA DE BELLAMAR.	SXX		El lloc es troba a uns 50 metres al nord del poblat d'Alorda Park, separat per la carretera, però podria formar part del mateix jaciment ibèric. Les troballes orals d'ossos humans i ceràmica ibèrica fan pensar que podria ser la necròpolis del poblat.	BCIL

PATRIMONI ARQUEOLÒGIC					
Nom element	Cronologies		Tipus jaciment	Descripció	Protecció
TURO DELS SANTS	Ferro-Ibèric Ple / Ferro-Ibèric Ple (-450 / -400)		Lloc d'habitació sense estructures	Petita elevació aïllada, situada entre la carretera Calafell-Segur de Calafell i la via fèrria. No es troben restes visibles, però sí materials ceràmics d'època ibèrica, ceràmica a torn junt amb ceràmica campaniana A i àmfora itàlica. Tots aquests materials estableixen una cronologia similar a la del jaciment anomenat Carrerada del Rion.	BCIL
ALORDA PARK - CIUTADELLA IBÈRICA	Romà August / Romà August (-27 / 14)		Lloc d'habitació amb estructures conservades	El poblat ibèric d'Alorda Park o les Toixoneres es troba sobre un petit turó el·lipsoidal d'uns 3.000 m², situat a l'est del barri marítim de Calafell, a uns 300 metres de la costa. Té una alçada màxima d'uns 20 metres sobre el nivell del mar i forma una petita península unida a terra ferma pel costat nord. El jaciment està limitat per la carretera de Calafell a Segur, la via fèrria Barcelona-Tarragona i la urbanització Alorda Park.	BCIL
	Ferro-Ibèric / Ferro-Ibèric (-650 / -50)		Assentament militar altres		
	Segles XVIII-XX / Segles XVIII-XX (1790 / 1999)				
ALORDA PARK II (DIPÒSIT)	Romà (-218 / 476)		Lloc o centre de producció i explotació altres	restes d'un possible dipòsit format per dos murs en angle recte, construïts amb petites pedres i recoberts d'opus signinum. No s'hi han trobat materials que permetin datar-lo amb precisió, però la tècnica constructiva el situaria dins l'època romana.	Sense proteccions



- | | | | | | |
|---|-------|---|------------------------------------|---|-------------------------|
|  | ÀMBIT |  | JACIMENT ARQUEOLÒGIC |  | BÈNS ARQUITECTÒNICS |
| | | | 1. LA BÒBILA DE BELLAMAR | | 1. DISCOTECA LOUIE VEGA |
| | | | 2. CIUTADELLA IBÈRICA. ALORDA PARK | | |
| | | | 3. ALORDA PARK II | | |
| | | | 4. CARRERADA DEL RION | | |
| | | | 5. TURÓ DELS SANTS | | |

PATRIMONI



4.6 MEDI TERRITORIAL

4.6.1 Ocupació i consum de sòl

Segons el mapa de cobertes del sòl de Catalunya, el 35,34% de l'àmbit d'estudi corresponen a Boscos densos d'aciculifolis, li segueix el matollar amb un 27.70% i la xarxa viària amb un 12,38%. La resta de les superfícies es detalla en la taula a continuació:

SUPERFÍCIE DE COBERTES DE SÒL		
Cobertes	Superfície (m²)	%
Matollar	11.809,25	27,70%
Boscos	15.067,26	34,34%
Prats i herbassars	5.020,53	11,78%
Xarxa viària	5.279,98	12,38%
Xarxa ferroviària	599,87	1,41%
Zones verdes	2.468,19	5,79%
Zones industrials , comercials i/o de serveis	707,33	1,66%
Eixample	1.679,94	3,94%
Total	42.632,35	100,00%

Les cobertes de sol inclouen únicament les que corresponen a l'àmbit del Turó dels Sants, sense influir el sector de l'estació.



COBERTES DEL SÒL



4.7 RISCOS

Un dels objectius de l'anàlisi ambiental és la identificació de les àrees de risc. Així, en l'article 10.3 del Reglament parcial de la Llei d'Urbanisme, s'estableix que l'anàlisi ambiental preceptiu en la documentació i tramitació d'un pla urbanístic ha de comportar la delimitació de les àrees de risc per a la seguretat i el benestar de les persones, prèviament identificades per les administracions sectorials competents.

Es considera el risc d'inundació, geològic, de nevades, de sòls contaminats, d'incendis forestals, sísmic, aeronàutic i químic.

RISC D'INUNDACIÓ

Pel que fa al risc d'inundació, l'àmbit d'estudi no es troba dins de cap zona afectada per períodes de retorn. Tanmateix, una part de l'àmbit està classificada com a zona potencialment inundable segons criteris geomorfològics.

RISC GEOLÒGIC

Els riscos geològics van associats als següents fenòmens:

- Risc d'esfondraments
- Riscos d'esllavissades

Risc d'esfondraments

Els esfondraments són moviments verticals del terreny, més o menys ràpids, lligats a l'existència de cavitats subterrànies pròximes a la superfície del terreny. La subsidència és un procés d'enfonsament lent, gradual, d'un sector de la superfície terrestre.

L'àmbit d'estudi no presenta cap risc d'esfondraments..

Riscos d'esllavissades

Una esllavissada és el trencament d'una part del terreny que es desplaça vessant avall per la influència de la gravetat. Dins d'aquesta definició s'inclouen una gran diversitat de processos, que es poden classificar en quatre tipus en funció de la dinàmica i del risc que poden generar: despreniments, esllavissaments, esllavissaments superficials i corrents d'arrossegalls.

Les causes del desencadenament d'una esllavissada poden ser naturals o bé antròpiques. L'expertesa té en compte el risc associat a esllavissades per causes naturals. Les esllavissades degudes exclusivament a causes antròpiques, com és el cas de l'excavació d'un talús, provenen de problemes geotècnics o de la mala execució de les obres d'enginyeria. Tenint en compte que les causes antròpiques poden ser molt particulars i específiques de les obres que s'executen, no es tindran en compte.

L'àmbit d'estudi no presenta cap risc d'esllavissades.

RISC DE NEVADES

El municipi de Calafell disposa d'un pla d'emergència específic davant el risc de nevades, que inclou recomanacions per a la ciutadania abans i durant la nevada.

Dins l'àmbit d'estudi no s'hi localitzen instal·lacions de gas, subestacions elèctriques ni vies considerades prioritàries, que són els elements amb què habitualment es vincula el risc associat a les nevades.

RISC DE SÒLS CONTAMINATS

Degut a que l'àmbit ha estat històricament ocupada per terrenys sense activitat industrial pesant o zones d'infraestructura viària, no es té constància de l'existència d'activitat potencialment contaminat del sòl.

RISC D'INCENDIS FORESTALS

D'acord amb les consultes realitzades a la base de dades del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, l'àrea d'estudi no presenta superfícies afectades històricament per incendis forestals de fort impacte ambiental. Per tant, no s'hi troba declarada cap Zona d'Actuació Urgent (ZAU) en virtut de la Llei 6/1988, forestal de Catalunya, segons la cartografia oficial de la Direcció General d'Ecosistemes Medials i Gestió del Medi.

Segons el Decret 64/1995, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, el municipi de Calafell es troba inclòs en la llista de municipis amb risc d'incendi. No obstant això, segons el Mapa de Perill Bàsic d'Incendi Forestal, el sector d'estudi es caracteritza per un risc d'incendi moderat. Aquesta valoració es deu al fet que l'àmbit es troba parcialment urbanitzat i separat de les grans masses forestals contínues per la traça del ferrocarril i la pròpia carretera C-31.

Cal considerar que, tot i la proximitat de zones amb vegetació (com la massa arbòria de pins a llevant de l'àmbit), el sector no es troba dins d'una Zona de Protecció Prioritària. El municipi de Calafell compta amb una Agrupació de Defensa Forestal (ADF) activa que vetlla per la prevenció i vigilància en tot el terme municipal.

Finalment, Calafell té l'obligatorietat de redactar un Pla d'Actuació Municipal (PAM) per risc d'incendis forestals (INFOCAT). Actualment, el municipi disposa d'un Pla de Protecció Civil Municipal homologat i vigent, que recull les mesures d'autoprotecció necessàries per als nous sectors residencials en contacte amb zones periurbanes.

RISC SÍSMIC

Segons les dades del SISMICAT (Pla Especial d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el municipi de Calafell es troba en una zona de perillositat sísmica moderada, amb una intensitat sísmica percebuda de grau VI segons l'escala MSK (per a un període de retorn de 500 anys). Per tant, el municipi es troba just en el llindar de referència, però sense superar de forma general la intensitat VII que marca l'obligatorietat per risc de danys estructurals greus.

D'acord amb els criteris del SISMICAT, la necessitat de redactar un Pla d'Actuació Municipal (PAM) per risc sísmic ve determinada per dos factors principals:

- Intensitat sísmica: L'obligatorietat s'aplica als municipis amb una intensitat prevista igual o superior a VII en un període de retorn de 500 anys segons el Mapa de Perillositat Sísmica de Catalunya.
- Llindar de dany: També és obligatori per a aquells municipis on es preveu que se superaria el llindar de referència de dany en el parc d'edificis d'habitatges en cas de produir-se el màxim sisme esperat.

En el cas de Calafell, tot i que la intensitat base és de VI, el municipi ha de complir amb les especificacions del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la normativa sismoresistent vigent (NCSE-02) per a totes les noves construccions.

Atès que el municipi de Calafell té redactat i homologat el seu Pla de Protecció Civil Municipal, aquest ja recull els protocols d'actuació i coordinació necessaris per fer front a possibles esdeveniments sísmics, garantint la seguretat dels futurs residents del sector.

RISC AERONÀUTIC

L'àmbit d'estudi es troba fora de les Servituds Aeronàutiques de vol de l'Aeroport del Prat i de l'Aeroport de Reus. Això significa que no hi ha restriccions severes pel que fa a l'alçada de les edificacions basades en la seguretat de les operacions aèries.

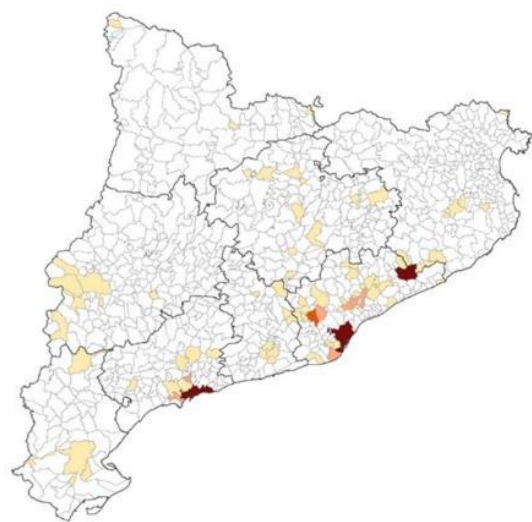
RISC QUÍMIC

S'ha fet una avaluació dels risc químic de la zona, tant pel que fa a les instal·lacions afectades per la normativa que regula la prevenció i planificació d'accidents greus en instal·lacions que manipulen substàncies perilloses (PLASEQCAT), com pel que fa al transport de mercaderies perilloses (TRANSCAT).

PLASEQCAT

El PLASEQCAT és el pla d'emergència de la Generalitat de Catalunya que pretén abastar totes les instal·lacions afectades per la normativa que regula la prevenció i planificació d'accidents greus en instal·lacions que manipulen substàncies perilloses, així com d'altres instal·lacions que per les seves peculiaritats també es puguin considerar com a generadores de risc químic. Així, el PLASEQCAT esdevé el pla d'emergència per risc químic en instal·lacions que manipulen substàncies perilloses (risc d'accident greu) per a tot el conjunt de Catalunya, elaborat des de la Generalitat de Catalunya.

L'àmbit d'estudi no compta amb instal·lacions incloses al PLASEQCAT, ni queda inclosa dins cap zona d'intervenció i/o d'alerta màxima, ni de cobertura de sirenes, d'acord al Mapa de Protecció Civil de Catalunya.



Número d'instal·lacions incloses PLASEQCAT per municipi. Els colors més foscos indiquen més nombre d'instal·lacions. (Font: elaboració pròpia a partir de les dades del PLASEQCAT)

TRANSCAT

El **TRANSCAT** és el pla d'emergència de la Generalitat de Catalunya per a accidents en el transport de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril. Es tracta d'un pla que té com a objectiu principal protegir a la població en cas d'accident durant el transport de productes químics perillosos per carretera o ferrocarril.

El Pla incorpora mapes d'abast autonòmic sobre el flux de mercaderies perilloses transportades tant per carretera com per ferrocarril.



Risc associat al transport per mercaderies perilloses per carretera, segons el TRANSCAT

Segons el Mapa de Protecció Civil de Catalunya, l'àmbit d'estudi es troba dins d'una zona amb nivell baix de perill associat al transport viari de mercaderies perilloses (MMPP).

Pel que fa al transport ferroviari de MMPP, l'àmbit no es troba afectat per cap nivell de perill. En relació amb la carretera C-31, aquesta presenta un nivell baix de perill.

RISCOS DEL CANVI CLIMÀTIC

L’escalfament global és una evidència científica observada en els augments de la mitjana mundial de la temperatura de l’aire i de l’oceà, el desgel generalitzat, i l’augment mitjà mundial del nivell del mar. Els informes del IPCC (Panell Intergovernamental d’experts sobre Canvi Climàtic) determina que les emissions mundials de gasos d’efecte hivernacle han augmentat, des de l’era preindustrial, en un 70% entre 1970-2004, i segueixen augmentant.

En poc temps s’han assolit els escenaris d’increment de temperatura que s’esperaven per a horitzons temporals més llunyans, evidenciant que hi ha una acceleració del canvi climàtic i dels seus efectes.

Les causes d’aquest augment són principalment antropogèniques.

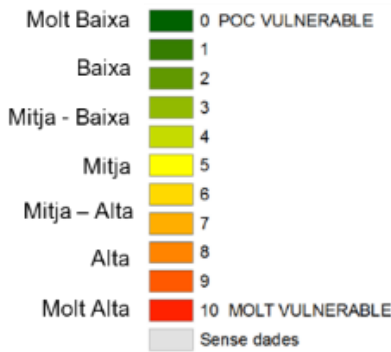
Els diversos perills climàtics -caracteritzats per la seva intensitat i freqüència- es tradueixen en riscos amb incidència potencial a múltiples nivells sobre el medi i les persones, incloent les infraestructures i les diferents activitats humanes i sectors econòmics.

Vulnerabilitat municipal davant el canvi climàtic

L’informe sobre l’Anàlisi del grau de vulnerabilitat i resiliència dels municipis de Catalunya al Canvi Climàtic, realitzat per l’Oficina Catalana de Canvi Climàtic al 2016, permet determinar el nivell de vulnerabilitat i resiliència dels municipis catalans enfront el canvi climàtic.

El concepte de vulnerabilitat inclou que un municipi és més vulnerable si té una major exposició i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot fer menor en tant que el municipi disposi d’una capacitat adaptativa major.

Els valors de tots els indicadors d’exposició, sensibilitat i capacitat adaptativa han estat classificats en una escala del 0 al 10, de poc vulnerable a molt vulnerable.



A la següent taula es mostra els nivells de vulnerabilitat del municipi per als diferents riscos del canvi climàtic:

Àmbit	Risc	Descripció	Vulnerabilitat (Calafell)
1. Agricultura i ramaderia	1.1. Increment de les necessitats de reg	L’agricultura és un sector clarament vinculat a les necessitats hídriques i per tant es pot suposar que un increment de la temperatura portarà una modificació de les necessitats de reg.	Baix (2)
	1.2. Major risc d’incendi	Els canvis en el risc d’incendi provocats per un increment de la temperatura pot portar a canvis significatius en el sector agrari.	Mitja-Baixa (4)
	1.3. Canvis en els cultius	Els canvis en els cultius provocats per un increment de la temperatura pot portar a canvis significatius en el sector agroramader.	Mitja-Alta (6)

Àmbit	Risc	Descripció	Vulnerabilitat (Calafell)
2. Biodiversitat	2.1. Major risc d’incendi	Els canvis en el risc d’incendi provocats per un increment de la temperatura pot portar a canvis significatius en la biodiversitat.	Alta (9)
3. Gestió de l’aigua	3.1. Canvis en el patró de demanda turística	Un augment de temperatura pot impactar sobre la gestió de l’aigua degut a canvis en el patró de la demanda turística.	Alta (9)
	3.2. Disminució de la disponibilitat d’aigua	Un augment de temperatura pot impactar sobre la gestió de l’aigua degut a la disminució de l’aigua disponible.	Mitja-Alta (7)
4. Gestió forestal	4.1. Major risc d’incendi	Un augment de temperatura pot impactar sobre la gestió forestal degut a un major risc d’incendi.	-Alta (7-8)
	4.2. Disminució de la disponibilitat d’aigua per increment de temperatura	Un augment de temperatura pot impactar sobre la gestió forestal degut a una disminució de la disponibilitat d’aigua degut a l’increment de la evapotranspiració. No obstant, cal tenir en compte que aquest risc està molt més afectat pels canvis en la precipitació.	Mitja-Baixa (4)
	4.3. Disminució de la disponibilitat d’aigua per sequera	La disminució de la precipitació, sobretot a l’estiu quan l’increment de la temperatura és mes acusat, pot impactar sobre la gestió forestal degut a una disminució de la disponibilitat d’aigua.	Baixa (3)
5. Indústria, serveis i comerç	5.1. Canvis en els patrons de la demanda energètica	Un augment de temperatura pot impactar sobre els canvis en els patrons de demanda energètica afectant la indústria, els serveis i el comerç. Per exemple, degut a un major consum energètic per a la climatització dels edificis.	Mitja-Alta (6)
6. Mobilitat i infraestructures de transport	6.1. Major risc d’incendi	Els canvis en el risc d’incendi provocats per un increment de la temperatura pot portar a canvis significatius en el sector de la mobilitat i les infraestructures del transport.	Molt Alta (10)
7. Salut	7.1. Increment de la mortalitat associada a la calor	L’increment de la temperatura té risc sobre la salut per poder produir un increment de la mortalitat associada a la calor.	Alta (47)
	7.2. Empitjorament del confort climàtic (accentuació del fenomen d’illa de calor)	L’increment de la temperatura pot produir efectes sobre la salut degut a l’empitjorament del confort climàtic, accentuant el fenomen d’illa de calor associat a les zones més urbanitzades.	Mitja (5)
8. Sector energètic	8.1. Canvis en els patrons de demanda energètica	L’increment de la temperatura pot produir efectes sobre els canvis en els patrons de demanda energètica afectant el sector energètic, degut a una major necessitat de consum per climatització, increment de les pèrdues en el transport energètic degut a un menor rendiment de les xarxes amb l’increment de la temperatura, etc.	Alta (7)
9. Turisme			

Àmbit	Risc	Descripció	Vulnerabilitat (Calafell)
	9.1. Canvis en el patró de la demanda turística	El turisme és un sector en el que l'augment de la temperatura pot ocasionar que es produeixin canvis en el patró de la seva demanda.	Alta (9)
	9.2. Major risc d'incendi	El turisme és un sector que es pot veure afectat pel major risc d'incendi degut a l'augment de la temperatura en la temporada més turística (estiu).	-Alta (9)
10. Urbanisme i habitatge	10.1. Empitjorament del confort climàtic (accentuació del fenomen d'illa de calor).	L'increment de la temperatura pot produir efectes sobre el confort de l'habitatge i les zones urbanes degut a l'empitjorament del confort climàtic, accentuant el fenomen d'illa de calor associat a les zones més urbanitzades.	Alta (6 9)
	10.2. Increment de les necessitats de reg.	L'increment de la temperatura pot tenir impacte sobre l'urbanisme i l'habitatge degut a l'increment de les necessitats de reg.	Alta (8)

D'aquest anàlisi es conclou que els vectors més vulnerables als efectes projectats de canvi climàtic al municipi de Calafell són:

- La disminució de la disponibilitat d'aigua pel que fa al sector de la gestió de l'aigua, al sector de l'agricultura i ramaderia i en l'urbanisme i habitatge.
- Major risc d'incendi vinculat a la mobilitat infraestructures de transport i en la gestió forestal.
- Impacte sobre la salut pel que fa a l'increment de la mortalitat associada a la calor i a l'empitjorament del confort climàtic (accentuació del fenomen d'illa de calor).

Vulnerabilitat específica de l'àmbit del pla especial davant el canvi climàtic

La vulnerabilitat de l'àmbit de la modificació del POUM del Turó del Sants, Calafell, davant el canvi climàtic recau, sobretot, en la necessitat d'adaptar els nous usos de sòl a aquells que siguin més resilients davant les noves condicions de canvi climàtic que es projecten als diferents models per la zona d'estudi.

Per tal de facilitar la integració de l'adaptació al canvi climàtic a la planificació urbanística es descriuen a continuació les possibles mesures estructurades en base als principals impactes del canvi climàtic que poden afectar l'urbanisme:

MESURES D'ADAPTACIÓ URBANÍSTICA EN BASE ALS IMPACTES DEL CANVI CLIMÀTIC	
Impacte	Mesura
Onades de calor	Considerar la superfície de la zona verda per habitant. Preveure les xarxes per a vianants i zones verdes amb zones d'ombra. Preveure les cobertes verdes i/o materials d'alta reflectància.
Menor disponibilitat d'aigua	Preveure zones verdes amb espècies de baix requeriment hídic. Preveure sistemes de recollida i reaprofitament de l'aigua de pluja / aigües regenerades / aigües freàtiques.
Pluges fortes i inundacions	Preveure el sòl residencial situat fora les zones d'inundacions. Preveure un sistema de SUDs. Preveure la restauració d'ecosistemes costaners (dunes, maresmes,...)

MESURES D'ADAPTACIÓ URBANÍSTICA EN BASE ALS IMPACTES DEL CANVI CLIMÀTIC

Impacte	Mesura
Increment del risc d'incendi forestal	Preveure plans de gestió o mesures específiques per reduir el risc d'incendis forestals.

Alhora, es tenen en consideració els impactes del canvi climàtic que poden afectar al sector industrial com són:

- Restriccions en el subministrament de béns, serveis i matèries primeres.
- Afectacions en el subministrament energètic i d'aigua i sobre el procés productiu.
- Danys a les instal·lacions.
- Desallotjament de treballadors en cas de situacions climàtiques extremes.
- Pèrdues econòmiques i volatilitat en els preus de compra i venda.

Per altra banda, la planificació urbanística ha de preveure mitigar els impactes sobre l'àmbit territorial que poden modificar la vulnerabilitat al canvi climàtic (independentment del sector implicat). Així, s'ha de preveure i plantejar la nova ordenació de l'espai en consideració a:

- Les mínimes afectacions a les masses d'aigua.
- Al grau d'afectació al règim d'inundabilitat.
- Les afectacions sobre la biodiversitat (flora i fauna).
- Les afectacions en la qualificació del sòl.
- Les pèrdues de sòl agrícola

5. SENSIBILITAT AMBIENTAL. DIAGNOSI

5.1 INTRODUCCIÓ I METODOLOGIA

La definició de la sensibilitat ambiental té per objectiu establir quins són els àmbits que permeten amb un major nivell acollir els usos previstos.

En un plànol de sensibilitat ambiental s’hi reflecteixen múltiples criteris. En principi, l’organització bàsica és la següent:

- MEDI FÍSIC
 - Geomorfologia. Pendents
 - Hidrologia superficial. Rius i rieres
 - Hidrologia subterrània. Aqüífers protegits i masses d’aigua
- MEDI ANTRÒPIC
 - Cobertes del sòl
- MEDI CULTURAL
 - Patrimoni arqueològic
 - Patrimoni arquitectònic
 - Jaciments paleontològics
- MEDI TERRITORIAL
 - Usos del sòl

Per tant, l’elaboració de la cartografia temàtica té caràcter metodològic, i tot i generar en alguns casos plànols on no hi ha elements d’interès respecte l’aspecte concret, no s’ometen, donat que el seu interès està justament en l’absència de condicionants.

A cadascun d’aquests plànols temàtics, i en funció de les subclassees definides, s’associa un nivell de sensibilitat. Les classes de sensibilitat o d’acollida són quatre, que es corresponen als nivells d’afecció si ocupessin l’espai amb l’ús previst:

SENSIBILITAT		
Codi	Sensibilitat	Nivell d’acollida
1	Baixa	Alta
2	Mitjana	Mitjana
3	Alta	Baixa
4	Molt Alta	Excloent

La composició final del plànol es fa per l’addició dels diferents plànols temàtics, quedant com a sensibilitat final la més alta del polígon d’intersecció. És a dir, en un àmbit d’intersecció de dos sensibilitats diferents, respecte a dos conceptes, en el plànol de sensibilitat ambiental queda grafiada la més alta dels dos conceptes.

5.2 INTERPRETACIÓ DELS NIVELLS DE SENSIBILITAT

En la següent taula es mostren els nivells associats de sensibilitat per a diferents plànols temàtics:

SENSIBILITAT ASSOCIADA PER A LA ELABORACIÓ D'UN PLÀNOL DE SENSIBILITAT						
Medi	Concepte	Sensibilitat				
		ADD	B	M	A	MA
MEDI FÍSIC						
Geomorfologia. Pendents	P < 5 %		●			
	5 %< P < 10 %		●			
	10 %< P < 20 %			●		
	> 20 %				●	
Hidrologia superficial. Rius i rieres	Avinguda 10 anys (eix de riera)		●			
	Avinguda 100 anys		●			
	Avinguda 500 anys. Risc alt		●			
Hidrologia subterrània	Aqüífers protegits			●		
	Masses d'aigua		●			
MEDI NATURAL						
Cobertes del sòl	Boscos coníferes				●	
	Matollar			●		
	Prats i herbassars			●		
	Vials i aparcaments		●			
Cobertes del sòl	Zones nues		●			
	Zones urbanes		●			
	Zones verdes				●	
Hàbitats d'interès comunitari	-		●			
Espais inclosos al PEIN	-		●			
Xarxa Natura 2000	-		●			
MEDI CULTURAL						
Patrimoni arqueològic	Catalogat					●
	Possibilitat de jaciments no documentats		●			
Patrimoni arquitectònic	Catalogat					●
MEDI TERRITORIAL						
	Forestal			●		
	Sòls nus			●		
	Zones urbanes		●			
	Vies de comunicació			●		
Riscos	Inundabilitat		●			
	Incendi forestal		●			
	Tecnològics		●			

ADD. S’addiciona n graus de sensibilitat, al polígon d’intersecció amb conceptes del mateix subcapítol.
B: Sensibilitat BAIXA; M: Sensibilitat MITJANA; A: Sensibilitat ALTA; MA: Sensibilitat MOLT ALTA.

6. CRITERIS I OBJECTIUS AMBIENTALMENT ESPECÍFICS

En les següents taules es fa una relació general dels criteris i objectius de l'IA, i es detallen aquells que tenen una especial significació, jerarquitzats tal i com estableix el marc normatiu. En relació a això, no s'estableix un ordre jeràrquic de més a menys, sinó que s'estableixen tres nivells de significació dels diferents criteris i objectius definits, i que són:

- **Alta.** Quan el criteri o objectiu és clau, o prioritari.
- **Mitja.** Quan el criteri és d'aplicació general, sense una especial significació.
- **Baixa.** Quan no és d'aplicació.

Els diferents capítols en els quals s'agrupen els criteris i objectius definits són els següents:

- A. Ocupació i ordenació del sòl
- B. Cicle de l'aigua
- C. Ambient atmosfèric i canvi climàtic
- D. Gestió de materials i residus
- E. Biodiversitat, connectivitat ecològica i patrimoni natural
- F. Paisatge, patrimoni cultural i ús social

Els criteris agrupats en els capítols A, B, C, D, E i F, es desenvolupen a continuació:

DIAGNOSI I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT								
Factor	Objectiu	Objectiu específic	Diagnosi	Criteri	Efectes ambientals potencials	Prioritat	Indicadors	
A. MODEL D'OCUPACIÓ I CONSUM DE SÒL.	A.1. Garantir una ordenació urbanística eficient, quant a funcionalitat, consums de recursos i adaptades a les característiques ambientals del sector i del seu entorn.	1. Evitar l'ocupació innecessària de sòl	L'àmbit d'actuació se situa al sector Turó dels Sants, al municipi de Calafell, i abasta una superfície total de 45.238 m². Es tracta d'un polígon discontinu dividit principalment en dues peces: una peça principal situada entre el nou traçat proposat per a la carretera C-31 i el sistema ferroviari, i una segona peça menor de 2.795 m² propera a l'estació de Segur de Calafell. La totalitat del sòl està classificat com a sòl urbà no consolidat pel planejament vigent (POUM 2011), encara que actualment presenta característiques de vegetació d'abandó i matollar. L'ocupació del sòl està marcada per la presència d'infraestructures viàries (12,38%) i ferroviàries, mentre que una gran part correspon a boscos densos d'aciculifolis (35,34%) i matollar (27,70%). No es tracta d'ocupació de sòl no urbanitzable, sinó de la reordenació d'un sector urbà existent per millorar la trama i resoldre el traçat de la C-31.	A.1.1. Adoptar estructures urbanes denses, compactes i complexes	Increment de l'ocupació del sòl directe pels nous usos i indirecte per les seves externalitats, de serveis i infraestructures. Increment de les externalitats, per increment de la mobilitat.	1	Intensitat ús de sòl/habitatge Densitat sectors residencials Intensitat ús de sòl/habitatge Previsió de nous habitatges	
		2 Adaptar l'ordenació a les formes de relleu evitant pendents superiors al 20%.	L'àmbit es localitza en una zona de transició geomorfològica entre els contraforts del massís del Garraf-Ordal i la plana litoral. El relleu és majoritàriament planer o amb un pendent molt suau en direcció Nord-Sud, típic dels peudemonts costaners, amb materials sedimentaris del Quaternari (graves, sorres, llims). L'estabilitat topogràfica és la norma general, presentant pendents inferiors al 20% en la pràctica totalitat del sector. No obstant això, existeix una excepció notable a la zona específica del Turó dels Sants, on els pendents superen aquest llindar del 20%. Aquesta orografia condiciona l'encaix de les infraestructures, especialment entre la carretera i la via fèrria. L'anàlisi de riscos geològics confirma que no hi ha risc d'esllavissades ni esfondraments, indicant una bona aptitud del terreny per a la urbanització, sempre que es respectin les zones de major pendent del turó pròpiament dit,.	A.1.2. Respectar la topografia original del Turó dels Sants, evitant l'edificació i els moviments de terres agressius en les zones amb pendents superiors al 20% per preservar la morfologia del terreny.	Pèrdua de sòl per erosió. Moviment de terres i generació d'externalitats (préstecs i abocadors). Modificacions en la morfologia del relleu que comporta efectes en el paisatge.	2	% de sòl urbà i urbanitzable en pendents superiors al 20 %.	
		3. Mantenir l'estructura orgànica del territori, especialment pel que fa als espais oberts.	L'anàlisi de la connectivitat ecològica indica que l'àmbit del Turó dels Sants es troba en un context altament antropitzat i fragmentat per infraestructures (C-31 i ferrocarril). Segons el Pla Territorial Parcial del Camp de Tarragona (PTPCT), la zona no està inclosa en cap connector ecològic estructural ni forma part d'espais d'interès natural reconeguts a nivell regional. Tanmateix, a escala local, actua com una "illa" de refugi per a la fauna i presenta potencial de connectivitat funcional. S'identifiquen els sectors de l'Escarnosa i Les Trinxeres com a àrees properes que, tot i no ser connectors formals, conserven cobertes forestals que faciliten la permeabilitat ecològica. Aquests espais permeten una certa continuïtat entre els sectors forestals interiors i les àrees periurbanes, actuant com a connectors secundaris.	A.1.3. Cercar la continuïtat dels sistemes locals d'espais lliures i la seva relació amb els connectors i els espais de major valor dins dels espais oberts.	Pèrdua de funcionalitat dels espais lliures i de connexió del conjunt del municipi	1	Amplada mitjana lliure d'ocupació i fragmentació del connector occidental (m2) % de sòl qualificat d'especial protecció ocupat per activitats	

DIAGNOSI I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT

Factor	Objectiu	Objectiu específic	Diagnosi	Criteri	Efectes ambientals potencials	Prioritat	Indicadors
		4 Protegir els bens i les persones del risc d'incendi forestal	El municipi de Calafell està inclòs en la llista de municipis amb risc d'incendi segons el Decret 64/1995. No obstant això, dins l'àmbit d'estudi específic, el risc es classifica com a "moderat". Això es deu al fet que el sector està parcialment urbanitzat i es troba separat de les grans masses forestals contínues per barreres físiques importants com la traça del ferrocarril i la carretera C-31. No hi ha antecedents d'incendis de gran impacte ambiental a la zona ni s'ha declarat cap Zona d'Actuació Urgent (ZAU). Malgrat això, la presència de vegetació mediterrània (pineda de pi blanc i matoll) dins i al voltant del sector implica que no es pot menystenir el risc, especialment en un context de canvi climàtic que preveu un augment de la temperatura i sequeres més intenses, factors que incrementen la vulnerabilitat davant el foc.	A.1.4. E. Protegir els béns i les persones del risc d'incendi forestal tenint en consideració el canvi climàtic.	Increment del risc d'incendis forestals als límits de les àrees industrials i urbanes del municipi.	2	-
		5 Protegir del risc d'inundació l'àmbit, considerant el canvi climàtic.	L'àmbit d'estudi no es troba afectat per zones inundables corresponents als períodes de retorn de 10, 100 o 500 anys segons la cartografia oficial de l'ACA. No obstant això, una part significativa de l'àmbit està classificada com a "zona potencialment inundable" segons criteris geomorfològics. L'àrea rep escorrentia procedent dels vessants del propi Turó i de les estribacions del Garraf, sent tributària del sistema de drenatge de Segur de Calafell. La xarxa de drenatge està molt fragmentada i modificada artificialment. Pel que fa al canvi climàtic, les projeccions indiquen una major variabilitat pluviomètrica, amb possibilitat d'episodis de precipitació més extrems que podrien agreujar els problemes de drenatge en aquestes zones de flux preferent no cartografiades però geomorfològicament actives.	A.1.5. Minimitzar el risc d'afectació de béns i persones pel risc d'inundació	Danys a les persones i els bens per ocupació d'espais inundables. Inestabilitat de les lleres.	2	Superfície de SU i SUrb en condició de flux preferent
		6. Atendre al risc químic (accidents greus).	S'ha realitzat una avaluació del risc químic consultant el PLASEQCAT (Pla d'emergència exterior del sector químic de Catalunya) i el TRANSCAT (transport de mercaderies perilloses). L'anàlisi conclou que l'àmbit d'estudi no compta amb instal·lacions industrials de risc químic incloses al PLASEQCAT, ni es troba dins de cap zona d'intervenció o alerta, ni sota la cobertura de sirenes d'avis,. Pel que fa al transport (TRANSCAT), el mapa de Protecció Civil indica que l'àmbit es troba en una zona amb un nivell baix de perill associat al transport viari per la carretera C-31. El transport ferroviari de mercaderies perilloses no afecta l'àmbit amb cap nivell de perill significatiu segons la diagnosi realitzada.	A.1.6. Minimitzar el risc d'afectació de béns i persones pel risc químic	Increment del risc químic.	2	Superfície de SU i SUrb en zones tensionades
		7 En cas d'existència de sòls contaminats supeditar qualsevol actuació als criteris de l'agència de residus.	L'estudi del medi indica que l'àmbit ha estat ocupat històricament per terrenys sense activitat industrial pesant o bé per infraestructures viàries. A causa d'aquests antecedents d'usos (agrícoles, forestals o viaris), no es té constància de l'existència d'activitats potencialment contaminants del sòl segons l'inventari o la recerca històrica realitzada. Per tant, no s'identifiquen àrees que requereixin processos de descontaminació previs a la urbanització. L'informe no detalla la realització de tastos exploratoris específics, basant-se en la història d'usos del sòl per descartar el risc.	A.1.7. Prevenir la mobilització de contaminants ocults: Actuar amb cautela davant moviments de terres en àrees periurbanes històricament transformades, assegurant la qualitat del substrat abans de la seva destinació a usos residencials o espais lliures.	Contaminació del sòl. Incompatibilitat d'usos amb sòls contaminats	3	Sup. Sòls potencialment contaminats (m2), derivats de l'activitat de gestió de residus
		8 Atendre als riscos geològics en l'ordenació.	L'estudi geològic descarta riscos significatius que puguin comprometre l'ordenació. No s'ha detectat risc d'esfondraments (subsidència o col·lapses) ni risc d'esllavissades (despreniments o moviments de vessant),. Pel que fa al risc sísmic, el municipi de Calafell es troba en una zona de perillositat moderada, amb una intensitat percebuda de grau VI (escala MSK) per a un període de retorn de 500 anys. Aquest nivell està per sota del llindar (VII) que obliga a redactar plans d'actuació municipal específics per risc sísmic més enllà del Pla de Protecció Civil ja existent i homologat.	A.1.8. Minimitzar el risc de bens i persones per a riscos geològics	Riscos per a bens i persones associats als riscos geològics	2	

DIAGNOSI I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT

Factor	Objectiu	Objectiu específic	Diagnosi	Criteri	Efectes potencials	ambientals	Prioritat	Indicadors
	A2. Definir l'ordenació potenciant la plurinacionalitat.	1. Aconseguir centralitats i espais públics continus i accessibles.	L'objectiu central de la modificació del pla és convertir la carretera C-31 en un "gran bulevard" que generi una nova centralitat urbana per a Calafell i Segur. La proposta busca millorar la qualitat de l'espai públic augmentant el percentatge de sòl destinat a espais lliures i zones verdes, aconseguit mitjançant la reducció de la superfície de sistema viari innecessari i la reordenació de la carretera. Es preveu una nova rotonda de 63 metres per resoldre accessos i connectar amb la trama urbana, buscant trencar l'efecte barrera actual.	A.2.1. Generar espais públics integrats en el conjunt del pla i connectat a la xarxa d'espais públics de l'entorn del mateix pla. En aquests s'inclouen els espais lliures, els equipaments i la vialitat cívica, i la xarxa de camins en els espais oberts	Pèrdua de cohesió social del municipi derivat d'una falta d'accés als serveis i equipaments per part de la població		1	
		2. Aconseguir un planejament equilibrat socialment i quant a barreja d'usos.	La modificació actualitza l'aprofitament urbanístic per millorar l'equilibri social. Es manté el sostre total edificable (43.800 m²) però es redistribueix: s'incrementa el sostre destinat a Habitatge de Protecció Pública (HPO) fins a 13.500 m² (30,82%) i es disminueix el sostre d'ús no residencial (comercial) a 10.050 m²,. Aquesta estratègia busca promoure un teixit urbà més equilibrat i garantir l'accés a l'habitatge, tot i que redueix lleugerament la mixtura d'usos comercials respecte al pla anterior per afavorir l'ús residencial social.	A.2.2. Accessibilitat a l'habitatge, als equipaments, als espais lliures i als serveis (mobilitat, gestió de residus)			1	
	A.3. Possibilitar una mobilitat sostenible mitjançant la planificació integrada dels usos del sòl i del transport.	1. Valorar i/o aconseguir la capacitat de les xarxes de connexió per assegurar connectivitat	Facilitar els desplaçaments amb modes de transport no motoritzats per evitar l'ocupació del sòl per increment de xarxes i l'emissió de gasos contaminants i GEH, associats a la seva utilització.	A.3.1.Facilitar els desplaçaments amb modes de transport no motoritzats per evitar l'ocupació del sòl per increment de xarxes i l'emissió de gasos contaminants i GEH, associats a la seva utilització	Increment de mobilitat amb els efectes derivats del soroll, emissió de contaminants i GEH.		1	
	A.4. Adoptar un model d'ordenació urbanística energèticament eficient.	1 Establir una ordenació energèticament eficient.	L'estudi cita el Mapa de recursos eòlics de Catalunya per indicar que la velocitat del vent a la zona és baixa (< 5,5 m/s), fent poc viable l'energia eòlica. Respecte a l'energia solar, tot i no quantificar la radiació exacta en W/m², l'estudi s'alinea amb el Pla de l'energia i canvi climàtic de Catalunya (PECAC), proposant un plantejament basat en la minimització de la demanda (mètodes passius) i l'aprofitament de fonts renovables in situ (s'entén solar fotovoltaica en cobertes). No es mencionen punts d'evacuació crítics ni subestacions dins l'àmbit.	A.4.1. Incidir en les alineacions per a preveure les orientacions que es generin en l'edificació. Ordenar els espais lliures considerant els efectes microclimàtics d'illa de calor. Preveure en l'ordenació la compatibilitat amb la generació d'energies renovables.	Increment de GEH per ineficiències de l'espai construït		2	
	A5. Ordenar considerant els bens culturals i el catàleg de masies i cases rurals.	1. Protegir elements de patrimoni cultural catalogats.	Dins de l'àmbit estricte d'actuació s'ha identificat el Jaciment Arqueològic "Turó dels Sants", catalogat com a BCIL (Bé Cultural d'Interès Local). Es tracta d'una petita elevació amb restes de ceràmica ibèrica però sense estructures visibles,. En l'entorn immediat, però fora de l'àmbit, hi ha elements molt rellevants com la Ciutadella Ibèrica d'Alorda Park (BCIL) i l'edifici de la discoteca "Louie Vega" (BCIL), un exemple d'arquitectura de finals del segle XX.	A.5.1. Evitar l'afectació a béns patrimonials catalogats	Afecció a bens culturals		1	
		2. Integrar elements catalogats a l'ordenació.	El jaciment del Turó dels Sants es descriu com un "lloc d'habitatge sense estructures" visibles actualment, però amb potencial arqueològic. El planejament ajusta els límits del sector a ponent per respectar el sector veí "Louie Vega", integrant la seva existència sense afectar l'edifici protegit,. La integració principal recau en la preservació de l'espai físic del turó com a element patrimonial i paisatgístic.	A.5.2. Adoptar i garantir accessos a tots els elements catalogats, i establir-los com a fites, relacionats preferiblement amb l'espai públic, en l'ordenació del pla.	Pèrdua d'accessibilitat dels bens catalogats i del seu caràcter d'estructura en el municipi, especialment en els espais oberts		1	

DIAGNOSI I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT								
Factor	Objectiu	Objectiu específic	Diagnosi	Criteri	Efectes ambientals potencials	Prioritat	Indicadors	
B. CICLE DE L’AIGUA	B.1 prevenir el risc d'inundació, evitant l'afectació a béns i persones.	1. Prevenir el risc d'inundació, evitant l'afectació a béns i persones.	L'àmbit s'integra a la conca del Torrent de la Graiera. Tot i no estar en zona inundable oficial (ACA), el drenatge és complex degut als soterraments i canalitzacions urbanes aigües avall (Segur de Calafell). Una part de l'àmbit actua com a zona de recepció d'escorrentia dels vessants del Turó i del Garraf. No s'identifiquen béns o persones exposades a risc alt de períodes de retorn oficials, però sí una vulnerabilitat funcional del drenatge en episodis de pluja forta.	B.1.1. Minimitzar el risc d’afectació de béns i persones pel risc d’inundació	Minimitzar el risc d’afectació de béns i persones pel risc d’inundació	2	Superfície de SU i SURb en condició de flux preferent	
		2. Mantenir condicions hidrològiques.	Actualment, l'àmbit presenta sòls amb vegetació d'abandó, pinedes i matollars, que permeten certa infiltració. La transformació en sòl urbà consolidat (residencial i viari) suposarà una impermeabilització del sòl. L'informe destaca que l'àrea se situa en una zona de recepció d'escorrentia, i la urbanització haurà de gestionar aquest canvi en el cicle hidrològic per no agreujar el drenatge cap a la costa,,.	B.1.2. Evitar els canvis de les condicions hidrològiques de la conca.	Alteració de les condicions de drenatge per canvi de les condicions hidrològiques de la conca.	1	Increment d’escolament superficial respecte la situació actual, derivat del canvi d’usos del sòl.	
	B.2 protegir les masses d’aigua, les xarxes de pluvials en els espais urbans i els espais fluvials en general.	1. Protegir masses d'aigua i espais fluvials.	Els eixos hidrològics principals (Torrent de la Graiera, etc.) han patit importants modificacions antropogèniques com canalitzacions i entubaments per travessar el teixit urbà fins al mar. Això indica un estat ecològic alterat i una funcionalitat hidràulica artificialitzada. No es descriu vegetació de ribera de qualitat dins l'àmbit, sinó més aviat espècies ruderals o invasores en marges.	B.2.1. Protegir masses d'aigua i espais fluvials	Increment de la pressió sobre els cursos superficials.	3		
	B.3. Garantir la disponibilitat de l’aigua i fomentar-ne l'estalvi i la reutilització en l'espai urbà.	1. Garantir la disponibilitat d'aigua.	L'abastament és gestionat per l'empresa municipal CEMSSA. La procedència és mixta: aigua del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) provinent de l'Ebre i pous propis d'aqüífers locals. L'estudi de canvi climàtic identifica la "disminució de la disponibilitat d'aigua" com una vulnerabilitat alta (nivell 7-9) per al municipi, tant per al consum urbà com turístic.	B.3.1. Garantir la disponibilitat de recursos hídrics i la suficiència de les infraestructures per a l'abastament.	Afecció a les aigües superficials i subterrànies.	2	Consum total d’aigua al municipi per habitant	
		2. Ajustar les fonts de subministrament i la qualitat al seu destí i ús.	El projecte d'urbanització haurà de valorar la gestió de les aigües pluvials. Es menciona explícitament com a mesura d'adaptació al canvi climàtic la previsió de sistemes de recollida i reaprofitament de l'aigua de pluja i aigües regenerades. La xarxa de sanejament serà separativa, la qual cosa facilita la gestió diferenciada però no es confirma l'existència actual d'una doble xarxa de distribució operativa a peu de parcel·la.	B.3.2. Ordenació. Adoptar una ordenació i zonificació del planejament congruent amb la capacitat dels recursos hídrics, d'acord amb la quantificació de la demanda generada per als distints usos.	Increment del consum d'aigua.	2	% d’aigua no potable reutilitzada.	
	B.4. Preservar i millorar la qualitat.	1. Assegurar l’evacuació de les aigües de sanejament	El nou sector es dotarà d'una xarxa de sanejament de tipus separatiu, complint les directrius de l'ACA. Això permetrà gestionar independentment les aigües pluvials i les residuals. S'ha calculat una dotació de 150 l/hab/dia per dimensionar la xarxa residual,. El promotor haurà d'assumir el cànon de sanejament per garantir la depuració al sistema general.	B.4.1. Assegurar la qualitat de les aigües abocades a la llera pública.	Contaminació de les aigües superficials, per aigües d’escolament superficial sobre superfícies construïdes i amb usos intensius, com vialitat i aparcaments	2		
C. AMBIENT ATMOSFÈRIC	C1. Reduir i/o compensar emissions GEH.	1 Reduir les emissions de GEH en el balanç global del pla	El pla proposa una estratègia de cicle tancat per evitar externalitats excessives. Es reconeix que l'urbanisme actual (dispersió) genera emissions. El nou pla aposta per millorar les condicions de vida i reduir l'efecte illa de calor mitjançant la qualitat de l'espai públic i el verd urbà. Es projecta un augment de temperatura i ones de calor, per la qual cosa l'ordenació busca mitigar-ho amb disseny bioclimàtic passiu i foment de la mobilitat sostenible (bulevard pacificat),.	C.1.1. Definir una ordenació amb alts estàndards de sostenibilitat, incloent l'energia, el cicle de l'aigua i els materials i residus, valorant les preexistències. Preveure la compensació dels embornals existents, principalment els conreus i els espais forestals.	Increment de les emissions de GEH.	2		
	C2. Preservar la qualitat de l'aire.	1. Evitar exposar la població a alts nivells de contaminació atmosfèrica	Calafell es troba a la Zona de Qualitat de l'Aire 3 (Penedès-Garraf). La font principal de contaminació (NO2, PM10) és el trànsit, especialment la carretera C-31 que travessa el sector,. El Decret 132/2024 obliga a incorporar mesures en nous sectors residencials propers a vies >50 km/h. L'objectiu del pla de transformar la C-31 en bulevard pacificat és una mesura directa per reduir aquesta exposició i millorar la qualitat de l'aire local.	C.2.1. Reduir les emissions de contaminants, incidint sobre les activitats i la mobilitat generada, com a principals fonts	Incremento de la contaminació atmosfèrica.	2		

DIAGNOSI I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT								
Factor	Objectiu	Objectiu específic	Diagnosi	Criteri	Efectes potencials	ambientals	Prioritat	Indicadors
	C3. Mantenir la població exposada a nivells acústics permesos per la legislació.	1. Mantenir la població exposada a nivells acústics permesos per la legislació.	Un cop analitzat l'àmbit, s'identifica el trànsit rodat de la C-31 i el ferrocarril com a fonts principals de soroll. L'informe ambiental ha d'incloure mesures relatives a la contaminació acústica segons la llei. Es proposen mesures en relació a la qualitat acústica com a part estratègica del pla, orientades a garantir el confort acústic en les noves edificacions.	C.3.1. Garantir que els nivells de soroll a l'àmbit es situen per sota dels valors límits d'immissió acústica definits en el Mapa de Capacitat Acústica.	Garantir que els nivells de soroll a l'àmbit es situen per sota dels valors límits d'immissió acústica definits en el Mapa de Capacitat Acústica de Calafell. Ordenar el municipi tenint en consideració les principals fonts de soroll		1	Nombre d'habitatges afectats per impacte acústic.
	C.4. Limitar la generació de necessitats d'enllumenat exterior (públic i privat) i evitar-ne els fluxos hemisferi superior, la intrusió lluminosa i l'impacte negatiu sobre els organismes vius.	1. Millorar l'eficiència de l'enllumenat i reduir la intrusió lluminosa	L'àmbit del Turó dels Sants es troba classificat com a zona E3 (protecció moderada) segons el mapa de protecció envers la contaminació lluminosa. Les zones E3 corresponen a àrees de sòl urbà o urbanitzable. Això implica uns requisits específics per evitar la intrusió lumínica i el flux cap a l'hemisferi superior, tot i no ser una zona de màxima protecció (E1).	C.4.1. Garantir els nivells d'il·luminació adequats sense intrusió lluminosa.	Efectes derivats de l'impacte lumínic		2	
	C.5. Regular la implantació de les instal·lacions de radiocomunicació i de transport d'energia elèctrica, per tal de minimitzar els seus efectes sobre la salut.	1. Regular les instal·lacions elèctriques i radioelèctriques.	No hi ha existència actual d'antenes de radiocomunicació o línies d'alta tensió dins l'àmbit del Turó dels Sants	C.5.1. Corregir afectacions d'esteses elèctriques existents i establir directrius per evitar o minimitzar l'efecte de noves instal·lacions	Efectes sobre els éssers vius i el paisatge.		2	Longitud (m) de façana residencial confrontant amb línies d'alta tensió aèria.
	C.6. Regular la contaminació odorífera.	1. Evitar la contaminació odorífera i l'afectació a les poblacions properes.	Els usos previstos són residencials i terciaris, i no es descriuen indústries o activitats properes (com depuradores o granges) que generin problemes d'olors en aquest sector específic.	C.6.1. Garantir uns nivells de contaminació odorífera que no generin molèsties a la població	Generació d'olors		2	
D. GESTIÓ DE RESIDUS	D.1. Garantir la compatibilitat de l'ordenació amb la qualitat del sòl, evitar la seva contaminació i la correcte gestió dels residus.	1. Assegurar la gestió dels materials generats pel pla segons la seva tipologia.	L'estratègia general del pla és evitar un metabolisme amb externalitats excessives. Es consideraran els materials i residus com un vector ambiental.	D.1.1. Actuar segons criteri de l'Agència Catalana de Residus. Minimitzar els impactes generats pel moviment de terres, l'extracció de materials i la gestió dels residus	Incompatibilitat d'usos amb sols contaminats.		2	
	D2. Valorar la tipologia de materials, inclosos els residus, per reduir les demandes dels nous plans, assegurant la seva correcte gestió..	1. Dotar el pla d'infraestructures de gestió de residus.	Calafell disposa d'una deixalleria municipal situada al Parc Empresarial (a la zona del Vilarenc), un servei de deixalleria mòbil que s'instal·la periòdicament als diferents nuclis del municipi per facilitar el reciclatge als veïns, i punts de recollida de proximitat per a residus especials de petit format. Per altra banda, Calafell i la seva àrea d'influència allotgen infraestructures clau per a la comarca. En aquest sentit, el municipi compta amb el Centre de Triatge de Residus de Calafell, una instal·lació d'abast supramunicipal gestionada pel Consell Comarcal del Baix Penedès. Això implica que Calafell no només gestiona les seves pròpies deixalles, sinó que actua com un node logístic fonamental per al tractament i valorització de residus de tota la comarca, acollint instal·lacions que donen servei a una població molt superior a la local.	D.2.1. Ordenar el desenvolupament de l'activitat constructiva amb l'objectiu de minimitzar els impactes associats als materials utilitzats i fomentar-ne la durabilitat, la reutilització i el reciclatge.	Increment de la generació de residus.		2	
		2. Reduir l'ús de materials i la generació de residus.	Es planteja una estratègia bàsica de cicle tancat en termes de sostenibilitat, buscant evitar un urbanisme basat en externalitats.	D.2.2. Portar a terme un mapa de recursos en el marc de les estratègies 5R que aflori oportunitats i limiti la petjada dels materials utilitzats.	Consum de sòl per a l'extracció de materials i la generació de residus			Sup. de sòl ocupat per instal·lacions de gestió de residus.

DIAGNOSI I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT

Factor	Objectiu	Objectiu específic	Diagnosi	Criteri	Efectes ambientals potencials	Prioritat	Indicadors
E. BIODIVERSITAT, CONNECTIVITAT ECOLÒGICA I PATRIMONI NATURAL	E.1. Establir com element bàsic i vertebrador un sistema d'espais lliures que respongui a criteris de biodiversitat urbana, físicament continu i connectat a les xarxes urbanes i territorials.	1. Conservar i evitar els efectes sobre els espais connectors.	Tot i no ser un connector regional, l'àmbit té potencial local per connectar amb els sectors de l'Escarnosa i les Trinxeries. Actualment, la connectivitat està trencada per la C-31 i el tren. L'estratègia de "Retorn ecològic de l'espai urbà" i la creació d'un eix verd longitudinal es proposen per millorar aquesta funció connectora nord-sud,.	E.1.1. Introduir criteris de biodiversitat de l'àmbit. Preveure la connectivitat entre els espais connectors a escala territorial.	Pèrdua de connectivitat entre els espais lliures de la zona urbana. Pèrdua de connectivitat entre els espais lliures interiors i l'àmbit del sòl de protecció especial inclosos en el PTMB.	2	
	E.2. Ordenar l'espai conservant els espais de major interès	1. Protegir els arbres d'interès.	Es destaca una massa densa de pi blanc (<i>Pinus halepensis</i>) al sector sud, amb exemplars de garrofer i olivera naturalitzats. També hi ha espècies de màquia (margalló) disperses. No s'identifiquen arbres monumentals protegits específicament, però la massa forestal té valor com a refugi.	E.2.1. Preservar i valoritzar els elements del patrimoni natural i cultural, i ordenar l'espai en coherència.	Afecció als arbres i arbredes d'interès.	1	
		2. Evitar afecció a hàbitats d'interès.	No hi ha Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) dins de l'àmbit ni a les seves immediacions. La vegetació actual és principalment secundària, fruit de l'abandonament o ruderal.	E.2.2. Preservar la vegetació i el hàbitats d'interès.	Afecció a vegetació de valor, i concretament als HIC. Pèrdua de biodiversitat	2	Sup (ha) HIC en SUrb.
		3. Preservar els espais protegits i de major valor ambiental.	No hi ha cap espai natural protegit (PEIN, Xarxa Natura 2000) dins ni al voltant immediat de l'àmbit. El valor ambiental és local, com a "illa" verda en trama urbana.	E.2.3.Evitar l'emplaçament d'activitats que puguin generar impactes en els espais protegits i de major valor ambiental.	Afecció als espais naturals protegits i pèrdua del seu valor ambiental	2	
	E.3. Fomentar la naturalització de l'espai urbà.	1. Incrementar la vegetació de valor i les comunitats d'interès per a la naturalització de l'espai urbà.	Actualment hi domina el pi blanc, brolla amb llentiscle i garric, i espècies ruderals. També hi ha exòtiques invasores com la figuera de moro i l'atzavara que empobreixen la biodiversitat,. La fauna present és urbana (puput, merla, dragó, sargantana),.	E.3.1. Ús de vegetació d'interès adaptat a les diverses realitats urbanes.	Deteriorament de la biodiversitat dels espais lliures i del conjunt de l'espai urbà. 2	2	
	E.4. Naturalització de l'espai urbà.	1. Aconseguir que totes les realitats urbanes aportin retorn ecològic al pla	El document parla d'estratègies qualitatives de biodiversitat en l'espai urbà i Solucions Basades en la Natura (SBN), [8.2.1]. Això implica que el retorn ecològic no es limita només als parcs tancats, sinó que es busca integrar la natura en la trama urbana (verd urbà, bulevard).	E.4.1. Establir estàndards alts de l'Índex de retorn Ecològic des Espai Urbà, amb estratègies per a la millora del sòl, la biomassa i la biodiversitat		1	IDEEU
F. PAISATGE	F.1. Preservar i millorar els valors paisatgístics existents d'interès, el patrimoni cultural i els valors identitaris.	1 Preservar els valors del paisatge	L'àmbit pertany a la unitat de paisatge "Litoral del Penedès" dins del Catàleg de Paisatge del Camp de Tarragona. Els objectius de qualitat inclouen paisatges urbans rehabilitats, assentaments ordenats i preservació de la identitat (vinya, garrofer, pedra seca),. Es busca evitar elements estranys i mantenir els referents visuals.	F.1.1.Establir mesures d'integració paisatgística en relació a les característiques del terreny i del paisatge.	Pèrdua dels valors del paisatge.	1	
	F.2. Establir l'ordenació a partir d'estratègies d'integració paisatgística.	1. Compatibilitzar els itineraris i camins amb valors culturals i patrimonials, amb el planejament proposat	El municipi té referents de gran valor com la Ciutadella Ibèrica i el Castell. Dins l'àmbit, el jaciment del Turó dels Sants i la proximitat del BCIL Louie Vega són elements clau. La connectivitat a peu existeix (Rambla Salvador Lluch) però cal millorar-la per integrar aquests elements patrimonials en una xarxa coherent.	F.2.1. Compatibilitzar els itineraris i camins amb valors culturals i patrimonials, amb el planejament proposat..	Afecció a elements patrimonials d'interès.	1	
		2. Generar paisatges de qualitat des d'una lectura territorial	El Turó dels Sants actua com un testimoni del paisatge original, de pinedes i turons, que ha quedat progressivament envoltat pel continu urbà. Aquest caràcter de reducte amb identitat pròpia i valor estètic singular constitueix el seu principal actiu, que cal preservar i reforçar davant la pressió urbanística creixent.	F.2.2.Establir l'ordenació a partir d'estratègies d'integració paisatgística.	Pèrdua de la qualitat paisatgística.	2	
		3. Preveure aspectes com la continuïtat, dels espais de vianants.	Actualment no hi ha itineraris continus de qualitat paisatgística a causa de les barreres (tren, carretera). El projecte del bulevard C-31 i els nous espais lliures tenen l'objectiu de generar aquesta continuïtat i qualitat que ara manca,.	F.2.3. Prioritzar la xarxa de camins per vianants i bicicletes que garantit zen les connexions entre la nova urbanització i la ciutat existent.	Pèrdua de continuïtat dels espais verds i permeabilitat per a vianants i bicicletes.	1	

DIAGNOSI I OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT								
Factor	Objectiu	Objectiu específic	Diagnosi	Criteri	Efectes potencials	ambientals	Prioritat	Indicadors
	F3. Tenir cura de la qualitat paisatgística de la urbanització	1. Tenir cura de la qualitat paisatgística en espais urbans.	Es reconeix un fort dualisme: entorn urbà dens/fragmentat vs reductes naturals. L'estat actual de la vegetació és d'abandó, la qual cosa resta qualitat paisatgística,. La transformació urbana és una oportunitat per endreçar aquest espai degradat i dotar-lo de qualitat.	F.3.1.Integració en el paisatge urbà de les noves instal·lacions amb l'espai públic, elements d'urbanització com mobiliari i enllumenat, qualitat de la vegetació, paviments	Pèrdua dels valors del paisatge urbà resultant.		2	
	F.4. Edificació. Tenir cura de la qualitat paisatgística de l'edificació.	1. Tenir cura de la qualitat paisatgística de l'edificació.	El nou planejament haurà de dialogar amb el entorn existent buscant un encaix volumètric que s'integri amb els espais lliures i dotant a les noves construccions d'arquitectura de bona qualitat.	F.4.1. Ordenar els volums establint criteris pel que fa a la seva percepció conjunta, impedir tipologies d'edificació i materials que no contribueixin a la millora de l'espai urbà.	Pèrdua de la qualitat paisatgística de l'espai construït		1	

7. ALTERNATIVES

7.1 PROPOSTA D'ALTERNATIVES

ALTERNATIVA 0

L'alternativa 0 significa mantenir el planejament vigent, que és el Pla d'ordenació urbanística municipal aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Tarragona el dia 5 de maig de 2011 i publicat al DOGC número 5990 de 24 d'octubre de 2011.

El objectiu d'aquest planejament per al sector del Turó dels Sants és reordenar la carretera C-31, ajudant a transformar-la en una via urbana equipada i de serveis. L'àmbit combina sostre residencial amb comercial, creant una nova centralitat tant pera Calafell com pera Segur.

Aquesta alternativa preveu, l'enderroc del pont i de l'enllaç actuals situats a l'est del sector. Aquesta actuació està vinculada a la modificació del traçat de la C-31 i a la construcció d'un nou pas elevat sobre el ferrocarril. Aquesta actuació busca consolidar el caràcter urbà de la via i millorar la connectivitat entre el nucli de Segur de Calafell i el nou sector residencial.

Pel que fa a l'ordenació de l'edificació es defineix mitjançant una volumetria específica que busca integrar l'ús comercial i el residencial, respectant les visuals i la topografia del terreny:

- Configuració Comercial: Es preveuen 10.050 m² de sostre comercial totals, distribuïts en dos àmbits:
 - Façana C-31: Un mínim de 5.025 m² situats en planta baixa sobre rasant, formant un sòcol continu davant la carretera.
 - Façana Ferrocarril: Una reserva d'altres 5.025 m² a la part posterior de l'àmbit.
- Edificació Residencial: els habitatges s'ubicaran sobre el sòcol comercial en disposició est-oest. L'edificació serà escalonada, perdent alçada gradualment a mesura que el terreny davalla cap a les vies del tren.
- Límits d'Alçada: l'alçada màxima queda doblement limitada:
 - No es podran superar la PB+3
 - Cap element podrà sobrepassar la cota de 27,5 metres sobre el nivell del mar.
- Servituds i Connexions: es prohibeix qualsevol edificació sobre la projecció del carrer de Josep Pla.



Planta alternativa 0.

ALTERNATIVA 1

Aquesta alternativa planteja una modificació del planejament vigent centrada en la reordenació de l'edificació. L'estratègia principal consisteix a compactar els volums per reduir l'ocupació en planta i, d'aquesta manera, alliberar espai verd.

Pel que fa a la infraestructura viària, es manté l'estructura actual, conservant tant els enllaços com els ponts existents. Les actuacions principals es detallen a continuació:

- Respecte a la infraestructura:
 - Mantenir la estructura existent: No es preveuen canvis en la morfologia viària actual.
- Respecte a l'ordenació de l'edificació: proposa una major concentració de l'edificació per alliberar sòl en planta, fet que implica un increment de les alçades:
 - PB + 10 plantes (39,50m d'alçada) per a tres torres d'habitatge lliure situades al nord amb sòcol comercial.
 - PB + 5 plantes (23 m d'alçada) per a tres blocs d'habitatge protegit (HPO) al sud.
- Usos i habitatge : es redueixen els usos no residencials (comercials) i s'incrementa l'ús residencial destinat a habitatge públic.
- Espais lliures: la superfície destinada a espais lliures s'incrementa respecte a la proposta en la alternativa 0.



Planta alternativa 1

ALTERNATIVA 2

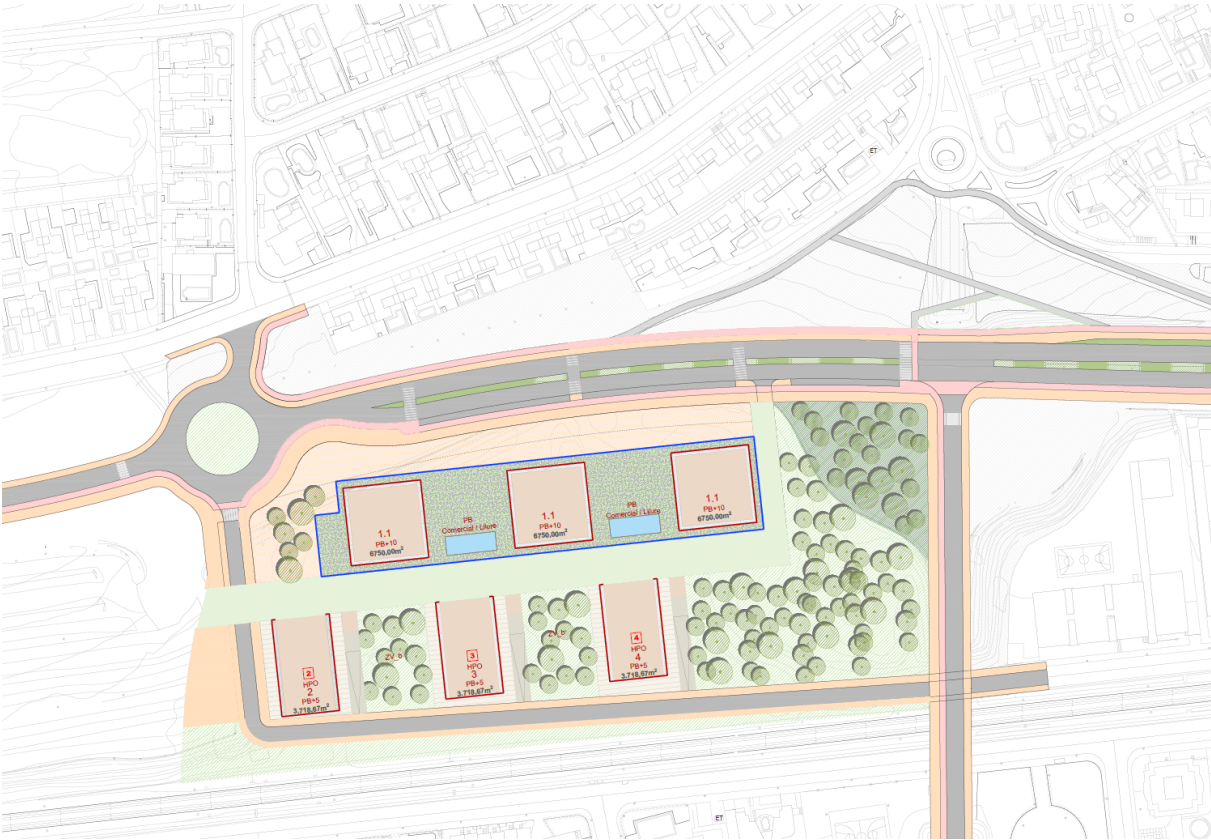
L'alternativa 2 proposa una modificació en el planejament vigent, aquesta té com a finalitat reajustar el traçat de la carretera C-31, redefinir els límits i paràmetres urbanístics del sector Turó dels Sants i resoldre'n la gestió urbanística. Es busca transformar la carretera en una via més urbana i millorar la connexió entre els teixits urbans. Aquesta alternativa proposa:

- Respecte a la infraestructura:
 - Ajust de la C-31, es modifica el traçat evitant l'enderroc total del pont actual. Es mantindrà el tram sud (sobre el ferrocarril) i s'enderrocarà únicament el tram nord per connectar-lo amb la nova rasant. S'hi preveu una passarel·la adossada per a vianants i bicicletes.
 - La construcció d'una rotonda de 63 metres de diàmetre a l'encreuament amb el límit de ponent per resoldre l'accés, juntament amb una calçada lateral al costat sud.
 - Reducció del sòl destinat a sistema viari, es redueix del el sòl destinat a sistema viari prioritzant les àrees de vianants.

Respecte a l'ordenació de l'edificació: la proposta aposta per una major concentració de l'edificació per alliberar sòl en planta, fet que implica un increment de les alçades:

- PB + 10 plantes (39,50m d'alçada) per a tres torres d'habitatge lliure situades al nord amb sòcol comercial.
- PB + 5 plantes (23 m d'alçada) per a tres blocs d'habitatge protegit (HPO) al sud.
- Usos i habitatge : Tal com en l'alternativa 1, en aquesta alternativa es redueixen els usos no residencials (comercials) i s'incrementa l'ús residencial destinat a habitatge públic. Concretament, es transvasen 4.050 m² d'altres usos a Habitatge de Protecció Oficial (HPO).

- Respecte als espais lliures: s'incrementa la dotació de zones verdes Aquesta estratègia permet:
 - conservar i ampliar la massa arbòria de pins existent
 - qualificar aquest àmbit com a espai verd públic, integrant-lo en l'entorn urbà



Planta alternativa 2

7.2 VALORACIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LES ALTERNATIVES

Les alternatives s'avaluen en base als criteris i objectius ambientals, amb especial incidència amb els que tenen una importància alta, i que responen a les directrius per evitar els principals efectes ambientals potencials, i que el planejament hi pot incidir, és a dir, sobre els quals es pot generar alternatives d'ordenació. Aquests concretament són:

OBJECTIUS I CRITERIS AMBIENTALS DE LA MODIFICACIÓ PUNTUAL

Objectiu	Objectiu específic	Criteri	Prioritat
A. MODEL D'OCUPACIÓ I CONSUM DE SÒL.			

OBJECTIUS I CRITERIS AMBIENTALS DE LA MODIFICACIÓ PUNTUAL

Objectiu	Objectiu específic	Criteri	Prioritat
A.1. Garantir una ordenació urbanística eficient, quant a funcionalitat, consums de recursos i adaptades a les característiques ambientals del sector i del seu entorn.	1. Evitar l’ocupació innecessària de sòl	A.1.1. Adoptar estructures urbanes denses, compactes i complexes	1
	3. Mantenir l'estructura orgànica del territori, especialment pel que fa als espais oberts.	A.1.3. Cercar la continuïtat dels sistemes locals d'espais lliures i la seva relació amb els connectors i els espais de major valor dins dels espais oberts.	1
A2. Definir l’ordenació potenciant la plurifuncionalitat.	1. Aconseguir centralitats i espais públics continus i accessibles.	A.2..1 Generar espais públics Integrats en el conjunt del pla i connectat a la xarxa d’espais públics de l’entorn del mateix pla. En aquests s’inclouen els espais lliures, els equipaments i la vialitat cívica, i la xarxa de camins en els espais oberts	1
	2. Aconseguir un planejament equilibrat socialment i quant a barreja d'usos.	A.2.2. Accessibilitat a l'habitatge, als equipaments, als espais lliures i als serveis (mobilitat, gestió de residus,)	1
A.3. Possibilitar una mobilitat sostenible mitjançant la planificació integrada dels usos del sòl i del transport.	1. Valorar i/o aconseguir la capacitat de les xarxes de connexió per assegurar connectivitat	A.3.1.Facilitar els desplaçaments amb modes de transport no motoritzats per evitar l'ocupació del sòls per increment de xarxes i l'emissió de gasos contaminants i GEH, associats a la seva utilització	1
A5. Ordenar considerant els bens culturals i el catàleg de masies i cases rurals.	1. Protegir elements de patrimoni cultural catalogats.	A.5.1. Evitar l’afectació a béns patrimonials catalogats	1
	2. Integrar elements catalogats a l’ordenació.	A.5.2. Adoptar i garantir accessos a tots els elements catalogats, i establir-los com a fites, relacionats preferiblement amb l’espai públic, en l’ordenació del pla.	1
B. CICLE DE L’AIGUA			
B.1 prevenir el risc d'inundació, evitant l'afectació a béns i persones	2. Mantenir condicions hidrològiques.	B.1.2. Evitar els canvis de les condicions hidrològiques de la conca.	1
C. AMBIENT ATMOSFÈRIC			
C3. Mantenir la població exposada a nivells acústics permesos per la legislació.	1. Mantenir la població exposada a nivells acústics permesos per la legislació.	C.3.1. Garantir que els nivells de soroll a l'àmbit es situen per sota dels valors límits d'immissió acústica definits en el Mapa de Capacitat Acústica.	1
E.2. Ordenar l’espai conservant els espais de major interès	3. Preservar els espais protegits i de major valor ambiental.	E.2.3.Evitar l’emplaçament d’activitats que puguin generar impactes en els espais protegits i de major valor ambiental.	1

OBJECTIUS I CRITERIS AMBIENTALS DE LA MODIFICACIÓ PUNTUAL

Objectiu	Objectiu específic	Criteri	Prioritat
E.4. Naturalització de l'espai urbà.	1. Aconseguir que totes les realitats urbanes aportin retorn ecològic al pla	E.4.1. Establir estàndards alts de l ‘Índex de retorn Ecològic de l’Espai Urbà, amb estratègies per a la millora del sòl, la biomassa i la biodiversitat	1
F. PAISATGE			
F.1. Preservar i millorar els valors paisatgístics existents d’interès, el patrimoni cultural i els valors identitaris.	1 Preservar els valors del paisatge	F.1.1.Establir mesures d’integració paisatgística en relació a les característiques del terreny i del paisatge.	1
F.2. Establir l'ordenació a partir d’estratègies d’integració paisatgística.	1. Compatibilitzar els itineraris i camins amb valors culturals i patrimonials, amb el planejament proposat	F.2.1. Compatibilitzar els itineraris i camins amb valors culturals i patrimonials, amb el planejament proposat..	1
	3. Preveure aspectes com la continuïtat, dels espais de vianants.	F.2.3. Prioritzar la xarxa de camins per vianants i bicicletes que garantit zen les connexions entre la nova urbanització i la ciutat existent.	1
F.4. Edificació. Tenir cura de la qualitat paisatgística de l'edificació.	1. Tenir cura de la qualitat paisatgística de l'edificació.	F.4.1. Ordenar els volums establint criteris pel que fa a la seva percepció conjunta, impedir tipologies d'edificació i materials que no contribueixin a la millora de l'espai urbà.	1

A. MODEL D'Ocupació I CONSUM DE SÒL

A.1.1. Adoptar estructures urbanes denses, compactes i complexes

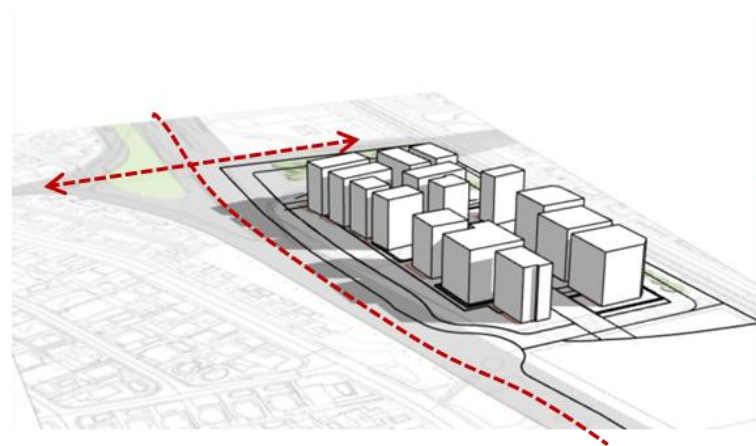
La compacitat de les estructures urbanes ha de permetre alliberar sòl per a garantir la continuïtat dels sistemes naturals, i dels espais lliures en general.

L'alternativa 0, que manté l'ocupació del sòl del planejament vigent, es caracteritza per una ocupació del sòl de caràcter mixt. Aquesta configuració presenta peça compacta de sòcol comercial i blocs residencials escalonats de baixa densitat (PB+3). El sistema d'espais lliures i zones verdes és limitat, ja que el planejament vigent prioritza la infraestructura viària de la C-31 i l'activitat comercial, reservant només un 10% de la superfície total a espais verds públics

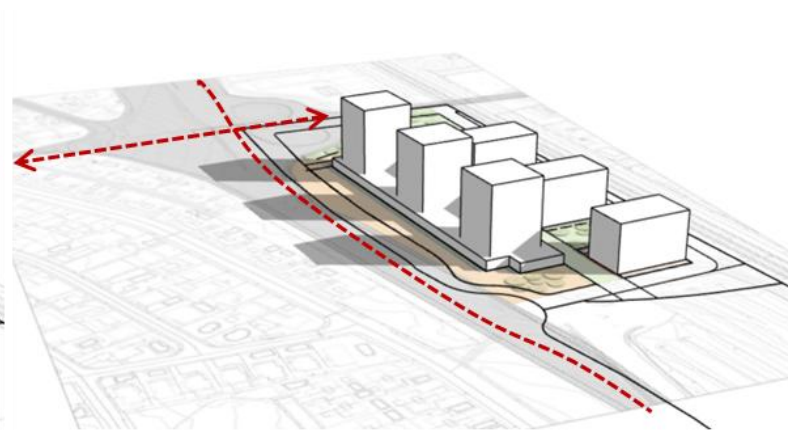
L'alternativa 1 planteja una transformació del model d'ocupació, passant de la volumetria del planejament del vigent a una major concentració de l'edificació en vertical. Aquesta estratègia permet alliberar sòl en planta mitjançant la proposta de tres torres de PB+10 al nord i tres blocs de PB+5 al sud, destinats a habitatge lliure i protegit respectivament. Tot i la reordenació de les peces edificades i el transvasament de sostre comercial cap a habitatge públic (HPO), aquesta alternativa incrementa la dotació d'espais lliures del 10% previst en el planejament vigent, però, manté infraestructura viària existent, sense l'enderroc del enllaç ni del pont.

L'Alternativa 2 planteja una transformació integral del sector. A diferència de les opcions anteriors, aquesta proposta aposta per la conservació parcial de l'estructura del pont existent i una reconfiguració viària que redueix el pes del vehicle privat (passant del 44,5% al 32,87% de sistema viari) per prioritzar la mobilitat activa. Aquesta eficiència en el sòl, sumada a la concentració de l'edificació en torres de PB+10 i blocs de PB+5, permet alliberar una gran superfície de terreny en planta. El resultat és un augment dràstic dels espais lliures, que passen del 10% al 22,89%, consolidant una nova matriu de verd públic que integra i protegeix la massa arbòria de pins existent a llevant.

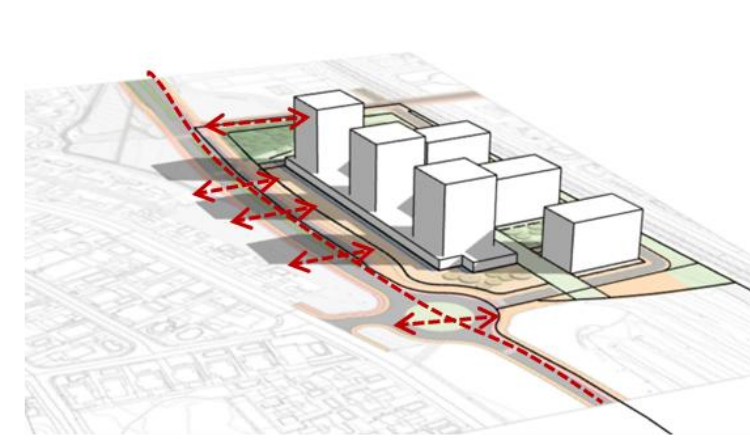
Per tant, les alternatives 1 i 2 es valoren com a favorables, degut a una estratègia de concentració de l'edificació en alçada que permet l'alliberament de sòl i una major diversificació d'usos, especialment amb l'increment de l'habitatge protegit. D'aquestes, l'alternativa 2 destaca per ser la més sostenible, ja que l'optimització de la xarxa viària permet assolir un 28% d'espais verds totals. Per contra, l'alternativa 0 es valora com a moderada, ja que manté una configuració rígida i dispersa que, tot i ser compacta en el seu ús comercial, prioritza excessivament el sistema viari i no permet generar noves zones verdes significatives més enllà del 10% previst originalment."



PLANEJAMENT VIGENT



ALTERNATIVA_1



ALTERNATIVA_2

A.1.3. Cercar la continuïtat dels sistemes locals d'espais lliures i la seva relació amb els connectors i els espais de major valor dins dels espais oberts.

L'àmbit d'estudi del Turó dels Sants es caracteritza actualment per ser un sector pendent de desenvolupament i es planteja com una peça clau per a l'ampliació i connexió dels espais lliures.

L'alternativa 0, basada en el planejament vigent, es valora negativament, ja que presenta un model d'ocupació dispers amb només un 10% d'espais lliures, fragmentats i poc connectats. La prioritització de la infraestructura viària i la rigidesa de l'edificació impedeixen generar un sistema verd continu capaç de connectar amb els espais de valor ambiental de l'entorn.

Respecte la primera alternativa millora la situació de manera moderada, incrementant la superfície d'espais lliures gràcies a la compactació de l'edificació. Tot i això, el manteniment de l'estructura viària existent limita la connectivitat ecològica, i els espais verds es concentren en places i voreres enjardinades, sense configurar un corredor biològic efectiu ni integrar completament la massa forestal existent.

L'alternativa 2 es valora com a favorable, ja que articula un gran parc urbà continu, augmentant els espais verds fins al 22,89% i connectant la Rambla Salvador Lluh amb els ponts existents. Destaca per la preservació i integració de la massa arbòria de pins situada a llevant com a zona verda pública de major valor ambiental, i proposa la renaturalització del curs de la Riera de Sant Llorenç, que actua com a node de biodiversitat local i connector amb els sistemes verds generals del municipi.



PLANEJAMENT VIGENT



ALTERNATIVA_1



ALTERNATIVA_2

A.2.1. Generar espais públics integrats en el conjunt del pla i connectat a la xarxa d'espais públics de l'entorn del mateix pla. En aquests s'inclouen els espais lliures, els equipaments i la vialitat cívica, i la xarxa de camins en els espais oberts

L'anàlisi de l'alternativa 0 evidencia que la C-31 continua funcionant com una barrera dins del nucli urbà. Tot i la proposta d'enderrocar el pont i construir-ne un de nou, la solució prioritza el trànsit per sobre de la integració urbana, sense aconseguir unir efectivament el sector amb el barri de Segur.

En el cas de la segona opció, les millores en l'edificació són insuficients, ja que es manté l'estructura viària existent i els seus enllaços. Això reforça la fragmentació del territori, limita la connexió amb el teixit urbà circumdant i impedeix la creació d'espais cívics que fomentin la interacció comunitària.

L'alternativa triada suposa un canvi substancial en la configuració urbana. La C-31 es transforma en una via més urbana i pacificada, reduint l'espai dedicat al trànsit i cedint superfície a usos públics. La combinació de conservar part del pont sud i connectar-lo amb una nova rasant i una rotonda incrementa la permeabilitat transversal, elimina la fractura i genera una connexió fluida entre els barris, millorant tant la mobilitat com la qualitat dels espais urbans.

A.2.2. Accessibilitat a l'habitatge, als equipaments, als espais lliures i als serveis

L'objectiu principal d'aquest apartat és assolir un planejament socialment equilibrat, basat en una barreja d'usos que garanteixi el dret a l'habitatge i l'accés equitatiu als serveis.

L'alternativa 0 planteja mantenir el planejament vigent del 2011. En aquest escenari, l'oferta d'habitatge protegit és mínima i es concentra en un únic sector perifèric. El model d'edificació de baixa densitat (PB+3) i la dispersió de l'ús comercial dificulten la configuració d'un nucli compacte i accessible, així com la cohesió social entre els diferents tipus d'habitatge. Per aquests motius, aquesta alternativa es considera desfavorable.

En canvi, les alternatives 1 i 2 es valoren positivament, ja que ambdues plantegen una redistribució del sostre que incrementa l'Habitatge de Protecció Oficial (HPO) fins als 13.500 m² (30,82%) i redueix el sostre comercial a 10.050 m². A més, la concentració de l'edificació permet situar habitatges i serveis en punts més accessibles i millor connectats.

Tanmateix, l'alternativa 1 manté una estructura viària rígida que pot limitar l'accessibilitat a peu cap als espais lliures. Per contra, l'alternativa 2 optimitza la connexió física i funcional del conjunt: la reducció del sistema viari, juntament amb la creació d'una nova rotonda i una passarel·la per a vianants, garanteix un accés segur, directe i sense barreres als equipaments, als serveis comercials en planta baixa i, especialment, a les noves zones verdes (28%).

Per tot plegat, l'alternativa 2 es considera la més favorable, per davant de l'alternativa 1.

A.2.3. Facilitar els desplaçaments amb modes de transport no motoritzats per evitar l'ocupació del sòl per increment de xarxes i l'emissió de gasos contaminants i GEH, associats a la seva utilització

L'objectiu és fomentar els desplaçaments a peu i en bicicleta, reduint la dependència del vehicle privat i minimitzant l'ocupació de sòl per a carreteres, així com les emissions de gasos contaminants i efecte d'hivernacle.

Actualment, el Turó dels Sants no disposa de recorreguts continus ni adaptats per a vianants, ni de carrils bici o passos segurs, i les barreres de la C-31, el ferrocarril i els desnivells del terreny dificulten la mobilitat activa.

L'alternativa 0 es valora negativament, ja que prioritza el trànsit rodat i manté un alt percentatge de sòl dedicat a vies sense incorporar mesures per a vianants o ciclistes. L'alternativa 1 millora lleugerament la situació ampliant voreres i espais cívics, però no resol les discontinuïtats creades per les infraestructures existents. És per això l'alternativa 2 és la que aporta una solució més integral.

Aquesta actuació garanteix connexions segures amb el parc urbà, l'estació i la platja, i promou una mobilitat més sostenible amb una menor emissió de gasos contaminants.

A.5.1. Evitar l'afectació a béns patrimonials catalogats

Dins de l'àmbit es localitzen elements protegits com el Jaciment Arqueològic Turó dels Sants i la discoteca Louie Vega (BCIL), així com jaciments a l'entorn immediat com Alorda Park. Actualment, la pressió de les infraestructures i l'estat d'abandó de l'entorn degraden el context ambiental necessari per a la correcta lectura i preservació d'aquests béns.

L'anàlisi d'afectació del patrimoni mostra que l'alternativa 0 planteja un model rígidament estructurat, amb futures edificacions desconnectades del context i de les zones verdes, no obstant això no afecta els béns catalogats.

En canvi, les altres dues alternatives proposen una organització més integrada, que permet que les noves construccions es relacionin amb els espais verds i establin connexions amb els sectors existents, afavorint la preservació i valorització del patrimoni. Aquesta integració no només millora la connectivitat física, sinó que també contribueix a preservar i posar en valor el patrimoni, ja que els elements protegits queden envoltats per un entorn coherent i accessible.

A.5.2. Adoptar i garantir accessos a tots els elements catalogats, i establir-los com a fites, relacionats preferiblement amb l'espai públic, en l'ordenació del pla.

El Turó dels Sants és una elevació aïllada entre la carretera i la via del tren que actua com a referent visual però que actualment és inaccessible i està desconnectat de la trama urbana. La manca d'espais públics relacionats converteix els elements patrimonials en peces aïllades sense funció social ni accessibilitat garantida.

L'àmbit d'estudi tal com es planteja l'alternativa 0, quedaria envoltat de vials i edificació dispersa, amb espais lliures fragmentats i poc significatius. Aquesta configuració impedeix articular recorreguts que posin en valor el patrimoni, limitant la seva visibilitat i accessibilitat des de l'espai públic.

L'alternativa 1 millora lleugerament la situació, introduint places i eixos cívics gràcies a l'alliberament de sòl. No obstant això, la persistència de barreres viàries dificulta la connexió amb l'entorn i limita la integració dels elements catalogats com a fites urbanes accessibles, fet que justifica una valoració moderada.

I respecte l'alternativa 2 transforma la relació del Turó amb el sector, integrant-lo en un sistema d'espais lliure continu amb la massa forestal, per la qual cosa garanteix l'accessibilitat i la cohesió urbana de l'àmbit.

B. CICLE DE L'AIGUA

B.1.2. Evitar els canvis de les condicions hidrològiques de la conca

Actualment, l'àmbit presenta sòls amb vegetació d'abandó, pinedes i matollars, que permeten certa infiltració de l'aigua. La transformació en sòl urbà consolidat, amb usos residencials i viaris, comportarà una impermeabilització del terreny. L'informe destaca que l'àrea es troba en una zona de recepció d'escorrentia, per la qual cosa la nova urbanització haurà de gestionar adequadament aquest canvi en el cicle hidrològic per evitar que s'agreugi el drenatge cap a la costa.

En les dues alternatives es proposa un augment del sistema d'espais lliures, cosa que incrementa la permeabilitat del sòl respecte a l'alternativa 0, on el terreny es trobaria totalment pavimentat. L'absència d'espais lliures genera un alt grau d'impermeabilització, impeding la infiltració d'aigua al subsòl i mantenint un elevat cabal d'escorrentia superficial cap a la xarxa de drenatge.

Per tant, l'opció més eficient des del punt de vista hidrològic és l'alternativa 2, ja que preveu una gran zona urbana sense pavimentar, augmentant significativament la superfície permeable i incorporant espais naturalitzats que milloren la dinàmica de la conca i la gestió de l'aigua de pluja.

C.AMBIENT ATMOSFERIC

C.3.1 Garantir que els nivells de soroll a l'àmbit es situen per sota dels valors límits d'immissió acústica definits en el Mapa de Capacitat Acústica

L'objectiu principal és mantenir la població exposada a nivells acústics permesos per la legislació vigent, garantint el confort en les noves zones residencials. El trànsit rodat de la C-31 i el ferrocarril són les dues fonts principals de soroll que afecten el sector. Per tant, l'estratègia del pla s'ha d'orientar a minimitzar l'impacte d'aquestes infraestructures en les noves edificacions.

L'alternativa 0 manté la configuració de la C-31 com una via de trànsit ràpid, el que genera nivells d'emissió sonora elevats. L'edificació escalonada (PB+3) i la proximitat del segon sector residencial a l'estació exposen una major superfície de façana directament a les fonts de soroll sense barreres eficaces, dificultant el compliment dels valors límit d'immissió en l'espai públic exterior.

L'alternativa 1 plateja una transformació de la C-31 en via urbana i la concentració de l'edificació en torres (PB+10) permeten una millor gestió acústica. El sòcol comercial actua com una primera barrera física que protegeix els espais interiors del sector. No obstant això, en mantenir la xarxa viària, el soroll del trànsit intern segueix sent un factor rellevant per al confort acústic.

Per últim l'alternativa 2 proposa la reducció del sistema viari i la pacificació del trànsit disminueixen directament el soroll en origen. L'alliberament de sòl per a zones verdes crea franges de separació) entre les fonts de soroll i els habitatges. A més, la concentració en torres permet orientar les estances més sensibles lluny de les infraestructures, garantint el compliment del Mapa de Capacitat Acústica de Calafell.

Per tant l'alternativa 0 es considera desfavorable, l'alternativa 1 favorable i l'alternativa 2 molt favorable.

E.BIODIVERSITAT CONNECTIVITAT ECOLÒGICA I PATRIMONI NATURAL

E.2.1. Preservar i valoritzar els elements del patrimoni natural i cultural, i ordenar l'espai en coherència.

L'àmbit es troba una massa densa de pi blanc (*Pinus halepensis*) al sector sud-est, acompanyada d'exemplars de garrofer i olivera naturalitzats, així com espècies de màquia com el margalló. Tot i que no hi ha arbres monumentals catalogats, la massa forestal té un valor fonamental com a refugi de biodiversitat i connector verd.

Pel que fa l'alternativa 0, aquesta opció manté el planejament del 2011, que preveu una ocupació del sòl del 44,50% per a vials i un model d'edificació escalonada que fragmenta el territori. Aquesta configuració no garanteix la protecció de la massa de pins a llevant, ja que l'enllaç viari actual i la distribució de les parcel·les posen en risc la continuïtat de la vegetació existent, deixant els espais lliures reduïts al 10%. Per això aquest alternativa es considera desfavorable.

L'alternativa 1 millora la protecció del medi natural en concentrar l'edificació en torres de PB+10. Aquesta estratègia allibera sòl en planta, facilitant la preservació de part de la massa arbòria. Tanmateix, es considera només favorable perquè manté la infraestructura viària rígida, fet que limita la capacitat d'ampliar els espais naturals i de crear una matriu verda cohesionada.

L'alternativa 2 incrementa les zones verdes fins al 22,89% permet no només protegir la massa de pi blanc existent, sinó ampliar-la significativament mitjançant l'enderroc de l'enllaç viari actual. L'ordenació de l'espai es fa en coherència amb la natura: els habitatges s'ubiquen en torres compactes per minimitzar la petjada ecològica, transformant el sector sud en un parc públic que integra els garrofers, oliveres i margallons identificats en la diagnosi. Per tant aquest alternativa es considerada com molt favorable.

E.4.1..Establir estàndards alts de l'Índex de retorn Ecològic de l'Espai Urbà, amb estratègies per a la millora del sòl, la biomassa i la biodiversitat

L'àmbit es troba dins la unitat de paisatge Litoral del Penedès, on es requereix una rehabilitació urbana que respecti la identitat local (garrofer, pedra seca i pinedes) i eviti la degradació dels referents visuals.

L'alternativa 0, té d'una ocupació del sòl mol alta per a sistemes viaris i un disseny que no prioritza la biomassa. El model de bloc continu i la fragmentació de les zones verdes (limitades al 10%) no permeten la creació de sòls permeables ni la preservació efectiva de la biodiversitat identitària del Penedès.

Alternativa 1 es considera més favorable, ja que millora el retorn ecològic en reduir l'impacte de l'edificació sobre el sòl mitjançant la concentració en torres. Això permet mantenir més biomassa existent, però el manteniment d'una xarxa viària sobdimensionada i rígida impedeix que el cicle de l'aigua i la biodiversitat es recuperin de forma òptima. Es valora com a favorable per la millora en la gestió del sòl privat però insuficient en el sòl públic.

Mentre que l'alternativa 2 es considera l'opció òptima. La reducció del sistema viari i l'ampliació de les zones verdes actuen directament sobre la millora del sòl i la capacitat de generació de biomassa. L'enderroc de l'enllaç viari per recuperar la pineda de llevant i la plantació d'espècies pròpies de la identitat local (garrofer i olivera) maximitzen la biodiversitat, transformant l'espai urbà en un ecosistema rehabilitat i funcional.

F.PAISATGE

F.1.1. Establir mesures d'integració paisatgística en relació a les característiques del terreny i del paisatge.

L'objectiu fonamental és preservar els valors paisatgístics de la unitat del Litoral del Penedès, d'acord amb el que estableix el Catàleg de Paisatge del Camp de Tarragona. Es pretén garantir uns assentaments ordenats que respectin la identitat del lloc —amb la presència de pinedes i les visuals cap al mar i la muntanya— i evitar la introducció d'elements discordants que desvirtuin la qualitat i la rehabilitació del paisatge urbà.

L'alternativa 0 planteja un model de ciutat jardí dispersa i un sòcol comercial continu que no s'adapta a la topografia original del terreny. L'elevada ocupació del sòl per a vials (44,50%) i la manca d'espais verds significatius degraden la unitat paisatgística, convertint el sector en un àmbit fragmentat, dominat per infraestructures. Per aquests motius, aquesta alternativa es considera desfavorable.

En canvi, les alternatives 1 i 2 milloren la percepció visual del conjunt en concentrar l'edificació i alliberar sòl en planta. Les torres de PB+10 actuen com a referents visuals que, tot i modificar la silueta del sector, permeten una millor integració paisatgística gràcies a la major disponibilitat d'espai lliure.

L'alternativa 1 manté l'enllaç viari actual a llevant, fet que impedeix recuperar completament la continuïtat paisatgística de la massa arbòria existent. Tot i així, es valora com a favorable per la millora general respecte a l'escenari inicial.

Per la seva banda, l'alternativa 2 es considera molt favorable, ja que incorpora una clara aposta per la recuperació ambiental: l'enderroc de l'enllaç viari ineficient permet ampliar i consolidar el bosc de pins existent, integrant-lo com a zona verda pública (28% del total). A més, la nova rotonda i el pont amb passarel·la es dissenyen com a elements urbans més amables, que redueixen l'impacte visual de la carretera C-31 i reforcen el caràcter d'assentament ordenat, coherent i paisatgísticament integrat.



PLANEJAMENT VIGENT



ALTERNATIVA_1



ALTERNATIVA_2

F.2.1. Compatibilitzar els itineraris i camins amb valors culturals i patrimonials, amb el planejament proposat.

L'objectiu principal és integrar els itineraris i camins del sector amb els valors culturals i patrimonials existents, garantint-ne la preservació i la posada en valor. El municipi compta amb referents de gran interès i, dins l'àmbit d'estudi, el jaciment del Turó dels Sants i la proximitat del BCIL Louie Vega esdevenen elements clau per estructurar una xarxa de connectivitat a peu que construeixi un relat patrimonial coherent i accessible.

L'alternativa 0 manté una estructura viària que ignora la riquesa arqueològica del Turó dels Sants. El disseny prioritza el trànsit rodat i no estableix connexions clares per a vianants amb el patrimoni proper. La manca d'itineraris culturals integrats provoca que el patrimoni quedi aïllat darrere de sòcols comercials i infraestructures, dificultant-ne la percepció, la comprensió i la conservació. Per aquest motiu, aquesta alternativa es considera poc favorable.

Pel que fa a l'alternativa 1, tot i que millora parcialment la situació en concentrar l'edificació i alliberar espais que afavoreixen una millor visibilitat del jaciment, la proposta encara no defineix una xarxa de camins estructurada que connecti de manera clara i pedagògica el Turó dels Sants amb la resta del teixit urbà. La reordenació de la C-31 facilita l'accés a peu, però la integració patrimonial continua sent limitada. En conseqüència, també es valora com a poc favorable.

En canvi, l'alternativa 2 aposta decididament per la integració patrimonial. La reducció del sistema viari, l'increment de les zones verdes, la incorporació d'un carril bici i la prioritització de la mobilitat a peu i en bicicleta permeten articular de manera efectiva un itinerari cultural que connecta els principals elements patrimonials, incloent-hi l'accés a la ciutadella ibèrica. La nova passarel·la i la pacificació de l'entorn estableixen una connexió directa entre la Rambla Salvador Lluç, el jaciment i el BCIL Louie Vega. Aquest model situa el patrimoni al centre dels espais lliures i fomenta els desplaçaments no motoritzats. Per tot plegat, es considera l'opció més adequada i es valora com a molt favorable.

F.2.3. Prioritzar la xarxa de camins per vianants i bicicletes que garantit zen les connexions entre la nova urbanització i la ciutat existent

L'objectiu d'aquest criteri és revertir la situació actual on la manca d'itineraris continus i de qualitat, provocada per les barreres físiques del ferrocarril i la carretera C-31, impedeix una mobilitat activa fluida.

L'alternativa 0, perpetua el model actual de "ciutat fragmentada". L'alta ocupació de sòl viari i la prioritat del trànsit ràpid a la C-31 mantenen la carretera com una barrera. Els itineraris de vianants són discontinus, insegurs i manquen de qualitat paisatgística, ja que estan subordinats a la funcionalitat del vehicle privat.

L'alternativa 1, planteja la transformació de la C-31 en un bulevard més urbà, el que millora la percepció de seguretat. La concentració de l'edificació permet alliberar espai per a nous recorreguts. No obstant això, la persistència de l'actual nus viari a l'extrem est limita la continuïtat real dels espais lliures, deixant zones de vianants encara aïllades per fluxos de trànsit residual.

Per últim, l'alternativa 2 (resol de manera integral la diagnosi. L'enderroc de l'antic enllaç viari i la reducció del sistema viari al , per tant es considera la més favorable.

F.4.1. Ordenar els volums establint criteris pel que fa a la seva percepció conjunta, impedir tipologies d'edificació i materials que no contribueixin a la millora de l'espai urbà.

El nou planejament ha de garantir un encaix adequat amb els espais lliures, evitant tipologies i materials que no contribueixin a la qualitat de l'espai urbà, i apostant per una arquitectura qualitat. L'objectiu és que les noves construccions no només responguin a criteris funcionals, sinó que esdevinguin elements capaços de millorar el paisatge urbà.

D'una banda, l'alternativa 0 proposa una edificació de baixa densitat (PB+3) en format de bloc continu sobre un sòcol comercial rígid, en continuïtat amb la trama urbana preexistent. Aquesta volumetria genera un efecte pantalla que dificulta la permeabilitat visual i la integració amb els espais lliures. El model escalonat previst no aconsegueix configurar una fita arquitectònica clara i manté una imatge homogènia que no aporta una millora substancial al paisatge urbà actual.

En canvi, tant l'alternativa 1 com la 2 plantegen un canvi en l'ordenació mitjançant la concentració volumètrica. Aquesta disposició, amb edificacions intercalades, afavoreix visuals més permeables i una major relació amb l'entorn. L'agrupació en torres permet alliberar sòl per a zones verdes, de manera que els volums no només dialoguen amb el teixit urbà, sinó que s'integren dins d'un sistema d'espais lliures que els dona sentit i qualitat ambiental. Per això es que tant l'alternativa 1 com la 2 es valoren com favorables.

El disseny de les futures construccions haurà de garantir una elevada qualitat arquitectònica, així com el tractament acurat de les infraestructures —com la rotonda i la passarel·la—, que han de formar part d'un conjunt coherent.

Resum de la valoració de les alternatives

OBJECTIUS I CRITERIS AMBIENTALS DE LA MODIFICACIÓ PUNTUAL

Objectiu	Objectiu específic	Criteri	Prioritat	Alt0	Alt1	Alt2
A. MODEL D'OCUPACIÓ I CONSUM DE SÒL.						
A.1. Garantir una ordenació urbanística eficient, quant a funcionalitat, consums de recursos i adaptades a les característiques ambientals del sector i del seu entorn.	1. Evitar l'ocupació innecessària de sòl	A.1.1. Adoptar estructures urbanes denses, compactes i complexes	1	●	●	●
	3. Mantenir l'estructura orgànica del territori, especialment pel que fa als espais oberts.	A.1.3. Cercar la continuïtat dels sistemes locals d'espais lliures i la seva relació amb els connectors i els espais de major valor dins dels espais oberts.	1	●	●	●
A2. Definir l'ordenació potenciant la plurifuncionalitat.	1. Aconseguir centralitats i espais públics continus i accessibles.	A.2..1 Generar espais públics Integrats en el conjunt del pla i connectat a la xarxa d'espais públics de l'entorn del mateix pla. En aquests s'inclouen els espais lliures, els equipaments i la vialitat cívica, i la xarxa de camins en els espais oberts	1	●	●	●
	2. Aconseguir un planejament equilibrat socialment i quant a barreja d'usos.	A.2.2. Accessibilitat a l'habitatge, als equipaments, als espais lliures i als serveis (mobilitat, gestió de residus,)	1	●	●	●
A.3. Possibilitar una mobilitat sostenible mitjançant la planificació integrada dels usos del sòl i del transport.	1. Valorar i/o aconseguir la capacitat de les xarxes de connexió per assegurar connectivitat	A.3.1.Facilitar els desplaçaments amb modes de transport no motoritzats per evitar l'ocupació del sòls per increment de xarxes i l'emissió de gasos contaminants i GEH, associats a la seva utilització	1	●	●	●
A5. Ordenar considerant els bens culturals i el catàleg de masies i cases rurals.	1. Protegir elements de patrimoni cultural catalogats.	A.5.1. Evitar l'afectació a béns patrimonials catalogats	1	●	●	●

OBJECTIUS I CRITERIS AMBIENTALS DE LA MODIFICACIÓ PUNTUAL

Objectiu	Objectiu específic	Criteri	Prioritat	Alt0	Alt1	Alt2
	2. Integrar elements catalogats a l'ordenació.	A.5.2. Adoptar i garantir accessos a tots els elements catalogats, i establir-los com a fites, relacionats preferiblement amb l'espai públic, en l'ordenació del pla.	1	●	●	●
B. CICLE DE L'AIGUA						
B.1 prevenir el risc d'inundació, evitant l'afectació a béns i persones	2. Mantenir condicions hidrològiques.	B.1.2. Evitar els canvis de les condicions hidrològiques de la conca.	1	●	●	●
C. AMBIENT ATMOSFÈRIC						
C3. Mantenir la població exposada a nivells acústics permesos per la legislació.	1. Mantenir la població exposada a nivells acústics permesos per la legislació.	C.3.1. Garantir que els nivells de soroll a l'àmbit es situen per sota dels valors límits d'immissió acústica definits en el Mapa de Capacitat Acústica.	1	●	●	●
E. BIODIVERSITAT, CONNECTIVITAT ECOLÒGICA I PATRIMONI NATURAL						
E.2. Ordenar l'espai conservant els espais de major interès	3. Preservar els espais protegits i de major valor ambiental.	E.2.3.Evitar l'emplaçament d'activitats que puguin generar impactes en els espais protegits i de major valor ambiental.	1	●	●	●
E.4. Naturalització de l'espai urbà.	1. Aconseguir que totes les realitats urbanes aportin retorn ecològic al pla	E.4.1. Establir estàndards alts de l'Índex de retorn Ecològic de l'Espai Urbà, amb estratègies per a la millora del sòl, la biomassa i la biodiversitat	1	●	●	●
F. PAISATGE						
F.1. Preservar i millorar els valors paisatgístics existents d'interès, el patrimoni cultural i els valors identitaris.	1 Preservar els valors del paisatge	F.1.1.Establir mesures d'integració paisatgística en relació a les característiques del terreny i del paisatge.	1	●	●	●
F.2. Establir l'ordenació a partir d'estratègies d'integració paisatgística.	1. Compatibilitzar els itineraris i camins amb valors culturals i patrimonials, amb el planejament proposat	F.2.1. Compatibilitzar els itineraris i camins amb valors culturals i patrimonials, amb el planejament proposat..	1	●	●	●

OBJECTIUS I CRITERIS AMBIENTALS DE LA MODIFICACIÓ PUNTUAL

Objectiu	Objectiu específic	Criteri	Prioritat	Alt0	Alt1	Alt2
	3. Preveure aspectes com la continuïtat, dels espais de vianants.	F.2.3. Prioritzar la xarxa de camins per vianants i bicicletes que garantit zen les connexions entre la nova urbanització i la ciutat existent.	1			
F.4. Edificació. Tenir cura de la qualitat paisatgística de l'edificació.	1. Tenir cura de la qualitat paisatgística de l'edificació.	F.4.1. Ordenar els volums establint criteris pel que fa a la seva percepció conjunta, impedir tipologies d'edificació i materials que no contribueixin a la millora de l'espai urbà.	1			
Resum						
IDONEÏTAT SEGONS CRITERIS I OBJECTIUS			3	2	1	

Valoració dels efectes ambientals

Valoració moderada. El planejament necessita mesures correctores per a resoldre-ho de manera satisfactòria

Valoració negativa, presenta un valor desfavorable el criteri de valoració. No és excloent quant a que els criteris excloents han permès delimitar aquest àmbit com a possible

El resum de la valoració de les alternatives, realitzat en base als criteris i objectius ambientals plantejats, conclou que l’Alternativa 2 és la millor valorada i, per tant, la més favorable per al desenvolupament del sector.

A diferència de l'Alternativa 0, les alternatives 1 i 2 preveuen una configuració d'usos mixtos (residencial i comercial), fomentant una compacitat de les estructures urbanes que integra el nou sostre d'habitatge amb els serveis en planta baixa. Aquesta estratègia permet optimitzar l'espai edificat i alliberar una quantitat significativa de sòl per a espais lliures públics.

En aquest sentit, l’Alternativa 2 es considera ambientalment i socialment més favorable per les següents raons:

- Increment del verd: Preveu la major superfície d’espais lliures del sector (28%), destacant la consolidació i ampliació de la pineda de llevant com a parc urbà.
- Connectivitat: Resol les barreres històriques mitjançant la pacificació de la C-31 i la nova passarel·la per a vianants, actuant com un nou node de connexió i biodiversitat local.
- Equilibri social: Garanteix d'Habitatge de Protecció Oficial (HPO), integrant-lo en un entorn amb estàndards alts de qualitat paisatgística i acústica.

El resum de la valoració de les alternatives proposades en base als criteris i objectius ambientals plantejats inicialment, mostra com l’alternativa millor valorada i, per tant, més favorable és la segona.

8. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

8.1 EL MODEL URBÀ

La proposta d'ordenació per al sector Turó dels Sants neix de la voluntat de transformar un node d'infraestructures en un nou teixit de ciutat cohesionat. El model aposta per una ciutat compacta, d'usos mixtos, on l'eficiència en l'ús del sòl permet alliberar grans superfícies per a la natura i la convivència.

L'objectiu principal és redefinir els paràmetres urbanístics per millorar la permeabilitat entre els teixits existents i agilitzar la gestió del sector. Aquest model equilibra la necessitat d'habitatge públic amb la creació de nous pulmons verds, garantint una transició amable amb l'entorn.

8.1.1 Criteris d’ordenació

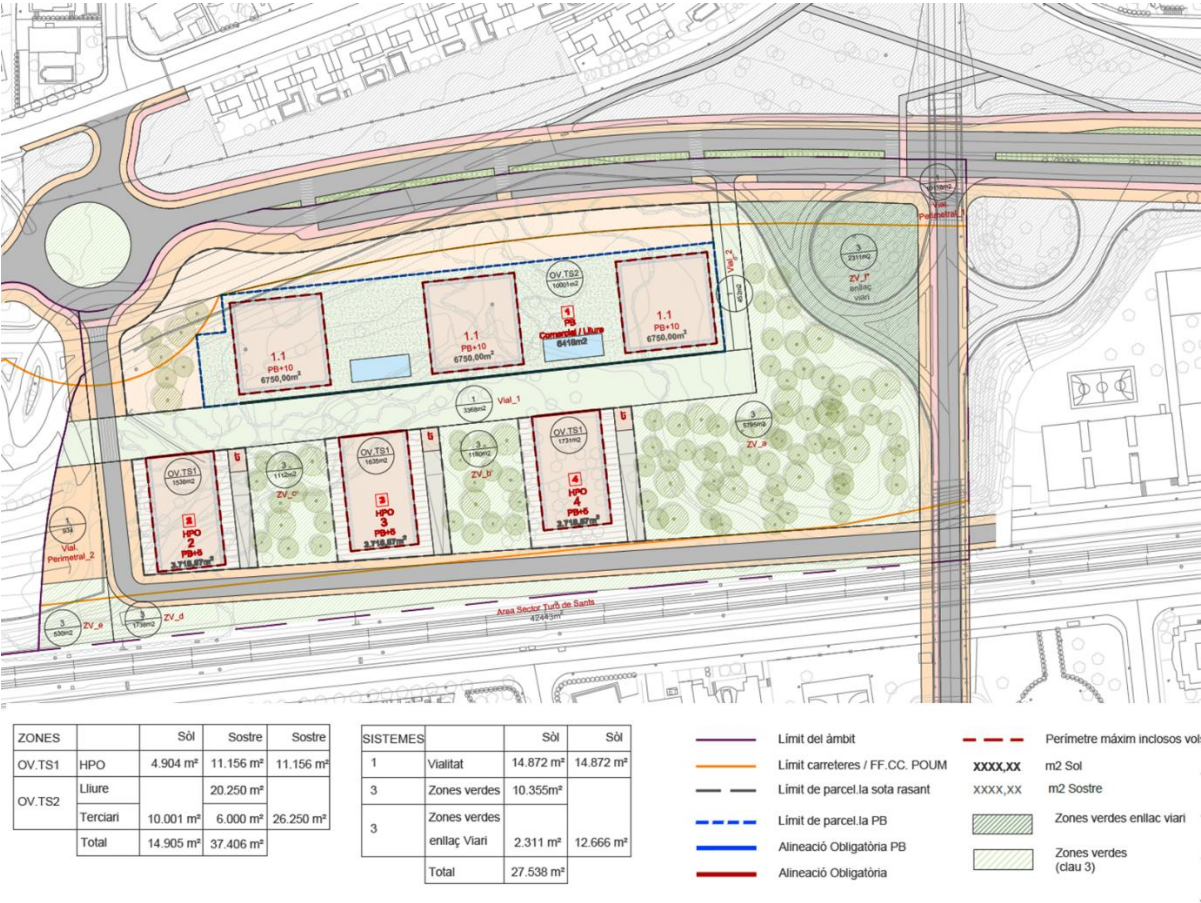
Per materialitzar aquest model urbà, l’ordenació es defineix a partir dels següents criteris estratègics:

- A. Transformació de la infraestructura viària en eix urbà: Es proposa el ajust del traçat de la carretera C-31 per transformar-la en una via de caràcter més urbà i pacificada. L’actuació minimitza l’impacte ambiental en conservar part de l’estructura del pont actual sobre el ferrocarril i resol l’accessibilitat mitjançant una nova rotonda de 63 m de diàmetre i una calçada lateral que facilita la connexió amb els teixits veïns.
- B. Optimització de la mobilitat. Es redueix la superfície destinada al sistema viari convencional per prioritzar els recorreguts de vianants i ciclistes. La incorporació d'una nova passarel·la adossada al pont sobre el ferrocarril garanteix una connexió segura i totalment accessible, eliminant barreres històriques i millorant la permeabilitat transversal entre els diferents sectors de la ciutat.
- C. Increment els espais lliures. L'estratègia d'ordenació permet augmentar significativament la superfície de zones verdes respecte a la previsió inicial. Això facilita la preservació i posada en valor del bosc de pins existent a llevant, el qual s'amplia mitjançant l'enderroc de l'actual enllaç viari per consolidar-lo com un gran parc públic de referència per a l'entorn.
- D. Compactació volumètrica de les edificacions que, mitjançant la tipologia de torres (PB+10) i blocs (PB+5), permet minimitzar l’ocupació en planta. Aquesta concentració de l’edificabilitat és la que fa possible generar espais verds de qualitat i mantenir el verd del entorn.

Teixit d'usos mixtos: Es fomenta la vitalitat de l'espai públic mitjançant una aposta decidida per la funció social de l'habitatge. El programa residencial prioritza l'Habitatge de Protecció Oficial (HPO) per sobre dels usos terciaris, complementant l'oferta amb sòcols comercials a les plantes baixes de les torres. Aquesta barreja d'usos assegura una activitat urbana continuada i dinamitza la vida al carrer.

TOTAL	45.238	100
-------	--------	-----

8.2 ZONIFICACIÓ PROPOSADA



QUADRE DE SOSTRE EDIFICABLE

	Superfície (m²)	%
Sostre comercial	6.000	10,06
Sostre residencial	20.250	54,19
HPO	11.117	29,75
TOTAL	37367	100

Pel que fa al número d’habitatges, el repartiment és el següent:

NUMERO D'HABITATGES

Zona		Densitat	Sostre	Nº Hab
Illa 1	Habitatge lliure	100m2/sostre	20.250	203
Illa 2, 3, 4	HPO	70m2/sostre	11.117	158
Total				453

8.3 QUADRES DE DADES

La zonificació de l’àmbit es la següent:

QUADRE DE QUALIFICACIÓ URBANISTICA

Sistemes	Vialitat	14.872	35
	Zones verdes	10.355	24
	Zones verdes enllaç Viari	2.311	5
Total sistemes		27.538	65
Zones	HPO	4.904	12
	Lliure/Terciari	10.001	24
Total zones		14.905	35

9. MESURES ESTRATÈGIQUES I DE SOSTENIBILITAT

Les mesures es divideixen en dos apartats,:

- Estratègiques, aspectes estructurals que han influït en l'ordenació, i en general en la mateixa estructura de la proposta.
 - Fa referència a l'estratègia de retorn ecològic de l'espai urbà en el conjunt del barri, introduint propostes d'implementació d'aquestes propostes recomanades.
 - Definició del Sistema Hidrogràfic, que té un paper fonamental en la proposta, sent l'eix del desenvolupament urbà i dels espais lliures.
 - Estratègies relacionades amb la qualitat acústica.
- Mesures de sostenibilitat, que incideix amb mesures correctores que s'implementen en el conjunt del nou espai urbà, amb l'objectiu de garantir un alt estàndard de sostenibilitat en el sector.

Aquestes fan referència a:

- Estratègies qualitatives de biodiversitat
- Energia i canvi climàtic
- Cicle de l'Aigua
- Materials i residus
- Mesures de qualitat acústica

9.1 MESURES ESTRATÈGIQUES

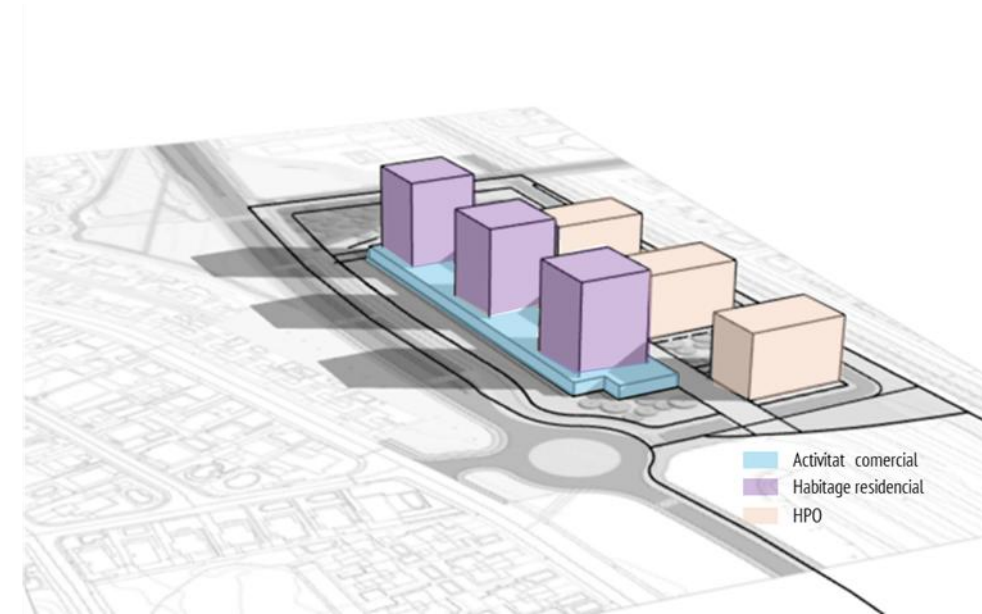
Fan referència a aquelles que han tingut incidència directa en l'ordenació, o a que a través d'elles s'ha generat el pla. Es a dir no són mesures de correcció, sinó solucions i estratègies que han configurat a proposta.

9.1.1 Línies estratègiques d'ordenació

L'eix vertebrador de la proposta es fonamenta en la reordenació de l'àmbit i l'alliberament de sòl verd, amb l'objectiu de generar més superfície permeable i reforçar la presència de natura dins el teixit urbà. Aquesta estratègia permet configurar un gran corredor verd i social que actua com a parc urbà de referència, integrant nous equipaments públics i consolidant un espai que no només millora la qualitat del paisatge, sinó que també potencia la biodiversitat urbana i afavoreix la connexió ecològica dins l'àmbit construït.

Es promou un model de barri d'usos mixtos que equilibra el teixit residencial amb l'activitat comercial:

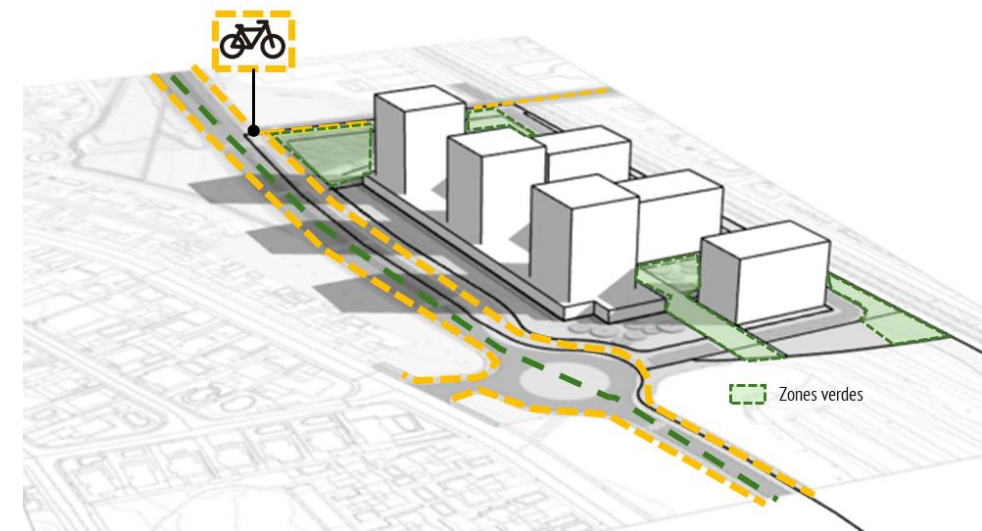
- Diversitat d'usos: Es fomenta la coexistència entre activitats terciàries, que complementen el teixit industrial i corporatiu existent, i zones d'habitatge (tant lliure com protegit) situades estratègicament per donar continuïtat a la trama urbana actual.
- Vitalitat urbana: aquest model facilita la vida quotidiana de proximitat, on les necessitats bàsiques es cobreixen a peu. La mixtura d'usos dinamitza l'espai públic i impulsa la vitalitat econòmica local, convertint les places i corredors verds en punts de trobada que fomenten la interacció social entre els diferents usuaris del barri.



La proposta s'alinea amb els més alts estàndards de sostenibilitat i qualitat socioambiental, prioritzant les següents mesures:

- Autosuficiència i eficiència: Objectiu de circularitat en el cicle de l'aigua i l'energia mitjançant solucions basades en la natura i tecnologies de regulació avançades.
- Mobilitat sostenible: Priorització de la mobilitat activa i dels recorreguts per a vianants, reduint l'impacte del vehicle privat.

Naturalització integral: Increment de la massa vegetal i millora de la permeabilitat del sòl en tots els espais lliures per combatre l'efecte d'illa de calor i potenciar el confort climàtic.



9.1.2 Retorn ecològic de l'espai urbà

Un dels aspectes clau del present pla és com s'encara en l'ordenació l'estratègia de sostenibilitat.

Hi ha diferents maneres d'integrar les directrius de sostenibilitat en el planejament. Es poden plantejar estratègies extremes, com a marc de decisió de quina via és la més adequada.

En un extrem, es planteja una estratègia basada en la delimitació d'àmbits extremadament sostenibles (superilla), i per tant diferenciats de la resta, que tindrien uns estàndards més moderats o inexistents. Respondria a l'estratègia de compartimentar els sistemes ambientals, garantint entre ells les suficients connexions per a permetre la funcionalitat del conjunt.

Aquestes illes de sostenibilitat, si es plantegen com espais dinamitzadors, tenen tot el sentit, malgrat haurien de tenir poca transcendència urbanística, o aquesta hauria de ser temporal.

Així, en la formulació d'una ciutat de futur, en el context de la planificació, el model de superilla hauria de ser exportable al conjunt de l'espai urbà, amb diferents intensitats, però de forma continua, a partir de la definició de paràmetres urbanístics. És a dir, superar el concepte illa, per a que tota la ciutat funcioni com un conjunt.

Aquesta, també en l'extrem, seria la segona estratègia, passant d'una lògica de xarxa estructurada, d'espais nucli i connexions, més o menys ambiciosa, a una malla continua. Això, comportaria establir càrregues de sostenibilitat a cada una de les realitats urbanes, i, per tant treure'n el màxim possible en cada moment i de cada espai, tant públic com privat. És a dir, en el límit, és estendre les superilles al conjunt de la ciutat. És en aquesta segona estratègia que s'encaren els aspectes de sostenibilitat en el present pla.

La primera estratègia comportaria establir una estructura de verds urbans basada en els espais lliures públics, vialitat amb major o menor càrrega d'arbrat urbà continu, incloent els equipaments, generant una trama de verds urbans inserida alhora en l'estratègia de verds del conjunt de la ciutat.

Això, generaria un sistema ambiental estructurat, suportat sobre l'espai privat i públic, amb capacitat per oferir els serveis ecosistèmics en la seva màxima expressió en un entorn urbà. Per tant, es compartimenta l'espai urbà delimitant els àmbits de major valor.

Analitzant altre cop allò que ofereix la ciutat en les diferents realitats urbanes, té sentit plantejar alternatives/estratègies més completes, passant d'una proposta de sistemes ambientals compartimentats, a una proposta transversal, on tota la ciutat forma el sistema ambiental, retornant tot allò que pot oferir, introduint el concepte de devolució.

Per tant es passa d'una estratègia d'estructurar els serveis ambientals en base als espais de màxim potencial a una estratègia de demanar el màxim potencial a tots els espais.

Estratègia 1. Espais de màxim potencial

Estratègia 2. Màxim potencial de tots els espais

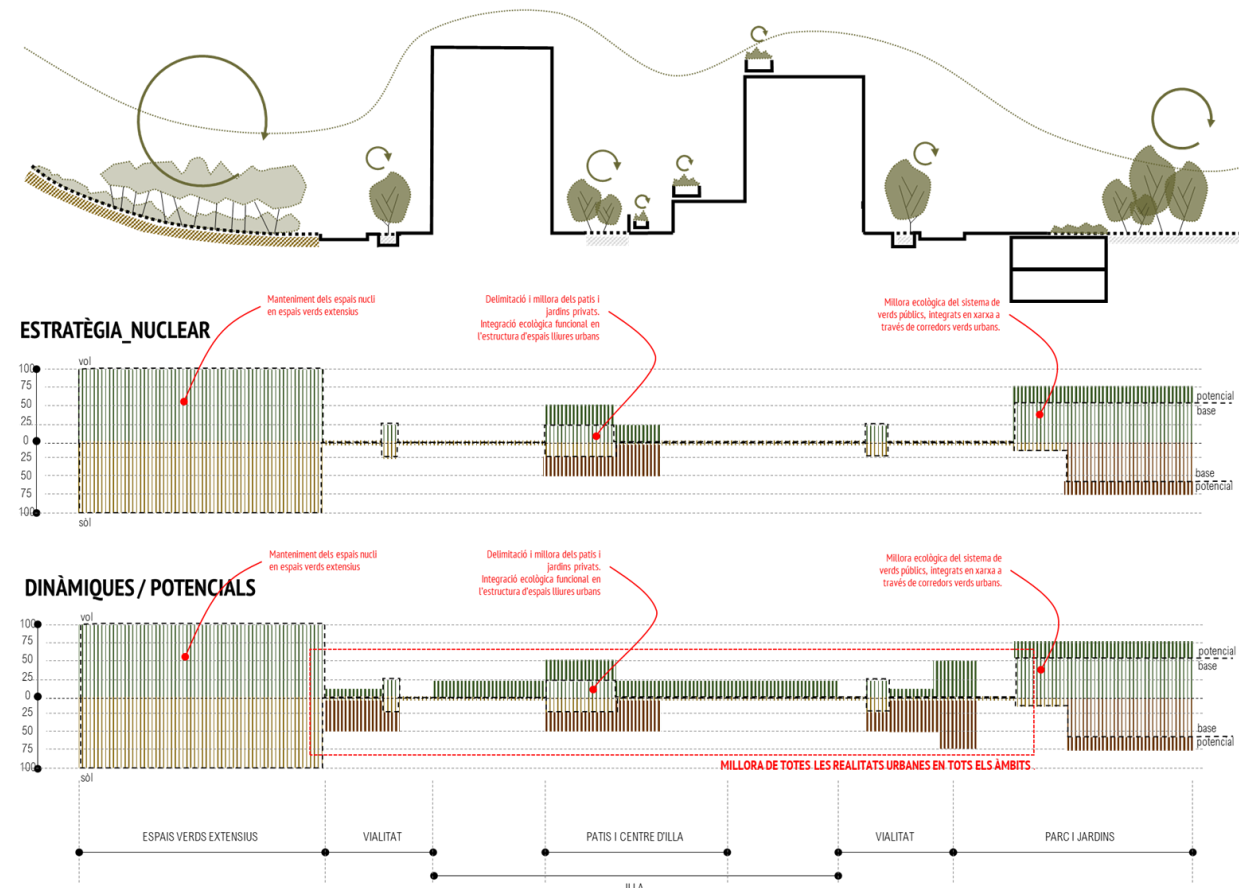
Aquesta proposta comporta un plantejament radicalment diferent per la ciutat, on no només es reconeixen uns espais de major valor, que aporten tot el seu potencial, sinó que es demana a tots els espais que aportin allò que poden. És a dir, una estratègia on **tota la ciutat treballa en conjunt**, contra una altra, que podríem anomenar clàssica, on parts de la ciutat aporten per compensar la resta, fonamentada en els espais lliures.

Així, passem d'un sistema nuclear, sobre una estructura que pretén enllaçar aquests espais nucli, a una estratègia completa, de resistències de diferent intensitat, que dirigeixen els fluxos, generant una malla continua.



Gràficament la comparació de les diferents estratègies en un espai tant complex com el barri de Gràcia de Barcelona, seria la següent, on es mostra una ciutat de verds i grisos, a una ciutat continua amb diferents intensitats de verd.

Des de l'esquema bàsic d'una pell hipotètica de ciutat, podríem expressar aquestes dues estratègies, que anomenem potencial, contra la de dinàmiques/potencials:



Per tant, des de tots els punts de vista resulta més eficaç ambientalment treballar en termes de devolució ambiental de les diferents realitats urbanes, zones i sistemes, que establir un sistema ambiental compartimentat amb aquells qui aporten i aquells qui no ho fan.

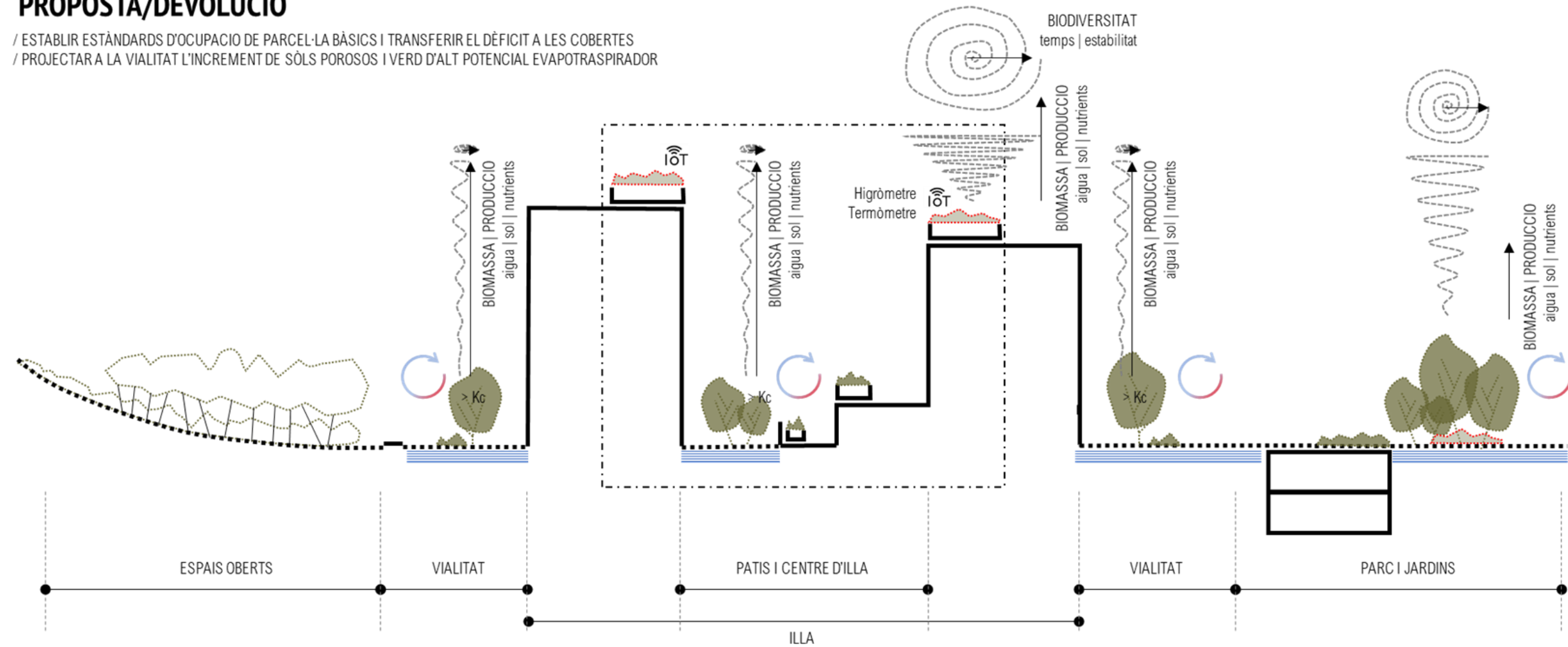
Per tant es aquest planejament s'opta aquesta segona estratègia.

Aquesta estratègia és transversal, i afecta a tots els vectors ambientals, i per tant:

- Cicle de l'aigua
- Energia/Emissions de GEH
- Contaminació atmosfèrica
- Materials i residus

PROPOSTA/DEVOLUCIÓ

- / ESTABLIR ESTÀNDARDS D'OCUPACIÓ DE PARCEL·LA BÀSICS I TRANSFERIR EL DÈFICIT A LES COBERTES
- / PROJECTAR A LA VIALITAT L'INCREMENT DE SÒLS POROSOS I VERD D'ALT POTENCIAL EVAPOTRASPIRADOR



/ GASOS D'EFFECTE HIVERNACLE

- / INCREMENT DE BIOMASSA

/ REGULACIÓ MICROCLIMÀTICA

- / EFECTE PATI
- / INCREMENT DE VERD EN VIALITAT EN ESPAI DE COTXE
- / ÚS D'ESPÈCIES D'ALTA EVAPOTRANSPIRACIÓ / DISPONIBILITAT D'AIGUA
- / EVAPORACIÓ EN PAVIMENTS

/ SOCIAL / SALUD

- / GARANTIR L'ACCESSIBILITAT DE L'ESPAI PÚBLIC
- / DIMENSIÓ
- / ESTABLIR PRIORITATS AMB CRITERIS DE CÀRREGA, ESTRUCTURA I CONTINUÏTAT DELS ESPAIS LLIURES

/ BIODIVERSITAT

- / MANTENIMENT I POTENCIACIÓ DE LA VEGETACIÓ ESTRUCTURAL
- / INCREMENT DE LA SUPERFÍCIE DE VERD ESTABLE ADAPTAT CLIMÀTICAMENT EN COBERTES VERDES
- / LA CONNECTIVITAT A LA CIUTAT LA PASSEM ALS TERRATS
- / TERRATS DE TITULARITAT I GESTIÓ PRIVADA I CONTROL PÚBLIC
- / IOT PER CONTROLAR LA FUNCIONALITAT
- / NUCLIS REFUGI EN ESPAIS LLIURES PÚBLICS DE PROU DIMENSIÓ
- / INCREMENT DEL VERD EN VIALITAT

/ CONTROL HIDROLÒGIC

- / INCREMENT DE LA SUPERFÍCIE DE SÒLS POROSOS
- / ASSEGURAR LA DISPONIBILITAT D'AIGUA EN EL SÒL
- / SÒLS ESTRUCTURALS AMB CAPACITAT PORTANT. CARACTERÍSTIQUES DE CARRER

Proposta metodològica

Caracteritzar el potencial de les diverses realitats urbanes sol·licita una metodologia específica que permeti tant la caracterització com la planificació, que en definitiva és l’objectiu de l’urbanisme.

Arreu del món s’hi han desenvolupat nombroses iniciatives en aquest sentit de voluntat de caracterització, també a Barcelona.

De fet, les referències desenvolupades més completes provenen de l’índex BAF (Biotop Area Factor) de Berlin (1990), que posteriorment s’utilitzen a Barcelona a l’Ecobarri de la Trinitat Nova (Estudi d’elements de qualitat ambiental urbana a la Trinitat Nova. Sòl i Verd Urbà, Nivells Sonors i Zones Ecològiques ECOINSTITUT Barcelona, 2002) amb la denominació IBS (Índex Biòtic del Sòl). Recentment s’han trobat referències a Lille (2015), sota la denominació de CBS, o a Pàdua sota la mateixa denominació original BAF.

BAF BERLIN 1990 / IBS TRINITAT 2001

Weighting factor / per m² of surface type	Description of surface types
 0.0	Surface is impermeable to air and water and has no plant growth (e.g., concrete, asphalt, slabs with a solid subbase)
 0.3	Surface is permeable to water and air; as a rule, no plant growth (e.g., clinker brick, mosaic paving, slabs with a sand or gravel subbase)
 0.5	Surface is permeable to water and air; infiltration; plant growth (e.g., gravel with grass coverage, wood-block paving, honeycomb brick with grass)
 0.5	Surfaces with vegetation on cellar covers or underground garages with less than 80 cm of soil covering
 0.7	Surfaces with vegetation that have no connection to soil below but with more than 80 cm of soil covering
 1.0	Vegetation connected to soil below, available for development of flora and fauna

LILLE 2015 CBS

 0,7	Espaces verts sans corrélation en pleine terre avec une épaisseur de terre végétale au moins de 80 cm
 1,0	Continuité avec la terre naturelle, disponible au développement de la flore et de la faune
 0,2	Infiltration d'eau de pluie pour enrichir la nappe phréatique, infiltration dans des surfaces plantées
 0,5	Végétalisation des murs aveugles jusqu'à 10 m
 0,7	Planter sur les toits de manière extensive ou intensive

L’objectiu d’aquesta metodologia és parametritzar les característiques del verd urbà per oferir un sistema que permeti avaluar diferents solucions. A nivell urbanístic es sol·licita, segons els usos, un valor de l’índex BAF, que en la realització dels projectes s’haurà de justificar ponderant la puntuació a partir les superfícies de cada una de les solucions adoptades.

En aquest punt, entenent que la ciutat és capaç d’oferir diverses situacions, quant a retorn de serveis, aquestes metodologies han de ser prou complexes, primer per explicar la situació actual, i segon per sol·licitar, a través del planejament, una nova situació, és a dir planificar.

La metodologia BAF si bé introdueix un camí de quantificació, exposa una realitat lineal, que no permet destriar allò que ofereix el sòl del vol, i especialment la potencialitat de la biodiversitat, i que en una ciutat es pot plantejar amb una certa dissociació.

Partint dels conceptes introduïts de sòl/vol/biodiversitat, es pot establir una metodologia més adaptable a la realitat urbana amb:

- Suport › sòl
- Funcionalitat del verd basat en la quantitat, Biomassa › Vol

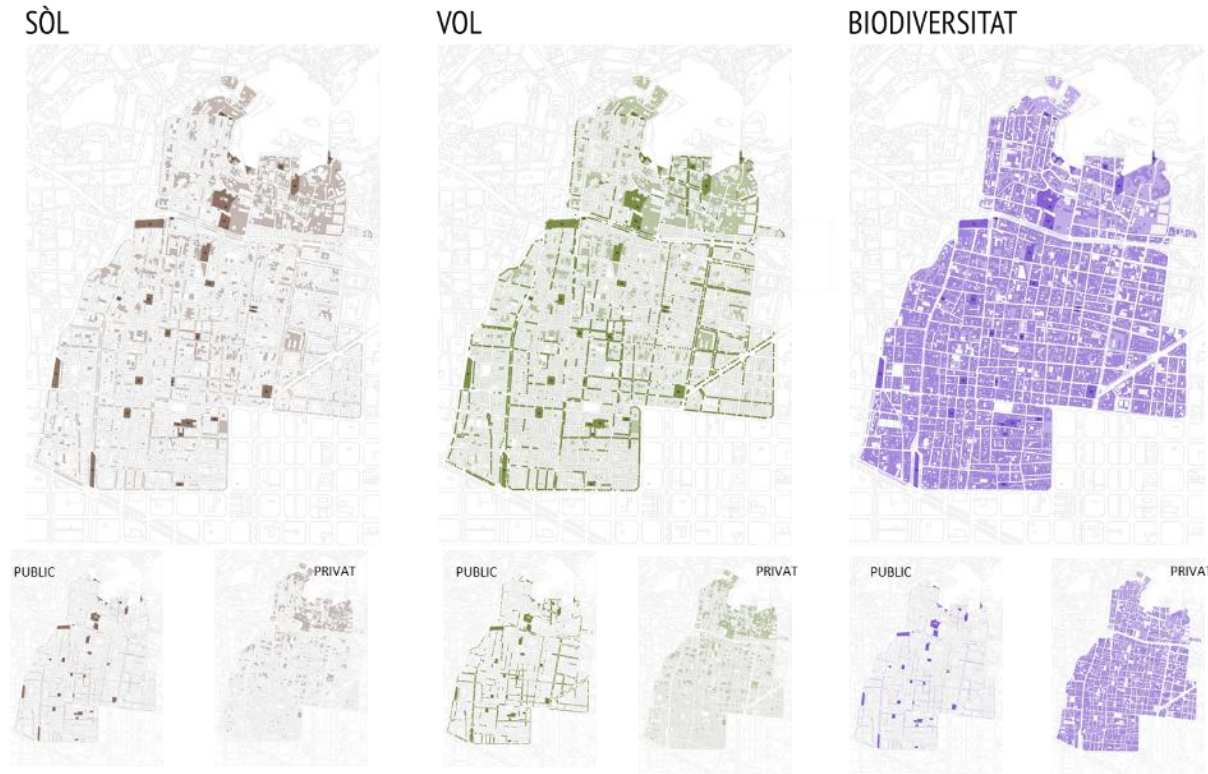
- Funcionalitat del verd basat en la qualitat › biodiversitat

Aquesta metodologia permet fraccionar i explicar el retorn de serveis ecosistèmics del verd a nivell quantitatiu, de la biomassa (regulació climàtica, segrest de GEH, ...), dels qualitatius, lligats a la biodiversitat i per tant d’ambients més complexos i estables, i per tant introduir la capacitat de diferenciar ambients amb més o menys pertorbacions propis i característics de l’espai urbà.

En un exercici qualitatiu podem doncs explicar les potencialitats de retorn de serveis ecosistèmics de totes les realitats urbanes, ja no només dels espais lliures, sobre aquest trinomi sòl / vol /biodiversitat, introduint un nou concepte de ‘devolució urbana’.

- Parcs i jardins ofereixen una important capacitat de devolució de sòl, de biomassa, i en determinades posicions, espais nucli, de biodiversitat si tenen capacitat d’aïllar-se de les pertorbacions de la ciutat.
- Vialitat, pot oferir vol, biomassa, desenvolupant masses importants d’arbrat. Difícilment però per la competència amb els vehicles, en funció també de la seva intensitat, pot oferir sòl, ni biodiversitat al ser espais molt pertorbats.
- Patis, que és una realitat comuna a la ciutat, tenen una capacitat equilibrada d’oferir sòl, biomassa i biodiversitat, entenent en aquest últim cas que són generalment espais amb poca pressió, especialment quan estan lligats a habitatges.
- Finalment els terrats, que no poden oferir sòl, limitat exclusivament a donar suport a una vegetació amb poca capacitat de generar biomassa, però si que són importants espais d’oportunitat per la biodiversitat. Són espais tranquils i ben situats que, generant una trama continua a la ciutat, tenen fins i tot capacitat, en conjunt, de donar una xarxa equivalent a grans parcs urbans, amb implantacions en jardins certament modestes.

Amb aquesta clau de colors, i la seva intensitat, expressant una major devolució de sòl, vol o biodiversitat, es pot fer un exercici bàsic de caracterització gràfica de la ciutat, i més concretament en el mateix àmbit de Gràcia, diferenciant les zones dels sistemes.



Exemple potencialitat del sòl/vol/biodiversitat, al barri de Gràcia de Barcelona.

Aquest anàlisi tan bàsica permet exposar diverses realitats:

- La potencialitat del **sòl**, com a valor qualitatiu el tenen els espais públics que, malgrat haver eliminat aquells que tenen soterranis, presenten espais de prou entitat on es pot reproduir un perfil complet funcional del sòl. L'aportació de la vialitat, malgrat amb una intensitat menor, genera una malla que no es pot obviar.

Els espais privats concentren el seu valor en els jardins i patis no edificats.

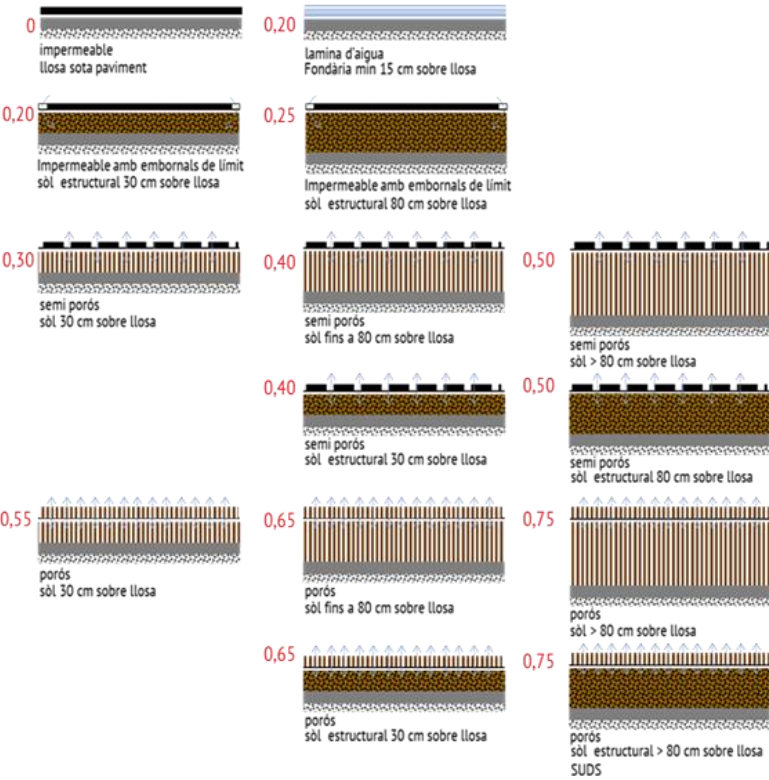
- Quan al **vol**, la biomassa es concentra en la vialitat i en els espais lliures, en relació als sistemes. Quant a les zones, és en els patis i jardins no edificats on hi ha les oportunitats, certament baixes en els terrats.
- Quant a la **biodiversitat**, en l'espai públic hi ha un cert potencial, sempre que els parcs i jardins tinguin capacitat i dimensió per generar espais nucli sense excessives pertorbacions.

És en els terrats on es mostra el principal potencial, entenen que amb molt petites intervencions, compatibles amb la capacitat portant dels terrats, com per exemple jardineres de 2 x 2 m, amb poc sòl i vegetació atractiva, tenen capacitat de generar una xarxa continua que abastaria tota la ciutat.

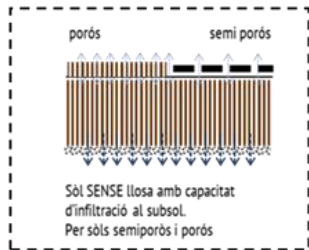
Per tant el repte és oferir una metodologia que, basada en aquests tres paràmetres, permeti explicar i planificar, a nivell d'un indicador integrat, les característiques de l'espai urbà, tant en zones com en sistemes, i associar aquest indicador a totes i cada una de les realitats urbanes.

Aquest indicador l'anomenem **IDEEU (Índex de Devolució Ecològica de l'Espai Urbà)**. És un indicador ponderat de sòl/vol/biodiversitat, que pren com a referència la metodologia BAF, de la següent manera:

SÒL/PELL / 50

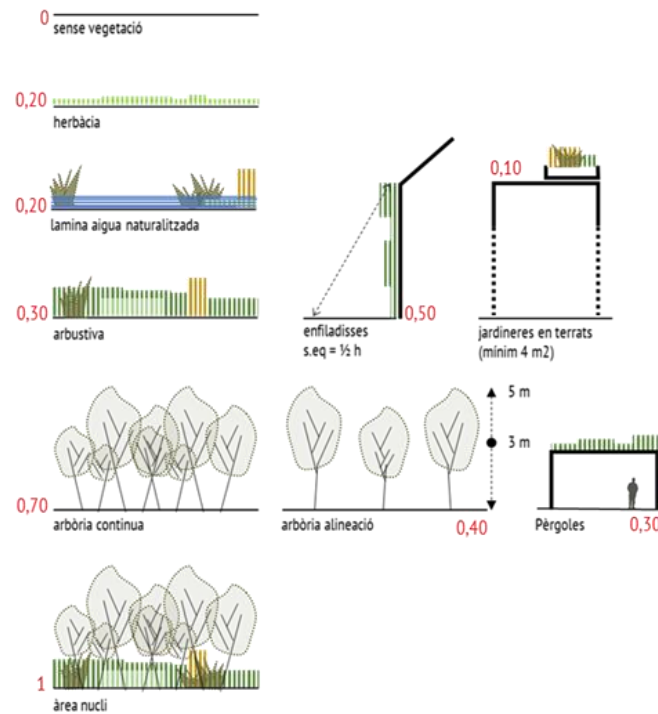


+

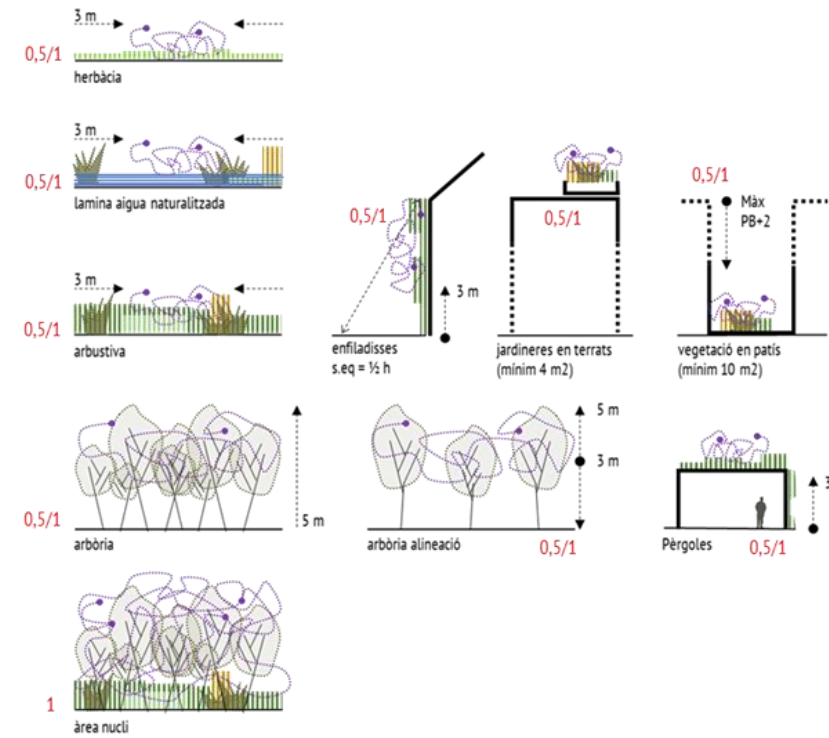


+0,25 sòls arenosos
+0,20 sòls francs i llimosos
+0,10 sòls argilosos o roca

BIOMASSA/VOL / 40



BIODIVERSITAT / 10



/ COMPATIBILITAT I CÀRREGA

	S/ 50	V/4 0	b/ 10	
min	0	0	0	0,00
max	0	0	0	0,00

$$IDEEU = \left\{ \left(s \times \sum_0^n a_i \times s_i \right) + \left(v \times \sum_0^n a_i \times v_i \right) + \left(b \times \sum_0^n a_i \times b_i \right) \right\} \times 100 \leq 100$$

IDEEU
INDEX DE DEVOLUCIÓ ECOLÒGICA DE L'ESPAI URBÀ

La proposta es basa en que cada espai (parcs extensius, parcs i jardins, patis, terrats i mitgeres, carrers, ...) ofereix tot el seu potencial, independentment de la seva qualificació. Així, els serveis ecosistèmics són transversals, i no només patrimoni o servei dels espais lliures.

El càlcul de l'IDEEU es fa de la següent manera:

$$IDEEU = \left\{ \left(s \times \sum_0^n a_i \times s_i \right) + \left(v \times \sum_0^n a_i \times v_i \right) + \left(b \times \sum_0^n a_i \times b_i \right) \right\} \times 100 \leq 100$$

On:

- s: índex de ponderació del sòl/pell
- s_i: valor de la tipologia de sòl/pell corresponent a l'àrea (a_i)
- v: índex de ponderació del vol/biomassa
- v_i: valor de la tipologia del vol/biomassa corresponent a l'àrea (a_i)
- b: índex de ponderació de la biodiversitat
- b_i: valor de la tipologia de la biodiversitat corresponent a l'àrea (a_i)
- a_i: superfície uniforme de valors v_i/s_i/b_i

A totes i cadascuna de les part de la ciutat se li associa un IDEEU, amb els seus tres components s/v/b.

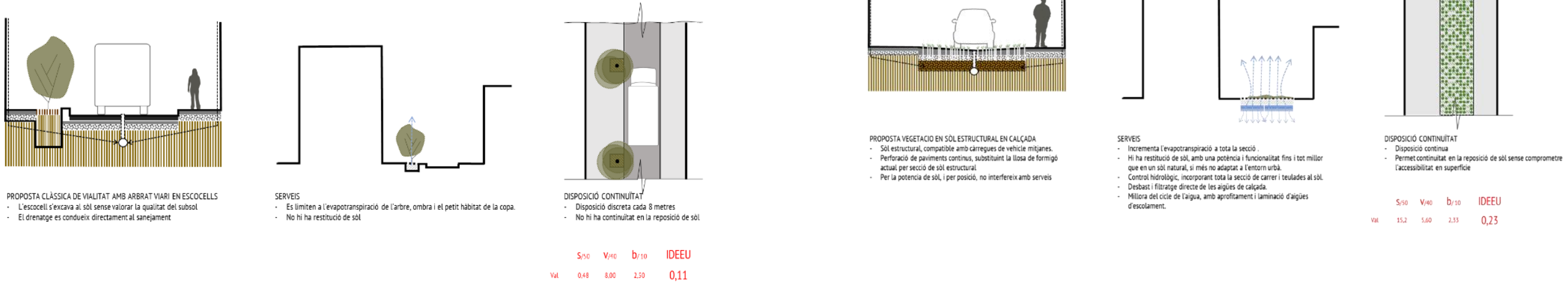
D'aquesta manera l'IDEEU marca un nivell d'exigència de sostenibilitat a totes les realitats urbanes, definint un sistema de quantificació, sense resoldre les solucions concretes, que serà responsabilitat i mèrit de cada un dels projectes que es plantegin tant en l'espai públic com privat.

Aquesta metodologia, a nivell de proposta/recomanació és presenta en el present pla.

Exemples de caracterització de l'espai urbà.

Inicialment es van anar proposant solucions més o menys exigents quant a la sostenibilitat, fins a comprendre que el pla no podia contenir un mostrari de solucions base per a resoldre les situacions actuals i les futures.

Aquestes solucions base s'exposen ara quantificades amb l'IDEEU, i serveixen de referència per establir els estàndards normatius per a cada qualificació urbanística amb la seguretat d'haver definit uns valor exigents però possibles:



Aquestes solucions, que no deixen de ser solucions, permeten més o menys eficàcia en l’oferta de serveis ecosistèmics.

Recomanacions indicatives lligades a l'ordenació del sector.

L’IDDEU té les tres components, sòl | vol | biodiversitat, pels quals s’exigeix un valor mínim, unitàriament i, alhora, per a la seva integració, que és el propi IDEEU.

Així, es parteix d’uns valors de base que són els següents:

PONDERACIÓ S V B		
Concepte	Definició	s/v/b
S	Sòl	0,5
V	Vol	0,4
B	Biodiversitat	0,1

El conjunt del sistema d’espais lliures, com els sistemes de zones verdes i el sistema viari formen a nivell urbà un únic conjunt d’espais lliures successius

Atesa aquesta unitat, el valor de l’IDDEU per al conjunt que formen aquestes claus serà el següent, que especifica un valor integrat de l’IDDEU, i un valor mínim per a cada un dels seus components sense ponderar:

VIALITAT

Clau	Definició	IDDEU	S _{min}	V _{min}	b _{min}
1	Sistema de comunicació viari	25	0.35	0.30	0,50

ESPAIS LLIURES

Clau	Definició	IDDEU	S _{min}	V _{min}	b _{min}
3	zones verdes < 2000 m2	45	0,40	0,50	0,50
3	zones verdes > 2000 m2	65	0,65	0.65	0,50

Pel que fa a la clau OV.TS2 es proposa un valor de IDEEU de 35 a totes les superfícies sense edificacions.

D’aquesta manera s’aconsegueix un sistema mallat de resistències, que generen fluxos de més o menys intensitat de devolució de serveis ecosistèmics, on tot treballa en xarxa, oferint i/o retornant tot allò que li és possible del suport original que la ciutat va manllevar.

9.1.3 Mesures en relació a la qualitat acústica

El propi planejament incorpora criteris d'integració acústica des de la seva ordenació, que actuen com a primera línia de mitigació:

- Separació de les edificacions respecte de la C-31 mitjançant zones verdes i espais lliures.
- Modificació del traçat de la C-31 amb objectius d'integració urbana i millora funcional.
- Incorporació d'una rotonda que afavoreix la reducció efectiva de la velocitat.
- Distribució volumètrica de l'edificació que genera efectes d'apantallament i zones interiors
- Configuració d'una vialitat interna amb caràcter urbà i velocitats reduïdes

Per reforçar aquesta protecció, es proposen les següents mesures en relació a la qualitat acústica:

- Limitació de velocitat a 30 km/h,
- Implantació de ferm sonoreductor en el tram de la C-31 adjacent a l'àmbit

La limitació de velocitat comporta una disminució generalitzada dels nivells d'immissió, especialment en període diürn, amb una reducció significativa tant del nombre com de la magnitud de les superacions dels límits establerts.

La implantació del ferm sonoreductor, combinada amb la reducció de velocitat, permet una reducció addicional dels nivells d'immissió, especialment en període nocturn, i consolida una millora global del comportament acústic del sector, garantint unes condicions ambientals més adequades per als usos previstos.

En conjunt, el desenvolupament del sector Turó dels Sants és acústicament viable. El compliment dels objectius de qualitat acústica per a zona de sensibilitat alta (A4) queda garantit amb la incorporació combinada de la limitació de velocitat i el ferm sonoreductor, d'acord amb la normativa municipal i autonòmica vigent. S'annexa al present document un estudi de soroll detallat.

9.2 MESURES DE SOSTENIBILITAT

9.2.1 Estratègies qualitatives de biodiversitat en l'espai urbà. SBN

Tant el projecte del verd com la seva posterior gestió es fonamentarà en Solucions basades en la natura (NBS), és a dir, solucions de verd que incorporen moltes de les característiques dels ecosistemes al medi natural: elevada biodiversitat, evolució al llarg del temps, dinamisme dels cicles del carboni, dels nutrients, de l'aigua... i una alta autosostenibilitat.

Alhora, en el mateix context d'incrementar el retorn ambiental de la ciutat es preveu aprofitar el potencial de biodiversitat de tots els àmbits urbans.

En relació als espais verds urbans i enjardinament, es proposen diverses estratègies per respondre a la vulnerabilitat climàtica detectada (onades de calor i sequera) i per potenciar la funció del Turó com a refugi climàtic de biodiversitat:

ESTRATÈGIES DE VEGETACIÓ I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA

- Selecció d'espècies xeròfiles i autòctones: Atesa la projecció de menor disponibilitat d'aigua i l'augment de temperatures, la jardineria dels nous espais lliures i la reforestació del parc s'ha de basar estrictament en la comunitat vegetal potencial de la zona: la màquia litoral i la pineda de pi blanc. Es prioritzaran espècies ja presents i adaptades com el pi blanc (*Pinus halepensis*), el garrofer (*Ceratonia siliqua*) i l'olivera (*Olea europaea*), juntament amb un sotabosc d'arbustos

escleròfil·les com el llentiscle (*Pistacia lentiscus*) i l'aladern (*Rhamnus alaternus*). Això redueix la necessitat de reg i garanteix la supervivència estival.

- Erradicació activa d'espècies invasores: Com a pas previ a qualsevol plantació, s'implementarà un protocol per a l'eliminació de les espècies exòtiques detectades en els marges ferroviaris i talussos, específicament la figuera de moro (*Opuntia ficus-indica*) i l'atzavara (*Agave americana*), per evitar la competència amb la flora local i recuperar l'equilibri de l'ecosistema.
- Estructura vegetal multiestrat per a la fauna: Per afavorir la fauna existent (ocells com el tallarol capnegre o la puput, i rèptils com el llangardaix ocel·lat), els espais verds no es limitaran a gespes o arbres aïllats. Es crearà una estructura complexa que inclogui estrat herbaci, arbustiu i arbori. S'utilitzaran espècies aromàtiques presents a la zona com el romaní (*Salvia rosmarinus*) i la farigola (*Thymus vulgaris*) per fomentar els pol·linitzadors, seguint models com el de "Metre quadrat per a papallones" o iniciatives de conservació d'insectes.

ESTRATÈGIES DE GESTIÓ DE L'AIGUA I ADAPTACIÓ CLIMÀTICA

- Atès que el sector rep les escorrenties provinents del Turó i presenta pendents suaus cap al mar, amb una xarxa de drenatge actualment fragmentada, esdevé estratègic prioritzar la capacitat d'infiltració del terreny en el disseny del nou bulevard de la C-31 i els espais verds. S'apostarà per l'ús de paviments filtrants i la creació d'àrees de bioretenció o jardins de pluja que permetin el retorn de l'aigua al subsol. Aquesta estratègia d'adaptació climàtica converteix el sòl permeable en un actiu clau per reduir el risc d'inundació i afavorir la recàrrega natural dels aquífers.
- Creació de refugis climàtics: Per mitigar l'efecte "illa de calor" i protegir la salut dels veïns davant l'augment de temperatures, es dissenyaran àrees d'ombra densa mitjançant agrupacions d'arbres de fulla perenne i caduca en les zones d'estada. Aquestes zones actuaran com a refugis climàtics, similars als implementats a les escoles de Barcelona, proporcionant confort tèrmic natural.

ESATRÈGIES DE CONNECTIVITAT I INFRAESTRUCTURA VERDA

- Corredor verd urbà a la nova C-31: La transformació de la carretera C-31 en via urbana s'ha de plantejar com un corredor verd . Això implica no només alineacions d'arbres, sinó franges contínues de vegetació que connectin el Turó dels Sants amb els sectors veïns i amb la trama urbana, trencant l'efecte barrera de la infraestructura i facilitant el moviment de petits mamífers i ocells.
- Transició suau entre espai urbà i natural: El límit entre les noves edificacions i la zona forestal del Turó es tractarà com una zona de transició (ecoton). S'evitaran els murs durs i es prioritzaran tanques vegetals o espais oberts naturalitzats que integrin visualment i ecològicament el nou desenvolupament amb el paisatge del turó, seguint criteris d'integració paisatgística del litoral del Penedès.

ESTRATÈGIES DE BIODIVERSITAT ESPECÍFICA

- Foment de la fauna auxiliar: Es preveurà la instal·lació d'elements de suport a la biodiversitat, com hotels d'insectes o caixes niu, en les zones més tranquil·les del parc per potenciar la presència d'espècies com el mussol comú o els ratpenats, que ajuden al control natural de plagues (mosquits, processional).
- Conservació de refugis rocosos: Es mantindran i protegiran els afloraments calcaris i zones de pedregam existents al Turó, ja que són hàbitats essencials per als rèptils presents a la zona com el drago comú i la sargantana cuallarga.

La següents taules ordenen les espècies d'arbres, arbusts i herbàcies que es proposen poder utilitzar en la urbanització de l'àmbit en funció de si son autòctones o bioclimàticament adaptades, i en relació a les seves funcions ecològiques, destacant propiciar la presència de fauna i la necessària funció de refugi climàtic (illa de calor).

En la primera taula, s’observen espècies, tot i no ser estrictament de la comunitat vegetal potencial de l’àmbit, són excel·lents per a l'entorn urbà (carrers, places dures, el futur bulevard de la C-31) perquè resisteixen la contaminació, requereixen poc reg un cop establertes i ofereixen grans beneficis com a refugis climàtics.

ESPÈCIES BIOCLIMÀTICAMENT ADAPTADES			
Arbres amb funció de refugi climàtic	Observacions	Arbres amb funció afavorir la fauna, ornamental i altres	Observacions
Lledoner (<i>Celtis australis</i>)	Autòcton, però ideal per carrers per la seva gran ombra i resistència.	Xicranda (<i>Jacaranda mimosifolia</i>)	Floració espectacular, resistent a la sequera urbana.
Plataner (<i>Platanus x hispanica</i>)	Ombra molt densa per a grans avingudes.	Sapindal (<i>Koelreuteria paniculata</i>)	Molt resistent a sòls pobres i contaminació.
Morera (<i>Morus alba</i>)	Arbre de fulla caduca que permet el sol a l'hivern i ombra fresca a l'estiu.	Arbre de l'amor (<i>Cercis siliquastrum</i>)	Floració primerenca que afavoreix pol·linitzadors.
Tipuana (<i>Tipuana tipu</i>)	Creixement ràpid i ombra semi-persistent. Molt resistent.	Prunera de jardí (<i>Prunus cerasifera</i>)	Aporta color (fulla vermella) i petits fruits.
Cínamom (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	Ombra ràpida. Els fruits a l'hivern alimenten ocells urbans.		
Om (<i>Ulmus resista</i>)	Varietat resistent a la grafiosi, gran port i ombra.		



ESPÈCIES BIOCLIMÀTICAMENT ADAPTADES		
Arbustos	Funcions	Observacions
Abèlia (<i>Abelia grandiflora</i>)	Afavoreix la presència de pol·linitzadors	Atrau abelles i ocells. Molt resistent a la sequera.
Cal·listèmon (<i>Callistemon laevis</i>)	Afavoreix la presència de pol·linitzadors	Floració molt llarga, gran atractiu per insectes.
Baladre (<i>Nerium oleander</i>)	Resistència i pantalla visual	Autòcton de rieres, però mencionat aquí per la seva extrema rusticitat.
<i>Juniperus horizontalis</i>	Cobertura del sòl	Evita l'erosió en talussos i redueix l'evaporació del sòl.



Aquestes espècies, en canvi, corresponen a la vegetació potencial de la zona (màquia litoral i pineda) i són essencials per recuperar la connectivitat ecològica, afavorir l’hàbitat i donar suport a la fauna local.

ESPÈCIES AUTÒCTONES			
Arbres amb funció afavorir la fauna (hàbitat) i alguns resistència climàtica	Observacions	Arbustos amb funció afavorir la fauna (alimentació i refugi)	Observacions
Pi blanc (<i>Pinus halepensis</i>)	Arbre dominant actual al Turó. Refugi per a ocells forestals.	Llentiscle (<i>Pistacia lentiscus</i>)	Els seus fruits són bàsics per als ocells a l'hivern
Pi pinyer (<i>Pinus pinea</i>)	Els pinyons són aliment clau per a esquirols i ocells.	Aladern (<i>Rhamnus alaternus</i>)	Baies molt atractives per l'avifauna. Resistent.
Alzina (<i>Quercus ilex</i>)	Ombra densa perenne. Aglans com a aliment.	Marfull (<i>Viburnum tinus</i>)	Floració hivernal (pol·linitzadors) i fruits metàl·lics (ocells).
Garrofer (<i>Ceratonia siliqua</i>)	Espècie tradicional adaptada a la sequera extrema	Arç blanc (<i>Crataegus monogyna</i>)	Arbust espinós ideal per a la nidificació segura d'ocells.
Olivera (<i>Olea europaea</i>)	Arbre emblemàtic mediterrani, present a la zona	Murtra (<i>Myrtus communis</i>)	Flors i fruits (murtos) molt apreciats.
Figuera (<i>Ficus carica</i>)	Fruits molt importants a l'estiu per ocells i insectes.	Garric (<i>Quercus coccifera</i>)	Forma masses denses impenetrables (refugi de conills/senglars)
		Estepa blanca (<i>Cistus albidus</i>)	Floració espectacular que atrau molts insectes

ESPÈCIES AUTÒCTONES			
Arbres amb funció afavorir la fauna (hàbitat) i alguns resistència climàtica	Observacions	Arbustos amb funció afavorir la fauna (alimentació i refugi)	Observacions
		Romani (v)	Floració hivernal crítica per a les abelles
		Espígol (<i>Lavandula angustifolia</i>)	Atrau a pol·linitzadors (papallones i abelles) a l'estiu.
		Sanguinyol (<i>Cornus sanguinea</i>)	Aporta els seus fruits i color a la tardor.
		Ginesta (<i>Spartium junceum</i>)	Ajuda a fixar talussos i enriqueix el sòl amb nitrogen.
		Matabou (<i>Blupleurum fruticosum</i>)	Arbust molt resistent típic de màquies.



Pinus halepensis



Pinus pinea



Quercus ilex



Ceratonia siliqua



Olea europaea



Ficus carica



Pistacia lentiscus



Rhamnus alaternus



Viburnum tinus



Crataegus monogyna



Myrtus communis



Quercus coccifera



Cistus albidus



Lavandula angustifolia



Rosmarinus officinalis



Cornus sanguinea

En quant a la proposta d'estratègies per a la biodiversitat en l'edificació i els espais lliures, adaptada a les espècies i condicions de Turó dels Sants:

- Integració de l'arquitectura amb la fauna local: Es fomentaran dissenys arquitectònics que actuïn com a connectors ecològics i no com a barreres, donant oportunitats de colonització a la fauna fissurícola (que viu en esquerdes) present a la zona, com el dragó comú (*Tarentola mauritanica*) o la sargantana ibèrica. Seguint les directrius de la guia de la Diputació sobre Solucions basades en la natura, es recomana la implementació de cobertes verdes i murs vegetals (SbN 2), que a més de fomentar la biodiversitat, milloren l'aïllament tèrmic i redueixen l'efecte d'illa de calor, un risc climàtic identificat al municipi.
- Renaturalització de terrats i balcons: S'incentivarà la creació de micro-hàbitats en espais privats (balcons i cobertes), inspirant-se en la SbN "Metre quadrat per a papallones", utilitzant plantes nutrícies per a lepidòpters i pol·linitzadors, creant així un "mosaic verd" que connecti les edificacions amb el parc del Turó.

Adicionalment, es poden realitzar diverses tasques que potencien la biodiversitat als espais verds de l'àmbit:

- Instal·lació d'hotels d'insectes: Per afavorir la fauna pol·linitzadora essencial per al manteniment de la vegetació arbustiva del Turó (romani, farigola, estepa blanca).
- Instal·lació de caixes niu específiques: Atès que s'ha detectat la presència d'ocells que requereixen cavitats, com el mussol comú (*Athene noctua*) i la puput (*Upupa epops*), i donada la manca d'arbres vells amb forats naturals en les noves urbanitzacions, és vital instal·lar caixes niu adaptades a aquestes espècies i refugis per a ratpenats a les façanes o arbres alts.
- Creació de refugis de fusta morta: Instal·lació de piràmides de fusta o manteniment de soques de pins morts in situ (sempre que no suposin risc de plaga o incendi) per afavorir els insectes xilòfags i oferir aliment a ocells com el picot o la puput.

- Punts d'aigua per a la fauna: Donada l'escassetat d'aigua i punts humits a la zona del Turó (que limita la presència d'amfibis com el gripauet de punts), es proposa la creació de petites basses naturalitzades o punts d'aigua (abeuradors) lliures de productes químics per ajudar a la supervivència de la fauna, especialment durant les sequeres estivals previstes pels escenaris climàtics.
- Gestió de la fullaraca i sotabosc: Es mantindran zones de "no intervenció" on s'acumuli la fullaraca i les acícules dels pins, ja que aquest estrat és fonamental per mantenir la humitat del sòl i refugiar la microfauna que alimenta els rèptils del Turó com el llangardaix ocel·lat (*Timon lepidus*).
- Creació i conservació de roquissars: Aprofitant la naturalesa calcària i pedregosa del terreny, és prioritari crear o mantenir munts de pedres (clapers) en zones assolellades. Aquests són l'hàbitat essencial per als rèptils presents a la zona, oferint-los refugi tèrmic i protecció contra depredadors.
- Foment de la connectivitat (Corredors verds): Dissenyar els jardins privats i públics com a part d'un corredor verd continu que connecti el Turó dels Sants amb els sectors veïns (Escarnosa i Trinxeries), reduint l'efecte barrera de les infraestructures mitjançant tanques vegetals permeables per a petits mamífers com l'eriçó o el conill.



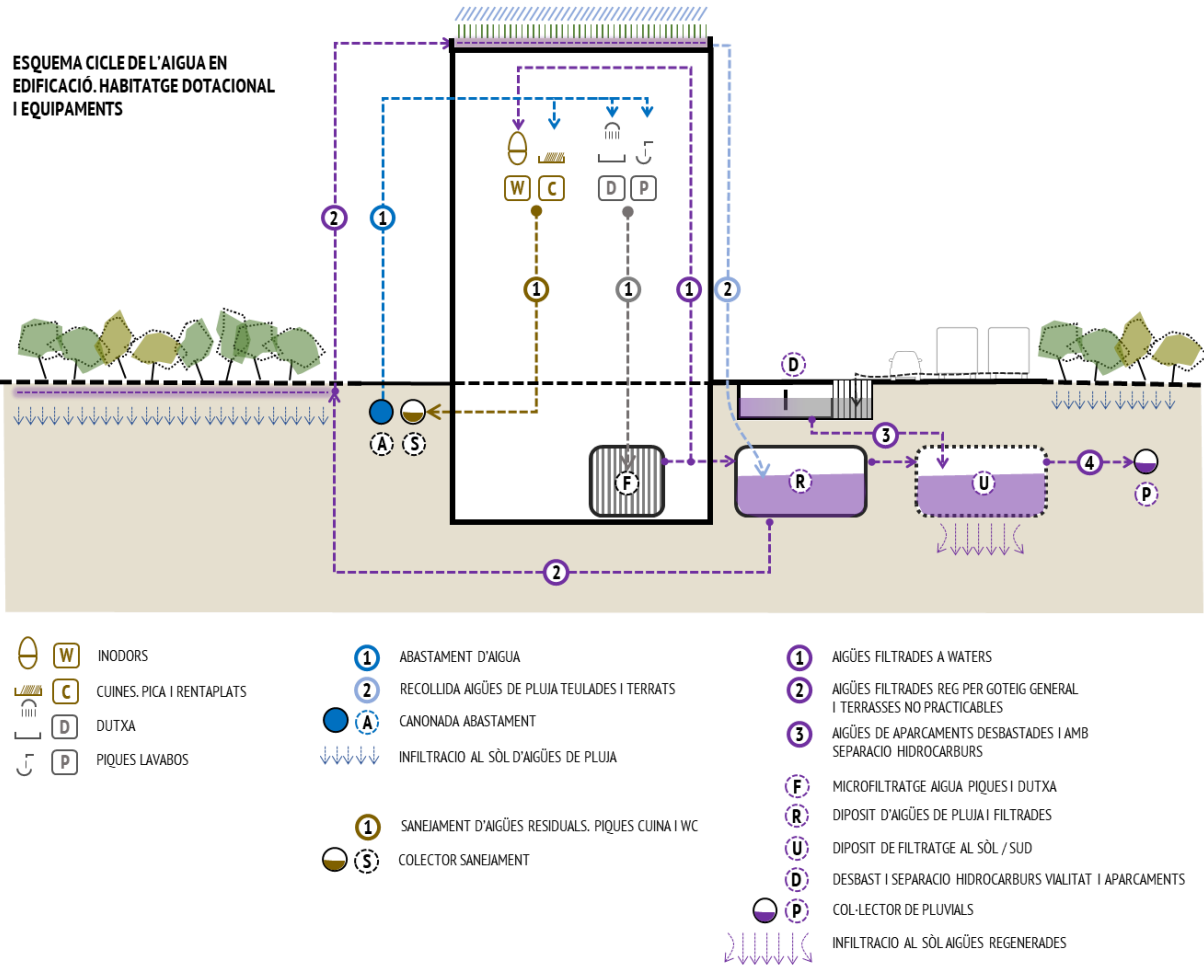
Caixes niu i hotels d'insectes

9.2.2 Cicle de l'aigua

Es planteja a quatre nivells:

- Demanda de recursos. Abastament i sanejament
- Estalvi i eficiència.
- Millora de la qualitat
- Reutilització

En el següent esquema es mostra l'estratègia sobre un esquema bàsic urbà, i que inclou les mesures previstes:



9.2.2.1 Demanda de recursos

Es fa una previsió de la demanda de recursos sobre uns indicadors estàndard, que són els que les empreses d'abastament i sanejament han de garantir.

Es divideix en:

- Previsions d'abastament:
- Previsions de sanejament

PREVISIONS D'ABASTAMENT

El present apartat fa referència a l'ús de l'aigua dels espais lliures, tant públics com privats, i de la resta de sistemes proposats al planejament.

Aproximadament el 74% del total de l'abastament d'aigua es destina a l'ús residencial, seguit per l'ús comercial i terciari, que representa prop del 8%. Es preveu que al voltant del 8% de l'abastament d'aigua es destini als sistemes d'espais lliures, incloent el verd públic i privat.

Des d'un punt de vista general, s'estableixen estratègies conservadores quant a l'ús de l'aigua i el seu consum total. Per exemple, a les zones verdes públiques, que sumen més de 10.000 m² de sòl, per tal d'evitar un gran consum d'aigua, es plantaran espècies autòctones o adaptades que només requereixin un reg d'implantació durant els dos o tres primers anys.

PREVISIONS D'ABASTAMENT PROPOSTA

Concepte	Valor	Ud	Consum	Ut	Tot (m3/dia)
Nombre d'habitatges	356	Ud	168	l/hab i dia	137,56
Equipaments	0	m2st	238	l/hab i dia	0,00
Industria	0	m2s	150	hab equiv/ha	0,00
Industria logística / Terciari / Com	6000	m2st	63	l/hab i dia	15,12
Verd privat	3820	m2s	100	hab equiv/ha	6,42
Verd públic (parcs i jardins)	10398	m2s	50	hab equiv/ha	8,73
Verds de protecció i reserves	2268	m2s	0	l/s i ha	0,00
Serveis tècnics	0	m2s	50	hab equiv/ha	0,00
Vialitat	11052	m2s	10	hab equiv/ha	1,86
TOTAL PARCIAL					169,69
Pèrdues previstes 10%					16,97
Mitjana (l/hab/dia)					777,73
TOTAL (m3/dia)					186,66
TOTAL (m3/any)					68.129,35

Habitans/habitatge	2,30
Persones 100m2st terciari/equip	4,00
m2st (metres quadrats de sostre	
m2s (metres quadrats de sòl)	
hab equiv/ha (Habitants equivalents per ha de sòl, que es multipliquen pel consum base, per obtenir el consum total)	
Consum base (l/ hab dia)	168

PREVISIONS DE SANEJAMENT

En àmbits urbans és fonamental analitzar el sistema de sanejament de les aigües que hauran de passar per estacions de depuració (EDAR) abans de ser abocades a sistemes naturals. En el cas del municipi de Calafell, existeix una xarxa separativa per al sanejament d'aigües pluvials i d'aigües residuals.

La xarxa d'aigües pluvials recull, canalitza i finalment aboca l'escorrentia de pluja generada en el sòl urbà cap als punts de descàrrega autoritzats. Per la seva banda, la xarxa d'aigües residuals transporta aquestes aigües cap als col·lectors que les condueixen fins a l'EDAR de Calafell per al seu tractament previ al seu abocament al medi.

A la següent taula es detallen les previsions de sanejament que es derivaran de la implantació del nou sector del Turó dels Sants, calculades segons els rendiments d'aportació a la xarxa:

Ús Residencial: És el principal generador de cabals, amb una aportació de 123,80 m³/dia provinent dels 356 habitatges previstos, assumint un rendiment del 90% del consum d'aigua.

Indústria Logística / Terciària: Es preveu una aportació de 12,10 m³/dia per a aquest ús.

Increment per pluja: S'estima un increment d'aportació per pluja a la xarxa separativa del 5% (6,79 m³/dia).

Cabal Total: El volum total d'aigües residuals a tractar s'estima en 142,69 m³/dia, el que suposa un volum anual de 52.083,12 m³.

PREVISIONS DE SANEJAMENT

Concepte	Valor	Ud	Consum	Rend %	Ut	Tot (m3/dia)
Nombre d'habitatges	356	Ud	168	90%	l/hab i dia	123,80
Equipaments	0	m2st	238	90%	l/hab i dia	0,00
Industria	0	m2s	150	10%	hab equiv/ha	0,00
Industria logística / Terciari	6.000	m2st	53	80%	l/hab i dia	12,10
Verd privat	3.820	m2s	0	0%	hab equiv/ha	0,00
Verd públic (parcs i jardins)	10.398	m2s	0	0%	hab equiv/ha	0,00
Verds de protecció i reserves	2.268	m2s	0	0%	l/s i ha	0,00
Serveis tècnics	0	m2s	50	0%	hab equiv/ha	0,00
Vialitat	11.052	m2s	0	0%	hab equiv/ha	0,00
TOTAL PARCIAL						135,90
Increment d'aportació pluja a xarxa separativa (5%)						6,79
Mitjana (l/hab/dia)						594,56
TOTAL (m3/dia)						142,69
TOTAL (m3/any)						52.083,12

9.2.2.2 Estalvi i eficiència

L'estalvi i eficiència es divideix en dos apartats:

- Dimensionament orientatiu de la superfície susceptible de reg
- Eficiència en l'ús de l'aigua

DIMENSIONAMENT ORIENTATIU DE LA SUPERFÍCIE SUSCEPTIBLE DE REG

El reg és una de les principals demandes d'aigua en l'espai urbà. Intervenir en els espais verds a través de paisatges propis és un fet cultural, d'acceptació de que el verd urbà en el nostre entorn no genera un paisatge atlàntic.

El reg en l'espai públic ve justificat per l'ús, pel desgast de la pressió del fet urbà, sobre els espais lliures, i per tant la necessitat de creixement de les plantes per donar resposta a aquest desgast, que pot ser físic, o de percepció, per exemple en la necessitat de reposar planta de flor.

La demanda de reg ha d'estar lligada a la capacitat d'entendre l'espai lliure com un fragment del paisatge. Com a concepte de disseny, es prioritza la infiltració natural per sobre de l'escolament superficial:

- Millora de la permeabilitat: Amb la nova ordenació, es potencia la infiltració de l'aigua al sòl en reduir la superfície pavimentada destinada a vials i incrementar els espais lliures.
- Gestió de l'escolament: En passar d'una situació de nus viari i vials pavimentats a una estructura de parc urbà i torres compactes, es genera menys escolament superficial que en el planejament vigent. Això genera una disponibilitat d'aigua més equilibrada per al subsol de la pineda de llevant.

ESTALVI I EFICIÈNCIA

Les noves edificacions i instal·lacions hauran de complir amb el que s'assenyala al Decret 21/2006 d'ecoeficiència, que obliga els nous edificis a prendre mesures per racionalitzar el consum i la reutilització de l'aigua que sigui aprofitable:

- Implantar mesures per al reciclatge d’aigües grises per a l’aprofitament de l’aigua del bany, dutxa i lavabos mitjançant un sistema de filtrats i la seva posterior canalització cap a usos industrials o domèstics per als quals no és imprescindible l’ús d’aigua potable.
- Les aixetes de lavabos i dutxes en espais destinats a ús d’oficina o d’altres exclusius de personal (queden excloses les àrees que romanguin obertes, àrees de taller o emmagatzematge i les àrees de processos industrials) han de dotar-se de dispositius per a l’estalvi d’aigua.
- Les cisternes dels vàters han de disposar de mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible.
- Les aixetes i sanitaris, preferentment disposaran del Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental.
- Valorar la possibilitat i la idoneïtat de recuperació i regeneració d’aigües residuals procedents de dutxes i rentamans per al seu ús en cisternes de WC.

ESTALVI I EFICIÈNCIA EN EL REG

Limitar les superfícies de reg a l'àmbit d'aquest pla en base al volum d'aigua produït per l'increment d'escolament (calculat segons la situació inicial, abans de la implantació industrial a l'àmbit d'estudi), conseqüència dels canvis de l'àmbit urbà que es produeix degut a la nova ordenació.

- S’entenen com a superfícies de reg aquelles que s’hauran de regar contínuament al llarg dels anys com ara la gespa o la planta arbustiva ornamental.
- No es consideraran com a superfícies de reg aquelles zones vegetades amb planta autòctona i/o adaptada que només requereixin un reg d’implantació durant els dos o tres primers anys, ni tampoc les superfícies de prada, on no es preveu el reg.
- L’increment d’escolament calculat per pluges ordinàries, entre els usos inicials del sòl i els usos previstos per la modificació comporta la següent limitació en la superfície regada:

Sector	Sup. total (m²)	Limitació de superfície de reg (m²)	Sup. respecte el total del sector (%)	Sup. respecte les zones no impermeabilitzades (%)
Àmbit total	42.443,00	2.359m²	5,55%	18,62%

Per usos, la distribució de la superfície de reg vinculada a l’aprofitament pel nou escolament serà la següent:

LIMITACIÓ DE SUP. DE REG PER ZONES I SISTEMES

Usos	Sup. Reg (m²)	% de reg per ús
Habitatge plurifamiliar	245	50
Verd Privat	955	50
Comercial/Terciari	383	30
Vialitat/aparcament	553	10
Verd públic (parcs i jardins)	2.600	50
Total	4.735	

El volum d’aigua indicat en aquest pla està determinat en base a la ETo (Evapotranspiració de Referència). L’increment o decrement de superfície de zones verdes es farà proporcionalment, corregint la ETo en base als coeficients de conreu (Kc) de les espècies previstes. Per a la conversió a altres tipus de conreu s'utilitzaran els següents valors:

VALORS DE REFERÈNCIA DE KC PER CONVERSIÓ DE SUPERFÍCIES DE REG

Conreu	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
ETo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Gespes	0,61	0,64	0,75	1,04	0,95	0,88	0,94	0,86	0,74	0,75	0,69	0,60
Aigua	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Arbustives	0,40	0,40	0,40	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,40	0,40	0,40

DRENATGE

La infiltració és una estratègia de drenatge sostenible que consisteix en laminar l’aigua de pluja per la seva posterior infiltració al terreny de forma controlada.

Els dispositius d’infiltració han de contenir elements de filtrat que siguin capaços de retenir els contaminants de l’aigua d’escorrentiu urbà, ja que aquest, pot contenir una elevada càrrega de contaminants.

Les funcions principals dels dispositius d’infiltració són les següents:

- Reduir el cabal punta generat per l’episodi de pluja i que entra a la xarxa de clavegueram.
- Reduir el volum dels abocaments al medi receptor durant els episodis de pluja.
- Retenir els contaminants que arrossega l’aigua de pluja abans de la seva infiltració en el subsol.
- Afavorir la recàrrega de l’aquífer mitjançant la infiltració de l’aigua al subsol, un cop l’aigua ha passat per un procés de descontaminació.

Els materials segons les seves característiques de textura i compacitat tenen diferents coeficients d’infiltració, que s’expressen en m/s, segons la següent taula:

Tipus terreny	K (m/s)	Caracteritzacio
Graves	10 ⁻² - 5·10 ⁻²	Ràpida
Sorra neta	10 ⁻⁴ . 10 ⁻²	
Mescla de sorres	5·10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁴	
Sorra fina	10 ⁻⁵ - 5·10 ⁻⁵	

Tipus terreny	K (m/s)	Caracteritzacio
Sorra llimosa	$10^{-6} - 5 \cdot 10^{-6}$	Mitjana
Mescla de sorres, llims i argiles	$10^{-7} - 10^{-5}$	
Llims	$10^{-7} - 5 \cdot 10^{-6}$	Lenta
Argilós	$10^{-7} - 10^{-8}$	
Coeficients d'impermeabilitat segons el tipus de sòl. Fonts: The SUDS Manual, 2015; Hidrología Subterránea (E. Custodio, M.R. Llamas)		

La capacitat d'infiltració de l'aigua en el terreny depèn directament de la seva permeabilitat. És a dir, els terrenys sorrencs tenen molta més capacitat d'infiltració que els terrenys argilosos.

Segons els materials que componen el subsòl, es pot fer una estimació de la permeabilitat del terreny a la zona d'estudi. A l'anterior taula s'indiquen els valors orientatius de permeabilitat de diferents tipologies de sòls. Es consideren òptims per a la infiltració aquells sòls amb una permeabilitat superior a 10^{-6} m/s = 0,36 cm/h, que correspondrien a l'àmbit d'estudi. Per tant, es del tot pertinent plantejar sistemes que afavoreixin la infiltració, descarregant la xarxa fluvial, que avui ja està força tensionada.

9.2.2.3 Reutilització

REUTILITZACIÓ D'AIGÜES DE PLUJA I RECUPERACIÓ D'AIGÜES GRISES

Tots els edificis portaran a terme la captació d'aigües de pluja per al reg i la reutilització d'aigües grises per a la neteja dels espais lliures dins de la seva parcel·la.

La reutilització d'aigües de pluja es preveu a partir de les aigües de teulada, establint en base a la superfície d'aquest, també uns requeriments mínims de dipòsit, per unitat de superfície de reg. Aquesta estratègia permetria, prenent dades d'un any mig, disminuir substancialment les necessitats d'aigua per aquest concepte, amb les següents relacions:

- Volum de dipòsit per unitat superfície de reg: 25 l/m².
- Relació superfície teulada - reg: 4-1.
- Volum de dipòsit (l/m² de gespa): 50

L'estimació d'aquestes relacions es fa en base una anàlisi de sensibilitat, que valora mensualment:

- La freqüència de la pluviometria.
- El balanç hídric (calculat amb ETo).
- El nivell d'un dipòsit fictici de regulació.

Així, amb un rati de verd per regar (limitació de superfície) i superfície de teulada, resulta la relació exposada 4:1 (teulada/reg), amb una eficiència al voltant del 85%.

Complementàriament, el projecte pot preveure un sistema de reutilització d'aigües grises per al reg que assoleixi com a mínim els mateixos volums d'aigua que el sistema de reutilització d'aigües de pluja.

DADES DEL PLANEJAMENT

Usos	Sup (m2)	Edif pond.(m2st)	Ocup pond (m2)
Habitatge unifamiliar	0,00	0,00	0,00
Habitatge plurifamiliar	7787,00	31367,00	6806,20
Equipament privat	0,00	0,00	0,00
Verd privat	3820,00	0,00	0,00
Indústria pesant/tallers	0,00	0,00	0,00
Indústria logística/ neta	0,00	0,00	0,00
Terciari/ Oficines/Comercial	7118,00	6000,00	4567,87
Vialitat i aparcament	11052,00	0,00	0,00
Equipaments públics	0,00	0,00	0,00
Verd públic (parcs i jardins)	10398,00	0,00	0,00
Verd públic (verds de protecció)	2268,00	0,00	0,00
Reserves	0,00	0,00	0,00
Serveis Tècnics	0,00	0,00	0,00
Altres	0,00	0,00	0,00
TOTAL	42443,00	37367,00	11374,07

SUPERFÍCIE DE REG I VOLUM DE DIPÒSIT

C. Corr	Superfície susceptible de reg 50% del sòl no ocupat (m2)	Limitació superfície de reg objectiu (m2)	Limitació superfície de reg ponderada per us (m2)	Volum de dipòsit per reg (m3)
90%	0		0	0
50%	245		122	6
30%	0		0	0
50%	955		476	24
20%	0		0	0
20%	0		0	0
30%	383		191	10
10%	553		275	14
20%	0		0	0
50%	2.600		1295	65
0%	0		0	0
0%	0		0	0
10%	0		0	0
0%	0		0	0
TOTAL	4735	2359	2359	

DADES DE PARTIDA

Consum d'aigua per a reg (mm/any)	170,00
Escolament actual (mm/any)	7,06
Escolament amb planejament (mm/any)	16,51
Diferencial d'escolament actual (mm/any)	9,45
Superfície no impermeabilitzada (m2)	11737,64
Superfície no impermeabilitzada (%)	27,66%

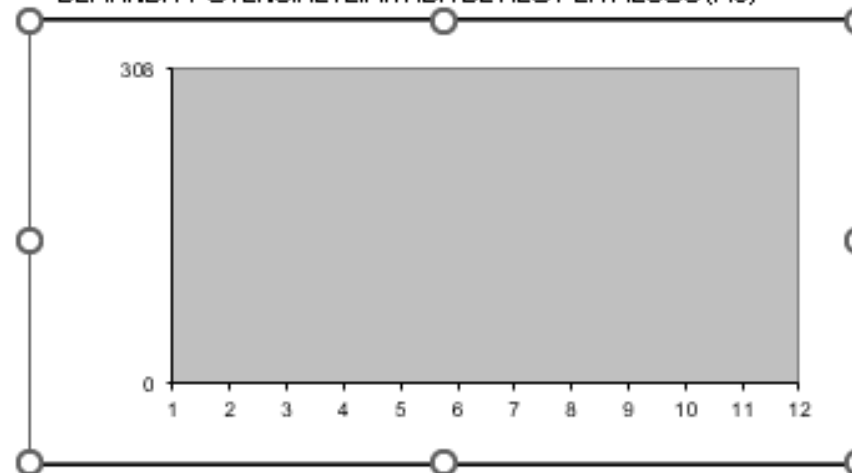
DIMENSIONAMENT GENERAL DE REG

Volum d'aigua disponible per reg (m3/any)	400,98
Superfície màxima de reg sector (m2)	2358,68
Superfície sòl captació d'aigües de pluja (m2)	11374,07
Superfície sòl captació d'aigües de pluja (%)	27%
Volum de dipòsit (l/m2 gespa) Eficiència > 90 %	50
Volum dipòsit total (m3)	117,93

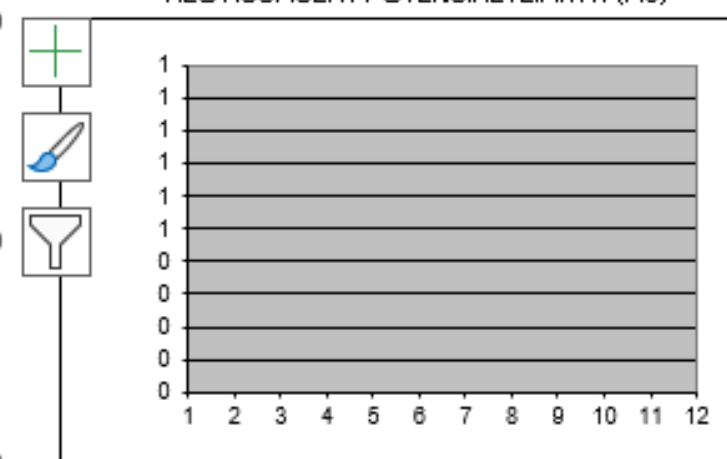
RESULTATS D'ESTALVI

Consum sense limitació de superfície (m3/any)	804,92
Consum amb limitació de superfície (m3/any)	400,98
ESTALVI SENSE REUTILITZACIÓ (m3/any)	403,94
ESTALVI SENSE REUTILITZACIÓ (%)	50%

DEMANDA POTENCIAL I LIMITADA DE REG PER MESOS (M3)



REG ACUMULAT POTENCIAL I LIMITAT (M3)



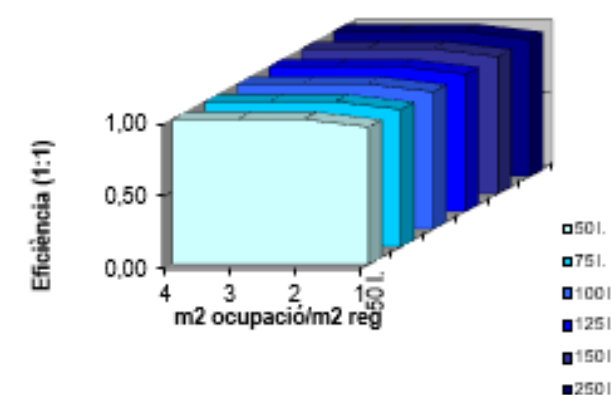
NOTES.

- (1). Pel total d'habitatges. El volum per habitatge resultarà de dividir aquest volum pel nombre d'habitatges.
 (2). El volum de dipòsit per arbrat viàri, s'adjuntarà al verd públic.
 (3). En funció de la tipologia de reg, i sistemes de tractament previ, pot no ser possible reutilitzar, i per tant el dipòsit

DADES DE PARTIDA

	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	TOTAL
ETo (mm/mes)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	1071,0
Kc	0,31	0,32	0,38	0,52	0,48	0,44	0,47	0,43	0,37	0,38	0,35	0,30	
Etc (mm/mes)	9,8	14,3	27,3	50,3	63,0	65,9	75,8	61,7	36,7	25,0	14,3	9,0	453,2
% respecte al màxim	0,42	0,59	0,96	1,28	1,75	1,98	2,13	1,89	1,31	0,88	0,55	0,39	14,12
Precipitació (mm)	36,5	41,0	68,7	65,9	46,8	37,9	41,4	50,2	94,2	109,6	76,6	44,3	713,0
Nº dies de pluja	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dies precipitació (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Dies de precipitació < 1 mm	0,86	0,78	0,72	0,74	0,74	0,70	0,78	0,84	0,76	0,72	0,78	0,86	
Dies precipitació > 1 mm (%)	0,14	0,22	0,28	0,26	0,26	0,30	0,22	0,16	0,24	0,28	0,22	0,14	
f(D)	0,8	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	
Precipitació Efec (mm)	16,6	19,2	35,5	35,6	24,9	19,6	22,3	27,0	49,9	56,0	38,6	20,8	366,0
Precipitació Efect - Etc+Ef+FR (mm/mes)	6,7	4,9	8,2	-14,7	-38,0	-46,3	-53,6	-34,7	13,2	30,9	24,3	11,8	-651,2
Precipitació efectiva (mm/dia)	0,5	0,7	1,1	1,2	0,8	0,7	0,7	0,9	1,7	1,8	1,3	0,7	
ETC (mm/dia)	0,3	0,5	0,9	1,7	2,0	2,2	2,4	2,0	1,2	0,8	0,5	0,3	

ANALISI SENSIBILITAT



ANÀlisi DE SENSIBILITAT EN VERD PRIVAT

	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	TOTAL
Dèficit en teulada P (mm)	0,0	3,7	4,1	30,9	85,8	111,9	119,9	93,3	4,9	0,0	0,0	0,0	454,6
Dèficit en sòl PE (mm)	0,0	0,0	0,0	14,7	38,0	46,3	53,6	34,7	0,0	0,0	0,0	0,0	187,3
Excedents en teulada P (mm)	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,8	35,1	14,4	96,6
Excedents en sòl PE (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P.E. mesos de dèficit	0,0	0,0	0,0	35,6	24,9	19,6	22,3	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	129,4
Rati P.E.b / Dèficit	0,0	0,0	0,0	0,4	1,5	2,4	2,4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	
Balanç Diposit 25 l. Relació Ocupació/Verd 1:4	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
Balanç Diposit 25 l. Relació Ocupació/Verd 1:3	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
Balanç Diposit 25 l. Relació Ocupació/Verd 1:2	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	29,5	29,3	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
Balanç Diposit 25 l. Relació Ocupació/Verd 1:1	36,5	41,0	50,0	50,0	8,7	0,0	0,0	15,5	50,0	50,0	50,0	44,3	
Balanç Diposit 50 l. Relació Ocupació/Verd 1:4	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	
Balanç Diposit 50 l. Relació Ocupació/Verd 1:3	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	67,4	70,7	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	
Balanç Diposit 50 l. Relació Ocupació/Verd 1:2	73,1	75,0	75,0	75,0	55,5	29,5	29,3	65,7	75,0	75,0	75,0	75,0	
Balanç Diposit 50 l. Relació Ocupació/Verd 1:1	36,5	41,0	68,7	51,2	8,7	0,0	0,0	15,5	75,0	75,0	75,0	44,3	
Balanç Diposit 100 l. Relació Ocupació/Verd 1:4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Balanç Diposit 100 l. Relació Ocupació/Verd 1:3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	67,4	70,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Balanç Diposit 100 l. Relació Ocupació/Verd 1:2	73,1	82,1	100,0	100,0	55,5	29,5	29,3	65,7	100,0	100,0	100,0	88,6	
Balanç Diposit 100 l. Relació Ocupació/Verd 1:1	36,5	41,0	68,7	51,2	8,7	0,0	0,0	15,5	94,2	100,0	76,6	44,3	
Balanç Diposit 125 l. Relació Ocupació/Verd 1:4	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	105,3	112,2	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	
Balanç Diposit 125 l. Relació Ocupació/Verd 1:3	109,6	123,1	125,0	125,0	102,2	67,4	70,7	115,9	125,0	125,0	125,0	125,0	
Balanç Diposit 125 l. Relació Ocupació/Verd 1:2	73,1	82,1	125,0	117,0	55,5	29,5	29,3	65,7	125,0	125,0	125,0	88,6	
Balanç Diposit 125 l. Relació Ocupació/Verd 1:1	36,5	41,0	68,7	51,2	8,7	0,0	0,0	15,5	94,2	109,6	76,6	44,3	
Balanç Diposit 150 l. Relació Ocupació/Verd 1:4	146,1	150,0	150,0	150,0	149,0	105,3	112,2	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	
Balanç Diposit 150 l. Relació Ocupació/Verd 1:3	109,6	123,1	150,0	150,0	102,2	67,4	70,7	115,9	150,0	150,0	150,0	133,0	
Balanç Diposit 150 l. Relació Ocupació/Verd 1:2	73,1	82,1	137,3	117,0	55,5	29,5	29,3	65,7	150,0	150,0	150,0	88,6	
Balanç Diposit 150 l. Relació Ocupació/Verd 1:1	36,5	41,0	68,7	51,2	8,7	0,0	0,0	15,5	94,2	109,6	76,6	44,3	
Balanç Diposit 250 l. Relació Ocupació/Verd 1:4	146,1	164,2	250,0	248,7	149,0	105,3	112,2	166,1	250,0	250,0	250,0	177,3	
Balanç Diposit 250 l. Relació Ocupació/Verd 1:3	109,6	123,1	206,0	182,9	102,2	67,4	70,7	115,9	250,0	250,0	229,7	133,0	
Balanç Diposit 250 l. Relació Ocupació/Verd 1:2	73,1	82,1	137,3	117,0	55,5	29,5	29,3	65,7	188,3	219,1	153,1	88,6	
Balanç Diposit 250 l. Relació Ocupació/Verd 1:1	36,5	41,0	68,7	51,2	8,7	0,0	0,0	15,5	94,2	109,6	76,6	44,3	

DADES RESUM

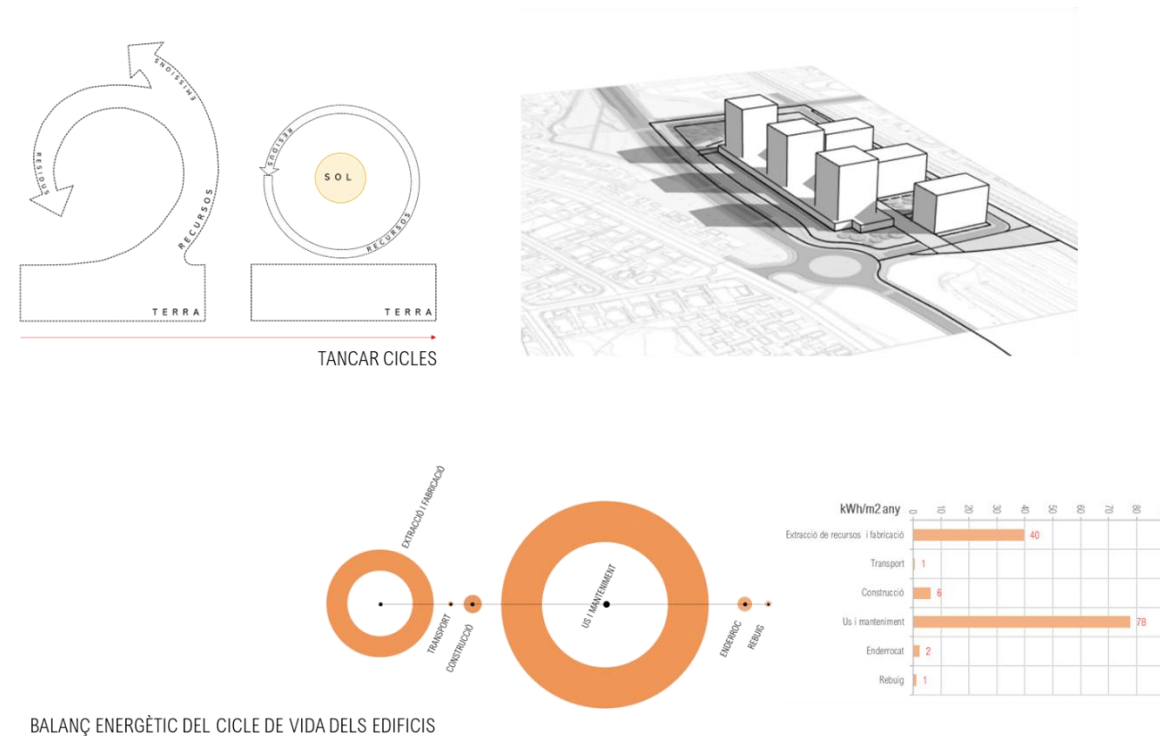
Vol (l/m2)	St/m2	Efficiencia	Dèficit mm/m2	Excedents mm/m2	Excedents m2/ocup
50	4	1,00	0,00	1226,5	306,6
50	3	1,00	0,00	860,8	286,9
50	2	1,00	0,00	508,4	254,2
50	1	0,95	-57,05	184,0	184,0
75	4	1,00	0,00	1210,2	302,6
75	3	1,00	0,00	848,9	283,0
75	2	1,00	0,00	497,1	248,6
75	1	0,95	-57,05	131,5	131,5
100	4	1,00	0,00	1210,2	302,6
100	3	1,00	0,00	818,4	272,8
100	2	1,00	0,00	429,2	214,6
100	1	0,95	-57,05	88,8	88,8
125	4	1,00	0,00	1177,7	294,4
125	3	1,00	0,00	762,5	254,2
125	2	1,00	0,00	359,7	179,9
125	1	0,95	-57,05	48,4	48,4
150	4	1,00	0,00	1132,0	283,0
150	3	1,00	0,00	687,5	229,2
150	2	1,00	0,00	293,2	146,6
150	1	0,95	-57,05	0,2	0,2
250	4	1,00	0,00	821,5	205,4
250	3	1,00	0,00	389,7	129,9
250	2	1,00	0,00	96,7	48,4
250	1	0,95	-57,05	0,0	0,0

9.2.3 Energia i canvi climàtic

Més enllà de les estratègies definides que tenen incidència en l'ordenació, directament sobre la tipologia de la ciutat, especialment quant al verd, comportant una reducció de l'efecte illa de calor, un increment de segrest de carboni, i d'estoc, i per tant de lluita contra el canvi climàtic, hi ha altres estratègies centrades en directament en les emissions de GEH, i especialment centrades en el model energètic.

En aquest apartat es mostren les estratègies que han de permetre, amb la tecnologia actual, arribar a un barri neutre en emissions, fins i tot considerant el cicle de vida dels edificis.

Al llarg de la vida útil de l'edifici, estimant una durada de 75 anys, l'impacte ambiental expressat en consum energètic resultaria en:



Les fases que comporten una major despesa energètica són l'extracció de recursos i la fabricació, i especialment l'ús i manteniment de l'edifici.

Les mesures, per tant van encarades a aquestes fases.

El present apartat s'estructura en:

- Ordenació i eficiència energètica, i per tant com la disposició física de la ciutat ha de permetre, o no ha d'impedir, assolir els estàndards d'eficiència suficient per reduir o neutralitzar les emissions de GEH
- Materialització de les oportunitats que ofereix l'àmbit per l'abastament d'energia, amb l'objectiu últim de reduir també les emissions sense penalitzar el confort.

9.2.3.1 Ordenació i energia.

L'ordenació no ha d'impedir, o desaprofitar els recursos energètics bàsics com són el sol, afavorint els sistemes passius. En aquest context l'ordenació es clau per assegurar un aïllament suficient dels habitatges, i alhora garantir que és possible arribar a estàndards d'eficiència alta, fins i tot més enllà del que preveu el CTE.

Es a dir l'urbanisme és el marc per fer que les coses siguin possibles, i per tant ha d'evitar que una ordenació deficient generi solucions que amb la urbanització i l'edificació no es puguin resoldre.

En aquest context s'ha analitzat:

- L'aïllament per avaluar les alineacions generades pels gàlibs d'edificació amb l'objectiu d'assegurar que no hi ha impediments físics insalvables.
- L'assoliment d'estàndards de demanda d'energia primària, tant en habitatge com terciari, per assolir nivells de nZEB
- Oportunitats de bioclimatització amb sistemes passius.

ESTUDI D'ASOLELLAMENT

La normativa de referència en matèria d'aïllament és el Decret 21/2006, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis d'ús majoritàriament residencial. En l'article 6 s'estableixen els paràmetres d'ecoeficiència relatius als materials i als sistemes constructius. Entre aquests, s'atorguen 5 punts a la solució constructiva següent:

“Que el 80% dels habitatges rebin, en l'obertura de la sala, 1 hora d'asolellament directe entre les 10 i les 12 hores solars en el solstici d'hivern.”

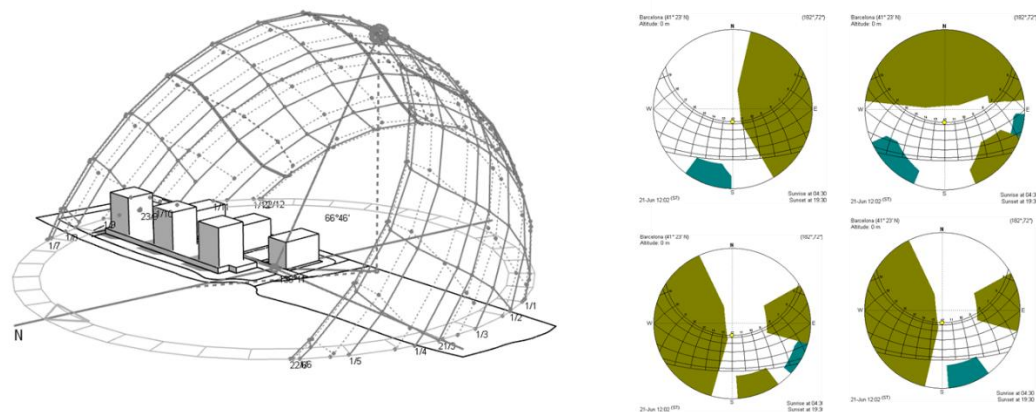
D'acord amb l'ordenació proposada i la configuració dels edificis previstos, s'ha dut a terme un estudi d'asolellament amb l'objectiu d'analitzar les hores de radiació solar directa que reben les diferents façanes.

Per a la determinació de les hores d'asolellament s'han pres com a referència les primeres plantes destinades a habitatge, sense considerar les plantes baixes amb ús comercial. Aquestes primeres plantes constitueixen el punt més desfavorable des del punt de vista de l'asolellament. En conseqüència, si en aquest nivell es garanteix la recepció de llum solar directa, es pot considerar que les plantes situades a cotes superiors també en rebran.

En conseqüència, el present estudi avalua el conjunt d'edificis d'acord l'ordenació proposada i als edificis existents.

L'anàlisi s'ha fet situant punts de control façana per façana, en totes i cadascuna d'elles alineacions, comprovant que no hi ha obstruccions insalvables.

Es pot consultar tot l'estudi d'asolellament a l'annex que acompanya aquest informe ambiental.

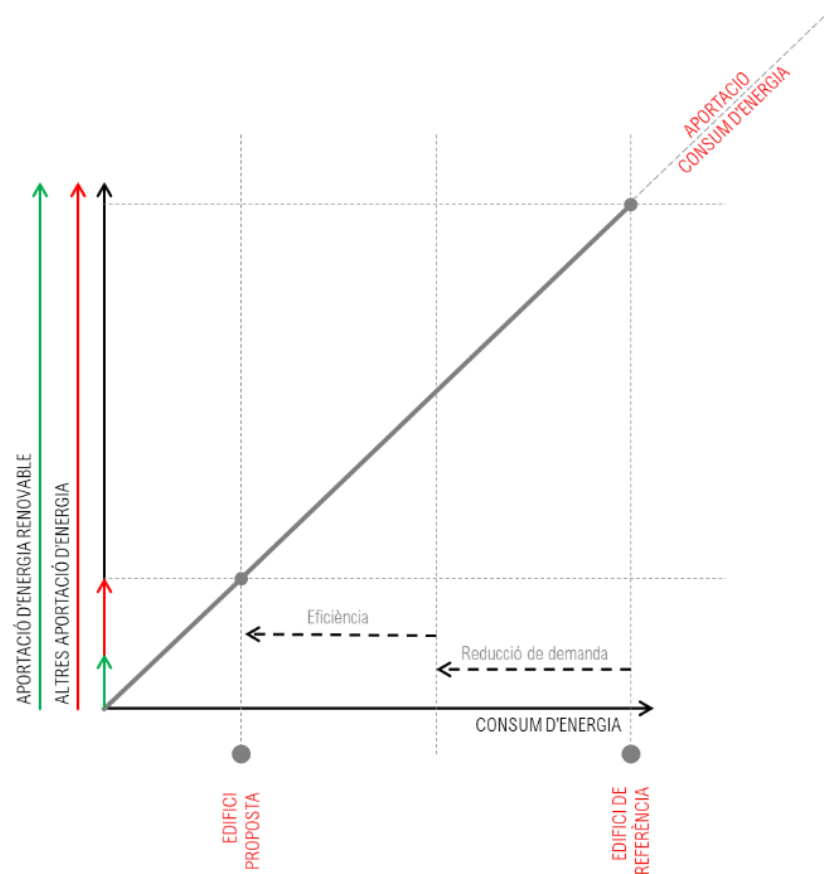


Imatges de l'estudi d'asselellament

CRITERIS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN L'EDIFICACIÓ

La primera estratègia ambiental, de les 5R en l'estratègia conjunta de treballar per aconseguir cicles tancats és reduir la demanda. Malgrat siguem capaços, amb recursos renovables, d'abastir-nos d'energia, sembla raonable, i de fet és un fet, que com més demanda major també són els impactes generats.

A més de les estratègies d'ordenació o implantació de la edificació, on s'han considerat, juntament amb el compliment al programa, els aspectes ambientals, cal incidir en les condicions de l'edificació.



El planejament és un instrument de materialització de la ciutat a un horitzó dilatat, per tant és complex establir estratègies excessivament tancades, que inicialment podrien semblar certament exigents, però que en un termini relativament curt de temps resultin curtes, o obsoletes.

La Directiva 2010/31/UE relativa a l'eficiència energètica dels edificis estableix que cada Estat membre ha de concretar la definició exacta d'edifici de consum d'energia gairebé zero, mantenint però una definició general:

“Edifici amb un nivell d'eficiència energètica molt alt.(...) La quantitat gairebé zero o molt baixa d'energia requerida hauria d'estar coberta, en molt àmplia mesura, per energia procedent de fonts renovables, inclosa energia procedent de fonts renovables produïda in situ o en l'entorn”.

S'estableix que el 31 de desembre de 2018 tots els edificis nous que estiguin ocupats i siguin propietat d'autoritats públiques han de ser edificis de consum d'energia gairebé zero. S'estableix també que el 31 de desembre de 2020 tots els edificis nous han de ser edificis de consum d'energia gairebé zero.

Cal diferenciar el concepte nearly Zero Energy Building (nZEB) del concepte Net Zero Energy Building (NZEB), que fa referència a un edifici amb un balanç d'energia zero. És a dir, en el segon cas, la quantitat total d'energia utilitzada per l'edifici anualment és aproximadament igual a la quantitat d'energia renovable generada allà mateix o, segons altres definicions, en altres llocs.

Més enllà, tal com s'ha exposat, hi hauria els edificis ZIB (Zero Impact Building) que compensarien la totalitat de les emissions durant tot el seu cicle de vida.

Per a la determinació dels llandars de “gairebé zero” entren en joc nombrosos factors, diferents pels diferents estats membres, i per tant són cada un d'ells els qui determinen aquest valor, incloent aspectes econòmics, de resposta davant de les seves condicions climàtiques, i tecnològiques.

Segons el Quadern Pràctic. Numero 11. ICAEN. Edificis de consum d'energia gairebé zero “ Fent una projecció dels preus i de les tecnologies de l'any 2020, els valors de referència aplicables a l'eficiència energètica dels edificis de consum d'energia gairebé zero se situen en les escales següents segons les diferents zones climàtiques de la UE:

- Zona mediterrània:
 - Oficines: 20-30 kWh/m²any d'energia primària neta amb, normalment, un ús d'energia primària de 80-90 kWh/m²any cobert per 60 kWh/m²any procedents de fonts renovables in situ.
 - Habitatge unifamiliar: 0-15 kWh/m²any d'energia primària neta amb, normalment, un ús d'energia primària de 50-65 kWh/ m²any cobert per 50 kWh/m²any procedents de fonts renovables in situ.

També hi ha altres aspectes que poden condicionar l'eficiència energètica en les edificacions en el present planejament. Aquestes poden contemplar aspectes com:

- Forma dels edificis
- Orientació
- Obertures
- Tipologia de materials
- Colors
- Voladus

Cadascun d'ells comportarà una resposta energètica que es podria quantificar, si més no de forma aproximada, de manera que pugui ser, per la tipologia constructiva definida, una clau de decisió per als responsables del projecte. En tot cas, la legislació recent a Catalunya, concretament el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, estableix unes estratègies específiques a contemplar en les edificacions:

4.1. Les parts massisses dels diferents tancaments verticals exteriors dels edificis, tant si són sobreexposats, exposats o protegits, segons NRE-AT/87, incloent els ponts tèrmics integrats en aquests tancaments, com contorns d'obertures, pilars de façana, caixes de persiana o d'altres,

tindran unes solucions constructives i d'aïllament tèrmic que assegurin un coeficient mitjà de transmitància tèrmica $Km^2 = 0,70 \text{ W/m}^2K$.

4.2. Les obertures de façanes i cobertes dels espais habitables disposaran de vidres dobles o bé d'altres solucions que assegurin un coeficient mitjà de transmitància tèrmica de la totalitat de l'obertura $\leq 0,30 \text{ W/m}^2K$.

4.3. Les obertures de les cobertes i de les façanes orientades a sud-oest ($\pm 90^\circ$) han de disposar d'un element o d'un tractament protector situat a l'exterior o entre dos vidres, de manera que el factor solar S de la part envidrada de l'obertura sigui igual o inferior al 35%.

4.4. Els edificis que en funció dels paràmetres fixats a la taula de l'annex 1 d'aquest Decret, tinguin una demanda d'aigua calenta sanitària igual o superior a 50 litres/dia a una temperatura de referència de $60^\circ C$, hauran de disposar d'un sistema de producció d'aigua calenta sanitària que utilitzi per al seu funcionament energia solar tèrmica amb una contribució mínima en %, en funció de les zones de l'annex 2, i de la relació de comarques i mapa de l'annex 3.

Prenent com a base els marcs legals descrits, les directives europees de consum gairebé zero i els paràmetres d'ecoeficiència de la normativa catalana citada anteriorment, es plantegen els següents criteris generals per a la futura materialització de l'edificació en l'àmbit:

- Assoliment del model nZEB: Es pren com a base la Directiva 2010/31/UE per garantir que tots els edificis nous siguin de consum gairebé zero.
- Garantia de l'envolupant tèrmica: Seguint els requeriments del Decret 21/2006, s'exigirà que les solucions constructives de les façanes assegurin els coeficients de transmitància tèrmica establerts ($Km^2 \leq 0,70 \text{ W/m}^2K$), garantint un aïllament d'altres prestacions que minimitzi les pèrdues energètiques.
- Control solar i protecció de les obertures: En línia amb la normativa de referència, es posarà especial focus en el tractament de les superfícies envidrades, especialment en orientacions sud-oest, assegurant sistemes protectors que mantinguin el factor solar de l'obertura igual o inferior al 35% per evitar el sobreescalfament.
- Integració de sistemes de producció d'ACS: Per a tots els edificis amb una demanda d'aigua calenta superior als límits normatius, s'aplicarà una contribució mínima d'energia solar tèrmica (fins al 70% en l'ús residencial segons l'estàndard nZEB), assegurant l'estalvi d'emissions de CO2 estimat per a l'àmbit.

Aquesta estratègia garanteix que, tot i la flexibilitat del planejament, el desenvolupament de l'alternativa proposada mantingui el rigor ambiental i la coherència amb els objectius de descarbonització i sostenibilitat urbana.

OPORTUNITATS DE BIOCLIMATITZACIÓ AMB SISTEMES PASSIUS.

Per la reducció de la demanda entren especialment en joc els sistemes passius. En la següent figura es mostra l'Àbac psicromètric de Givoni, que permet la interpretació del clima i la possibilitat de control climàtic amb arquitectura.

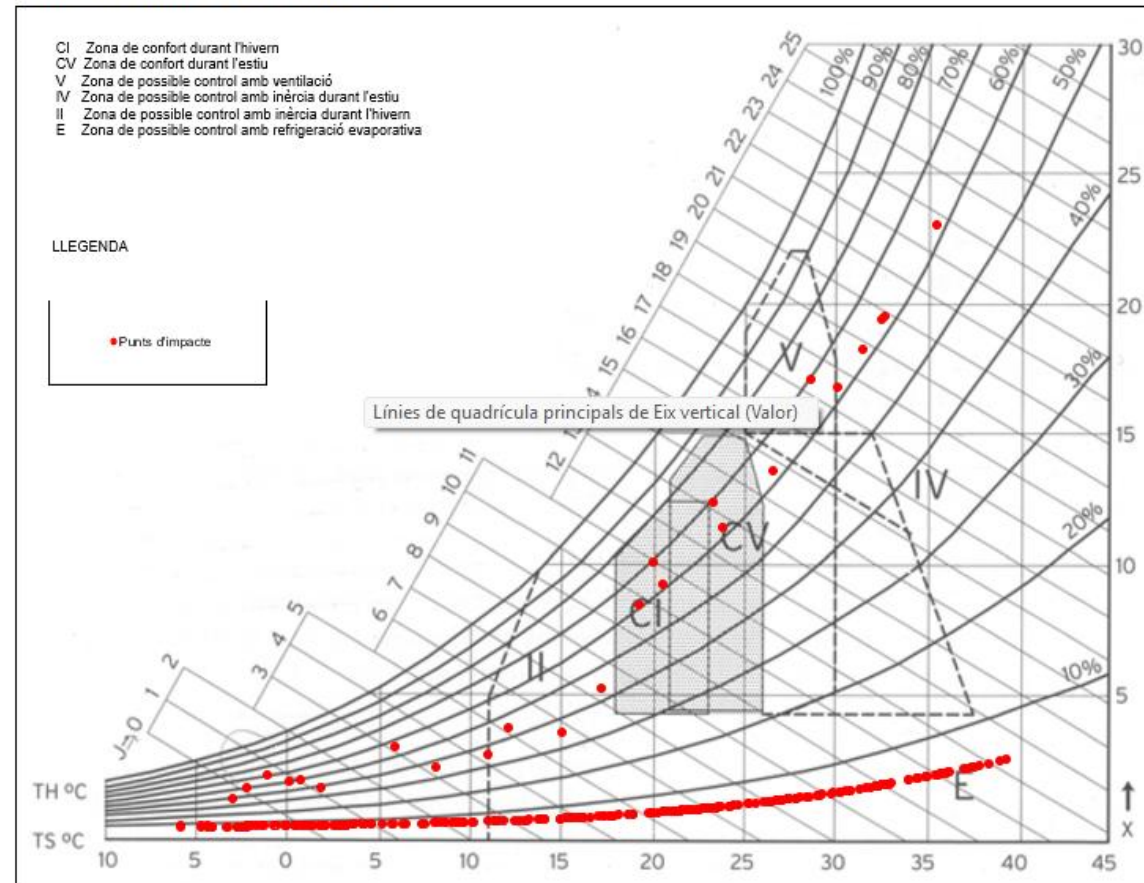
Els extrems es donen per temperatures baixes, i per tant amb necessitat de calefacció durant l'hivern.

En general, per tots els edificis caldrà considerar els fluxos naturals d'aire (els vents topogràfics) a l'hora de dissenyar els edificis per tal d'afavorir la ventilació natural a l'estiu i/o la protecció contra vents dominants (no la protecció contra vents topogràfics, donat que aquests afavoreixen la ventilació natural). Tanmateix, els edificis hauran de comptar amb un disseny òptim de les obertures, en dimensió i col·locació i addició de protectors solars (elements constructius o tractaments als vidres), per a minimitzar així les necessitats energètiques, tant per a la millora de l'eficiència de la climatització com per minimitzar les necessitats d'il·luminació artificial.

L'anàlisi del clima on s'emplaça el projecte permet des d'un inici afavorir estratègies bioclimàtiques que ajuden a la reducció de la demanda de calefacció i fred. En el següent àbac es presenten les dades de temperatura i humitat relativa Vendrell ja que es la zona més propera amb dades registrades, mostrant que aquestes estratègies de bioclimatització permetent ampliar les franges de confort.

- II-IV. Inèrcia tèrmica durant el dia, amb proteccions solars , durant el dia, i alliberar-los a la nit amb una ventilació nocturna creuada.
- IV. Degut a la alta humitat durant els mesos de calor al Baix Penedès, en aquests municipis propers a la costa, serà molt important treballar amb la ventilació natural creuada que ens permetrà refrescar i assecar els espais. Per a que això sigui possible s'ha de permetre que la gran majoria d'espais tinguin dues façanes oposades i que les llums entre aquestes no superin els 12-15 metres evitant particions transversals que dificultin el correcte moviment de l'aire.

ZONES DE CONFORT I IMPACTES



Les diferents estratègies són:

- II. Inèrcia tèrmica durant l'hivern: Durant els mesos més freds serà bàsic que els espais puguin captar la radiació solar de forma directa (finestres a sud) o de forma indirecte (galeries, atris, hivernacles) per tal de poder escalfar l'edifici de forma passiva.

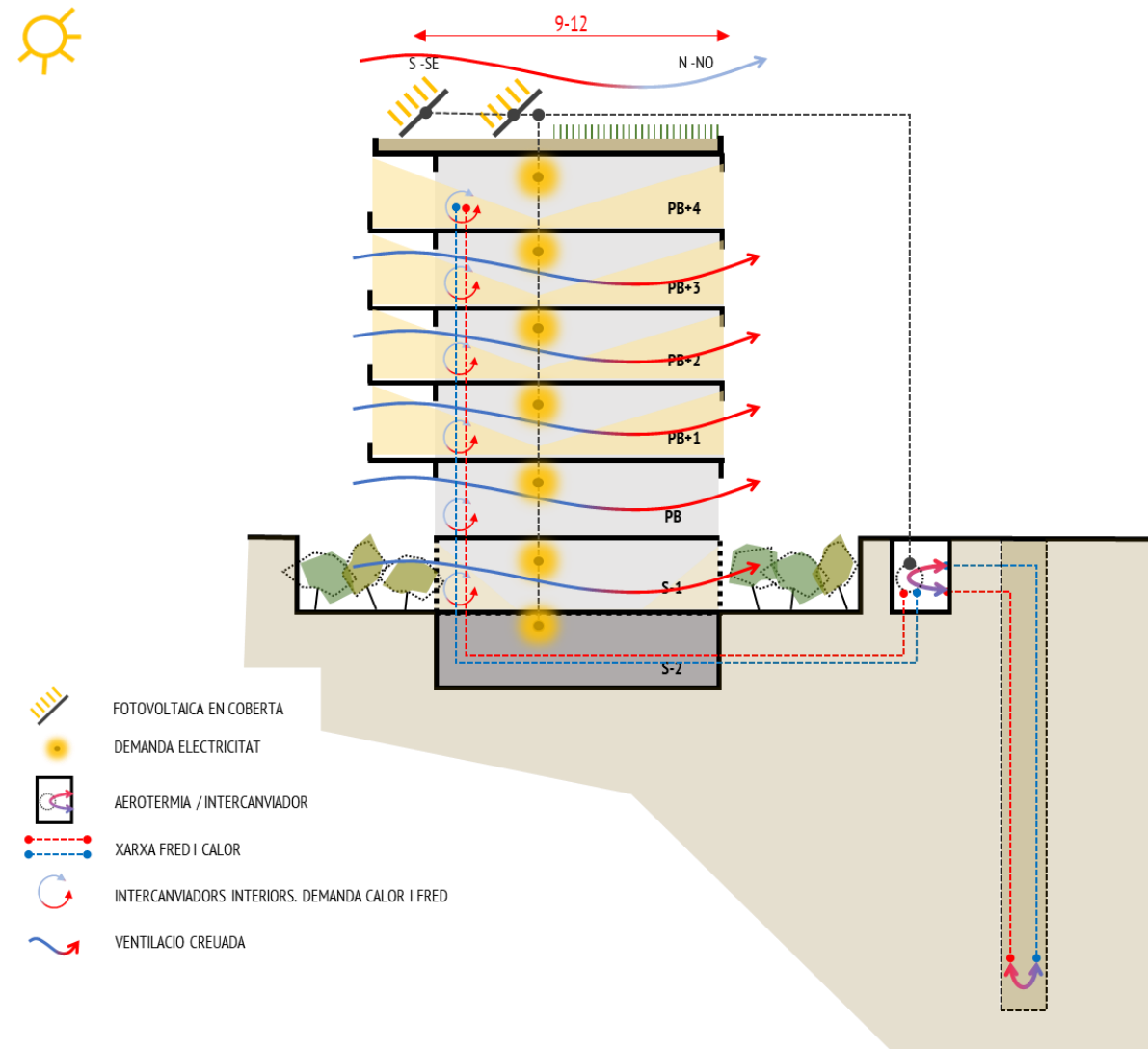
9.2.3.2 Materialització de les oportunitats i recursos

L'àmbit presenta diverses oportunitats, recursos, que han de millorar l'absatment d'energia a través de renovables, justament els que estan disponibles en l'àmbit:

Aquests són concretament tres:

- L'energia solar
- La geotèrmia.
- Les sinèrgies amb altres usos, i concretament Roca com a generador d'energia residual dels seus processos, o la mixtura d'usos com a base per aprofitament de la complementarietat temporal de la generació d'energia i la demanda.

A la següent imatge es presenta un esquema general de l'estratègia activa i passiva i de les fonts energètiques potencialment considerables:



AIGUA CALENTA SANITARIA				CONTRIBUCIO SOLAR (Kwh/m2 any)						
Zona climàtica	IV			CONSUMS						
Rendiment instal·lació	0,7							Min %	CT2013 %	nzZEB %
Us	l/per dia	Per/100m2	Sostre	litres ACS/dia	Total kWh/any	kWh/any m2	30	40	70	
Habitatge	28	3	31.367,0	22.396,0	439.106,2	14,00	4,20	5,60	9,80	
Terciari	2	3	4.500,0	229,5	4.499,7	1,00	0,30	0,40	0,70	
Comercial	2	3	1.500,0	76,5	1.499,9	1,00	0,30	0,40	0,70	
Industrial Tallers	21	3	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
Industrial logistic	10	1	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
Equipaments/Escolar	21	3	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
Equipaments esportius	21	3	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
Equipaments hospitalaris	55	5	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	
Altres	21	3	313,7	168,0	3.293,3	10,50	3,15	4,20	7,35	
TOTAL				448.399,1		0,00	0,00	0,00	0,00	
Factor de concentració	0,85									
Calor específic aigua	1,16	Wh								
RESUM APORTACIO										
Us	GWh									
Habitatge	0,31									
Terciari	0,00									
Comercial	0,00									
Industrial Tallers	0,00									
Industrial logistic	0,00									
Equipaments/Escolar	0,00									
Equipaments esportius	0,00									
Equipaments hospitalaris	0,00									
Altres	0,00									
		0,31	GWh							
		283,00	gCO2/kWh							
		88,83	tCO2/any							

9.2.3.3 Resultat del balanç d'emissions

Amb les mesures proposades anteriorment de la Materialització de les oportunitats i recursos a través de renovables exclusivament amb fotovoltaica es redueixen el 100% de les emissions de CO2 respecte els consums energètics:

BALANÇ EMISSIONS	
Concepte	tCO2/any
Pèrdua de capacitat de segrest	-5,31
Cogeneracio	0,00
Fotovoltaica	341,23
ACS	88,83
Total	424,75
% Respecte els consums energètics	100%

10. MESURES DE SUPERVISIÓ I CONTROL

La marc normatiu ambiental sol·licita establir mecanismes de supervisió i control, o el que s'anomena, plans de vigilància ambiental, que en aquest cas poden comportar control i supervisió de documentació, obres i, finalment, l'explotació o ús de les activitats definides pel planejament.

Les mesures definides en el present document tindran moments de definició i implantació diferents dins el procés. Per tant, cada una de les mesures definides, inclosa la implantació, s'haurà de documentar fent referència específica:

- Verificació de definició de projecte de mesures correctores, que s'haurà d'incloure en el projecte d'urbanització, o en el projecte d'instal·lacions i gestió, de cada una de les activitats.
- Verificació de construcció de les mesures correctores, que s'inclourà en la recepció de la urbanització per part de l'administració actuant.
- Verificació de l'eficàcia de les mesures, prenent de referència l'estat actual i la legislació que sigui d'aplicació al llarg de la vida útil del projecte. L'ens gestor del sector, serà el responsable del seguiment, establint les mesures de correcció que siguin necessàries.

Per a cadascun dels processos definits es podran realitzar informes específics, que com a mínim seran:

- El present Informe Ambiental
- Informe de definició de projecte.
- Informe de control de construcció de mesures correctores.
- Informe de control de construcció d'edificació.

11. RESUM I CONCLUSIONS

El present Informe Ambiental s'emmarca en la MODIFICACIÓ DEL PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE CALAFELL AL SECTOR TURÓ DELS SANTS, s'ha redactat per tal de definir les actuacions de caràcter ambiental que permetin una correcta integració en l'entorn de la proposta

L'àmbit objecte del present estudi correspon al sector del Turó dels Sants, dins el terme municipal de Calafell, a la comarca del Baix Penedès.

La proposta neix de la voluntat de transformar un node marcat per la presència d'infraestructures en un nou teixit urbà cohesionat, superant la fragmentació actual per generar una nova centralitat per a Calafell. Per la qual cosa permet assolir els objectius de sostenibilitat i integració territorial definits en l'informe, els quals s'estructuren en els següents eixos estratègics:

- La transformació de la infraestructura en eix cívic: La reconversió de la carretera C-31 en un gran bulevard urbà i pacificat, eliminant el seu caràcter de barrera física i millorant la permeabilitat transversal entre els barris mitjançant noves connexions per a vianants i ciclistes.
- La reordenació volumètrica i l'alliberament de sòl: L'aposta per un model de ciutat compacta que concentra l'edificació en alçada per alliberar una gran superfície de sòl en planta. Aquesta estratègia permet preservar la topografia i consolidar un sistema continu d'espais lliures.
- La consolidació d'un gran pulmó verd: La creació d'un parc urbà de referència que integra i preserva la massa arbòria existent (pineda de pi blanc i màquia litoral), actuant com a refugi de biodiversitat i connector ecològic local.
- Un model de barri d'usos mixtos: El foment d'un teixit urbà equilibrat que combina l'ús residencial, amb una forta aposta per l'habitatge protegit, i l'activitat comercial en planta baixa, garantint la vitalitat de l'espai públic i prioritzant la mobilitat activa.

L'ordenació proposada, juntament amb les mesures correctores definides, permet assolir uns estàndards ambientals d'excel·lència, especialment en els vectors següents:

- Espai públic i retorn ambiental: S'implementa l'estratègia de Retorn Ecològic de l'Espai Urbà (IDEEU), que exigeix que totes les realitats urbanes (públiques i privades) aportin serveis ecosistèmics. Això es tradueix en l'aplicació de Solucions Basades en la Natura (SBN) per renaturalitzar l'entorn i potenciar la biodiversitat autòctona,.
- Energia i descarbonització: Es promou una edificació d'alta eficiència energètica alineada amb els criteris nZEB, prioritzant el disseny bioclimàtic passiu i la generació d'energia renovable fotovoltaica integrada en les cobertes, amb l'objectiu de tendir cap a un balanç neutre d'emissions.
- Cicle de l'aigua: Es fomenta l'autosuficiència i la reducció de la petjada hídrica mitjançant la gestió sostenible del drenatge urbà per afavorir la infiltració al terreny, així com la captació d'aigües pluvials i la reutilització d'aigües grises, adaptant la demanda a un context de canvi climàtic,.

En conclusió, aquesta modificació del planejament impacta positivament en la cohesió territorial de Calafell. La proposta transforma un espai actualment degradat i fragmentat en un sector funcional que integra infraestructures verdes i sistemes d'edificació eficients. Mitjançant la recuperació de la connectivitat ecològica i social, el Sector Turó dels Sants s'estableix com un model de desenvolupament urbà que optimitza la qualitat de l'espai públic i garanteix la preservació dels valors paisatgístics i ambientals.

Ignasi Grau Roca | **enginyer agrònom** | IGREMAP SLP

Calafell, febrer de 2026