

ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL AT3-57 HABITATGES GRANOLLERS

Redactors:

Artur Miró Samsot
Enric Peña Camarillas
Jordi Valls Vidal

(Develop Index Ambiental)
(AT3)
(AT3)

CONTINGUT DE L'ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL

1	MEMÒRIA	3
2	DADES GENERALS	4
3	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	5
3.1	Identificació del projecte i objecte de l'estudi	6
3.2	Promotor	7
3.3	Autor de l'estudi mediambiental	8
3.4	Informació general del projecte	8
4	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	12
4.1	Emplaçament i l'entorn físic	13
4.1.1	Emplaçament	13
4.2	Entorn físic	14
4.2.1	Medi físic	14
4.2.1.1	Climatologia	14
4.2.1.2	Geologia i litologia (segons estudi geotècnic)	15
4.2.1.3	Geomorfologia (segons aixecament topogràfic i cotes definitives de projecte)	17
4.2.2	Hidrologia Superficial	17
4.2.3	Hidrologia Subterrània	18
4.3	Atmosfera	19
4.3.1	Qualitat de l'aire	19
4.3.2	Qualitat acústica	25
4.3.3	Contaminació lumínica	28
4.3.4	Canvi climàtic	29
4.4	Entorn natural	31
4.4.1	Vegetació	31
4.4.2	Fauna	36
4.4.3	Comunitats vegetals inventariades i catalogades	36
4.4.4	Paisatge	37
4.5	Medi humà	38
4.6	Àrees de risc	42
4.6.1	Risc d'inundabilitat	42
4.6.2	Risc d'inundabilitat d'origen marí	43
4.6.3	Risc d'incendi	43
4.6.4	Risc Geològic	43
4.6.5	Risc d'accident greu	44
4.6.6	Risc químic en establiments industrials (PLASEQCAT)	44
5	Sensibilitat ambiental. Criteris ambientals específics	45
5.1	Sensibilitat ambiental	45
6	Discussió d'alternatives	50

6.1	Anàlisi i justificació de l'alternativa escollida	50
7	Obres o activitats previstes en la construcció de l'edifici.....	51
7.1	Materials	51
7.2	Maquinària	54
7.3	Mà d'obra prevista per a executar l'obra.....	55
7.4	Instal·lacions provisionals d'obra	56
7.5	Àrees auxiliars.....	56
7.6	Serveis de salubritat i confort del personal.....	57
7.7	Accés a l'obra i afectacions a la via pública.....	57
7.8	Programa de treball	57
8	MEMÒRIA D'AVALUACIÓ AMBIENTAL	59
MA1.	Aspectes i objectius ambientals en la gestió i execució de l'obra	59
MA2.	Impactes ambientals derivats de la gestió i execució de l'obra	61
MA3.	Mesures de protecció ambiental.....	61
MA4.	Avaluació del compliment dels objectius ambientals	72
MA5.	Avaluació dels impactes ambientals.....	73
MA6.	Programa de vigilància ambiental en fase d'obra	75
MA7.	Documentació per la vigilància i seguiment ambiental de l'obra	83
MA8.	Conclusions	85
MN.	NORMATIVA APLICABLE	85
	Normativa i recomanacions de caràcter ambiental d'aplicació en l'àmbit del Pla especial urbanístic.....	85
AA.	ANNEXOS A LA MEMÒRIA	91
II.	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	93
III.	DOCUMENTS ANNEXOS A L'ESTUDI (en cas d'haver-n'hi)	94

1 MEMÒRIA

Atenent als supòsits que recull la Llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica, que conté les regles que cal aplicar mentre no es duu a terme l'adaptació de la Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes, a la normativa bàsica continguda a la Llei de l'Estat 21/2013, del 9 de desembre, no és aplicable l'avaluació ambiental en el planejament en tràmit, per tant, es redacta el present informe ambiental per donar compliment a la normativa urbanística vigent.

L'article 100 del Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme (en endavant D305/2006), regula el contingut de l'informe ambiental:

Article 100. Objecte i contingut de l'informe ambiental dels plans urbanístics derivats 100.1

L'informe ambiental dels plans parcials urbanístics i, si s'escau, dels plans de millora urbana en sòl urbà no consolidat i dels plans especials urbanístics, té per objecte l'anàlisi dels aspectes ambientals que puguin ser rellevants en l'establiment de l'ordenació detallada pròpia de cada un d'aquests instruments, i ha de contenir les següents previsions en tot allò que sigui necessari d'acord amb l'abast de les determinacions del pla derivat:

- a) La identificació dels requeriments ambientals significatius en el sector de planejament, el què 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.:

2 DADES GENERALS

El present projecte té per objecte la construcció de 57 habitatges, locals comercials i aparcament al carrer del Ripollès 75-85, parcel·la 5 de l'illa 3 del sector residencial X del Lledoner de Granollers.

Es tracta d'una Obra Nova, amb un ús RESIDENCIAL que inclou Espais de treball i Laboratoris adscrits al caràcter docent/investigador definit a les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità (NNUU del PGM).

Els usos previstos per al projecte, segons el planejament vigent, són els següents:

- Ús preferent: Residencial en la modalitat plurifamiliar.
- Usos compatibles: Diferents de l'habitatge, definits als articles 25.k.2 i 27.k.2 del Pla Parcial del sector residencial X del Lledoner:
 - o El 50% de la superfície construïda de la planta baixa de l'edifici de PB+3.
 - o El 100% de la planta baixa de l'edifici de PB+6 i la totalitat de les plantes baixes annexes a ells.

A més, es contemplen activitats compatibles com:

- Activitats amb incidència ambiental afectades per la Llei 3/1998 d'Intervenció Integral de l'Administració Ambiental.
- Magassos de productes no perillosos amb superfície inferior a 500 m² i càrrega de foc total inferior o igual a 250.000 MJ.

El projecte es desenvolupa a la parcel·la 5 de l'illa 3 del sector residencial X del Lledoner, ubicada al carrer del Ripollès 75-85, Granollers, una zona de nova urbanització de caràcter residencial situada al nord de la ciutat, a prop del riu Congost. La parcel·la està coberta de vegetació baixa i compta amb un arbre gran que serà retirat. No hi ha construccions ni instal·lacions prèvies que hagin de ser demolides o retirades, i el terreny s'estructura en dues plataformes: una al nivell del carrer del Ripollès i una altra fins a 4 metres per sota de la rasant dels carrils.

El projecte contempla dos edificis:

- Edifici PB+6: Amb una alçada reguladora de 22,50 m, inclou 30 habitatges de lloguer VPO, locals comercials i habitatges en planta baixa. Disposa d'un nucli d'accés amb dos ascensors i cinc habitatges per planta. A més, compta amb patis estenedors de 2,1 m de diàmetre.
- Edifici PB+3: Amb una alçada reguladora de 13,50 m, inclou 27 habitatges de lloguer HPO, amb dos habitatges adaptats a planta baixa, locals comercials i habitatges a planta baixa. Disposa de dos nuclis amb quatre habitatges per planta i patis estenedors d'1,8 m de diàmetre.

Tots dos edificis comparteixen una planta d'aparcament soterrada que ocupa la zona edificada a la superfície de la parcel·la, amb accés des de la zona més baixa del terreny, a prop del riu.



Figura 1: Vista d'ocell de la parcel·la àmbit del projecte. Font: Google earth.

El projecte de l'edifici incorpora diverses estratègies per garantir-ne la sostenibilitat tant en la construcció com en el manteniment futur, a més d'implementar solucions energètiques passives i bioclimàtiques. Durant la construcció, es prioritza l'ús de materials sostenibles, com ara fonaments amb una reducció d'emissions de CO₂ superiors al 20% i formigons amb una disminució d'emissions de CO₂ superior al 25% respecte dels convencionals. Així mateix, el formigó de neteja utilitza un 100% d'àrid gruixut reciclat, mentre que el formigó armat inclou un 20% d'àrid reciclat, complint el Codi Estructural RD470/2021. Pel que fa a la gestió de residus, es reutilitza una tercera part de les terres excavades a la pròpia obra, i s'implementa un pla de gestió ambiental específic per a l'execució, que inclou la demolició selectiva per facilitar la reutilització i el reciclatge de materials. El disseny de l'edifici està concebut per ser adaptable, flexible i desmuntable, cosa que facilita la reutilització i el reciclatge, prioritzant l'ús de materials reciclats o provinents de primeres matèries secundàries.

En termes de manteniment, s'ha considerat una vida útil de 50 anys per a l'estructura, amb inspeccions periòdiques cada 10 anys per detectar fissures o oxidació d'armadures. Els punts crítics d'inspecció inclouen les bases dels pilars en contacte amb el terreny, els cantells dels forjats vistos i exteriors, els elements a zones humides com banys i cuines, i els embornals, desguassos i canalons a zones exteriors. Les zones deteriorades es repararan mitjançant imprimació epoxi i morter d'alta resistència, garantint la durabilitat dels materials.

L'edifici també incorpora estratègies energètiques passives i bioclimàtiques per optimitzar-ne l'eficiència i el confort climàtic. S'ha dissenyat amb ventilació creuada a totes les llars, utilitzant patis mixtos i espais intermedis per garantir una circulació d'aire natural. La protecció solar s'aconsegueix mitjançant porticons d'alumini i pèrgoles amb plantes enfiladisses com glicines, que proporcionen ombra i frescor. A més, l'edifici és de consum gairebé nul (ZEB), amb una reducció del consum d'energia primària no renovable superior al 20%, i compta amb plaques solars fotovoltaïques per generar energia. La climatització es fa mitjançant un sistema d'aerotèrmia individual per a cada habitatge, que utilitza electricitat com a font d'energia, eliminant l'ús de combustibles fòssils. Aquestes mesures asseguren un edifici energèticament eficient, sostenible i preparat per a les futures necessitats de manteniment i confort climàtic.

2.1 Identificació del projecte i objecte de l'estudi

El projecte es desenvolupa en una parcel·la de 2.320 m² ubicada al sector residencial X del Lledoner de Granollers, al Carrer Ripollès 75-85. qualificació del sòl és urbà consolidat, amb ús preferent residencial en modalitat plurifamiliar i alineació obligatòria al vial.

La distribució de superfícies inclou:

- Edificació a planta baixa: 1.880 m².
- Patis privats enjardinats: 421,06 m².
- Urbanització exterior: Més del 60% amb terra porós per preservar el cicle de l'aigua.
- Soterrament: Ocupa el 100% de l'edificació, amb una planta destinada a pàrquing i espais tècnics.

El projecte contempla un disseny eficient que maximitza l'ús de l'espai, complint amb les normatives urbanístiques i ambientals aplicables.

- Títol del projecte

57 habitatges hpo al carrer ripollès num 75-85 del sector residencial x del lledoner de granollers

- Objecte de l'estudi mediambiental

L'estudi mediambiental per la construcció d'un edifici aborda diversos aspectes relacionats amb la sostenibilitat i l'impacte ambiental de la construcció i l'ús dels edificis. Alguns objectes d'estudi que són considerats són:

1. Eficiència energètica: Anàlisi de les opcions per reduir el consum d'energia a través de la millora de l'aïllament, l'ús de tecnologies d'energies renovables com els panells solars, la implementació de sistemes de calefacció i refrigeració eficients, etc.
2. Gestió de residus: Estudi de les estratègies per reduir, reutilitzar i reciclar els materials de construcció, així com els residus generats durant la construcció i l'ús de l'edifici.
3. Impacte ambiental dels materials de construcció: Investigació sobre els materials de construcció amb menys impacte ambiental, com materials reciclats, materials de baixa emissió de CO₂, etc.
4. Qualitat de l'aire interior: Avaluació de les estratègies per millorar la qualitat de l'aire interior, incloent la ventilació adequada i l'ús de materials de construcció sense emissions nocives.
5. Gestió de l'aigua: Estudi de les tècniques per reduir el consum d'aigua a través de la recollida d'aigua de pluja, la reutilització d'aigua grisa, i la implementació de sistemes eficients de gestió de l'aigua.
6. Impacte en la biodiversitat: Anàlisi de com la construcció de l'edifici pot afectar els ecosistemes locals, incloent la pèrdua d'hàbitat i les inversions de fauna.

7. Mobilitat sostenible: Avaluació de les opcions per fomentar la mobilitat sostenible dels usuaris de l'edifici, com ara l'accés al transport públic, la infraestructura per a bicicletes, etc.
8. Planificació urbana: Estudi dels efectes de l'edifici en el context urbà més ampli, incloent l'ús del sòl, la densitat de població, l'accessibilitat als serveis, etc.



Figura 2: Ortofotomapa de la parcel·la objecte del projecte: Font: Google earth

2.2 Promotor

El promotor del projecte és l'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL (en endavant INCASÒL), domiciliat al carrer Còrsega núm. 273 de Barcelona (CP 08008) i NIF Q0840001B, representat per el senyor Jaume Vendrell i Amat (director).

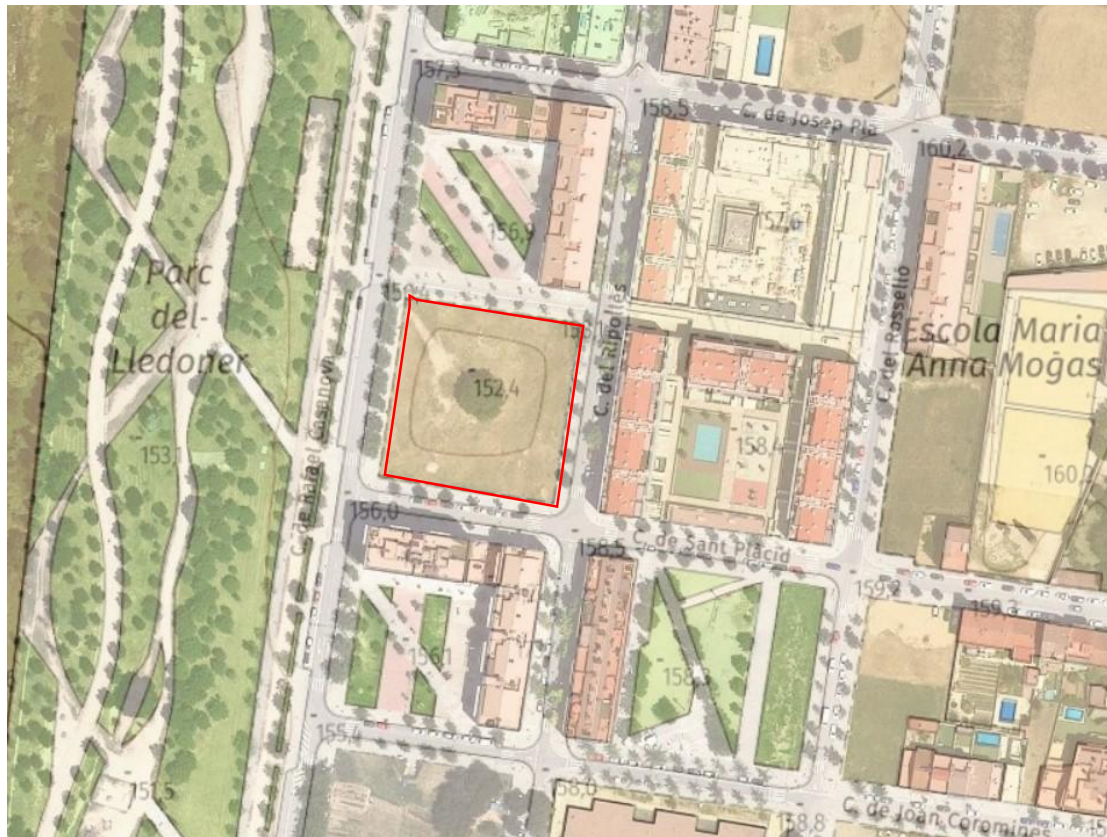


Figura 3: Combinació mapa topogràfic i ortofotomapa de l'àmbit entorn de la parcel·la. Font: visor ICGC

2.3 Autor de l'estudi mediambiental

DEVELOP INDEX AMBIENTAL, SL, Artur Miró Samsot,, responsable tècnic de l'estudi, CEO de Develop Index Ambiental SL CIF ESB65329187, adreça, Passatge Escudellers, 5, PB Barcelona, 678447500 i artur@mediambient.es.

2.4 Informació general del projecte

L'equip redactor del projecte està format per:

- Zubelzu Castro Arquitectes SCP; Adreça: C/ Indústria 8, principal 2, Barcelona.
 - Ana Zubelzu Viarje: Col·legiada núm. 28.290-1 pel COAC (CIF: 52178087B).
 - Antonio Castro Aguilera: Col·legiat núm. 37.988-3 pel COAC (CIF: 37375960V).

- E3G Enginyeria i Energia SL; Adreça: Av. Estudi General 7, altell 6, Lleida.

- Antoni Gimbernat Piñol: Col·legiat núm. 15.699 per l'EIC.

- Descripció general:

El projecte consisteix en la construcció de 57 habitatges, locals comercials i aparcament a la parcel·la 5 de l'illa 3 del sector residencial X del Lledoner de Granollers, ubicada al carrer Ripollès 75-85. Es desenvoluparà en una zona de nova urbanització de caràcter residencial, situada a la part nord de Granollers, a prop del riu Congost.

La zona és de nova urbanització, amb caràcter residencial. Està ubicada al marge esquerre del riu Congost i compta amb bones condicions ambientals gràcies a la proximitat al parc naturalitzat del Lledoner.

L'Institut Català del Sòl ha estat encarregat a l'empresa Zubelzu Castro Arquitectes SCP, que redactarà el projecte bàsic i d'execució per sol·licitar la llicència d'obres a l'Ajuntament de Granollers.

- Referència catastral: 0879301DG4007H0001KY



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 0879301DG4007H0001KY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL RIPOLLES 75 N2-85
08401 GRANOLLERS [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 2.319 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



- Característiques l'emplaçament i entorn físic: superfície de la parcel·la, topografia, llinces i orientació.

La parcel·la, amb una superfície total de 2.320,00 m², està ubicada al marge esquerre del riu Congost, dins una zona de nova urbanització. El terreny presenta una topografia estructurada en dues plataformes: una al nivell de la façana amb el carrer Ripollès, lleugerament per sota de la rasant d'aquest, i una altra situada fins a 4 metres per sota de la rasant dels carrils més baixos. A més, hi ha una diferència de cota de 2 metres entre les rasants més allunyades, entre el carrer Ripollès i el carrer Jaume Corbera. Pel que fa a l'orientació, l'edifici de planta baixa +6 s'orienta cap al riu i les vistes llunyanes, mentre que l'edifici de planta baixa +3 té façana cap al carrer Ripollès, que és més estret. Els habitatges a la planta baixa estan orientats cap a la part posterior de l'edifici, una zona tranquil·la i assolellada amb patis enjardinats.

- Característiques de l'edifici objecte de l'estudi:

L'edifici objecte de l'estudi consta de dues construccions diferenciades. El primer edifici, de planta baixa més sis plantes pis (PB+6), s'orienta cap al riu Congost i les vistes llunyanes. El segon edifici, més llarg, de planta baixa més tres plantes pis (PB+3), façana al carrer Ripollès, un carrer estret. Ambdós edificis comparteixen una planta soterrani destinada a aparcament. Les construccions tenen una tipologia semblant i uns acabats de fatxada similars, concebant la proposta com a unitària.

A la planta baixa es desenvolupen locals comercials i habitatges, amb les vivendes orientades cap a la part posterior de l'edifici del carrer Ripollès, una zona tranquil·la i assolellada amb patis enjardinats. L'entrada a l'aparcament subterrani, d'una sola planta, es situa a la zona més baixa del carrer, apropant-se al riu, per minimitzar la rampa i facilitar el gir dins l'aparcament. L'edifici PB+6 inclou un nucli d'accés amb cinc habitatges per replà, mentre que l'edifici PB+3 disposa de dos nuclis d'accés amb quatre habitatges per replà cada un.

- Subministraments i serveis requerits:

L'emplaçament estudiat disposa de tots els serveis municipals, clavegueram, energia elèctrica, gas, aigua i fibra òptica.

- Pressupost d'execució material del projecte

PRESSUPOST

Data: 17/07/25

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST EGR_AIPR57GR
CAPÍTOL	RC	CONSTRUCCIÓ
SUBCAPÍTOL	R1	GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R4-VSTQ	M3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	1,10	14.628,550	16.091,41
2	P2RB-HFVM	M3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,10	14.628,550	16.091,41
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.RC.R1			32.182,82

OBRA	01	PRESSUPOST EGR_AIPR57GR
CAPÍTOL	RC	CONSTRUCCIÓ
SUBCAPÍTOL	R2	GESTIÓ EXTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9Q	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	1,10	65,340	71,87
2	P2R5-DT1L	M3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	1,10	65,340	71,87
3	P2RA-EU2V	KG	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	1,10	160,000	176,00
4	P2RA-EU3R	M3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,10	0,975	1,07
5	P2RA-EU34	M3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	1,10	6,373	7,01
6	P2RA-EU30	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,10	4,669	5,14
7	P2RA-EU38	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	1,10	7,196	7,92
8	P2RA-EU36	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	1,10	43,276	47,60
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.RC.R2			388,48

3 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

L'estudi ambiental s'inicia amb un anàlisi del projecte, en el que es tracten aquelles particularitats i elements que poden ocasionar afectacions a l'entorn i que posteriorment permeti avaluar l'agressivitat pel medi ambient.

Així doncs, per identificar els aspectes ambientals i poder predir els seus impactes, primerament cal definir les activitats, productes i serveis associats a la fase de gestió i construcció de l'edifici, identificant els materials, la maquinària, les instal·lacions i el factor humà que poden influir sobre el medi ambient.

A tal efecte, en aquest apartat s'analitzarà com a mínim, la informació que a continuació es relaciona.

3.1 Emplaçament i l'entorn físic

3.1.1 Emplaçament

El municipi de Granollers és una ciutat situada a la comarca del Vallès Oriental, a la província de Barcelona, i forma part de l'àrea metropolitana de Barcelona. Està ubicada a la vall del riu Congost, entre els municipis de Canovelles, les Franqueses del Vallès i la Roca del Vallès.

El municipi de Granollers compta amb una superfície aproximada de 14,89 km² i una altitud de 145 metres sobre el nivell del mar.

Granollers es distribueix en diversos barris i districtes, entre els quals destaquen el Centre, Sant Miquel, Can Bassa, Tres Torres, Can Gili, Palou, Sant Miquel Nord i Lledoner, entre d'altres.

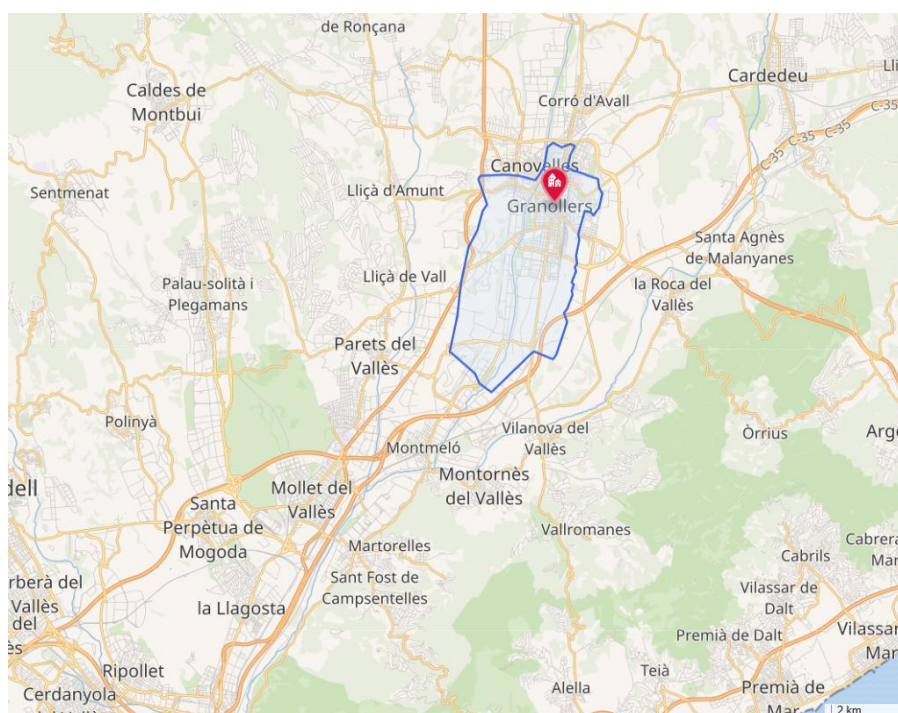


Figura 4: Situació del terme municipal de Granollers

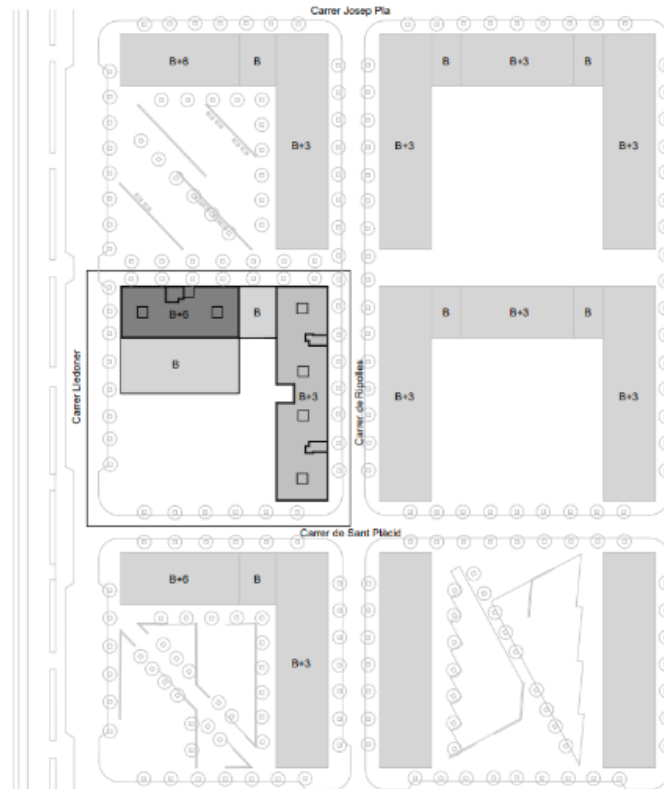


Figura 5: Situació de l'àmbit del projecte

3.2 Entorn físic

3.2.1 Medi físic

3.2.1.1 Climatologia

El tipus de clima en funció de l'índex hídric anual, segons l'índex d'humitat de Thornthwaite, ve definit per la diferència entre l'índex d'humitat (relació percentual entre la suma dels excedents mensuals d'aigua i les necessitats anuals també d'aigua, expressades per evapotranspiració potencial) i el 6090 de l'índex d'aridesa (relació semblant entre el dèficit anual d'aigua expressat per la suma dels dèficits mensuals i la necessitat anual d'aigua). En el cas de l'àmbit d'estudi, situat al municipi de Granollers, el tipus de clima és Sec subhúmit (C1). La temperatura mitjana anual és de 16,42C, amb una precipitació mitjana anual d'uns 606 mm. A continuació s'adjunta una taula on es detallen la temperatura mitjana per cada mes de l'any així com també la precipitació mitjana:

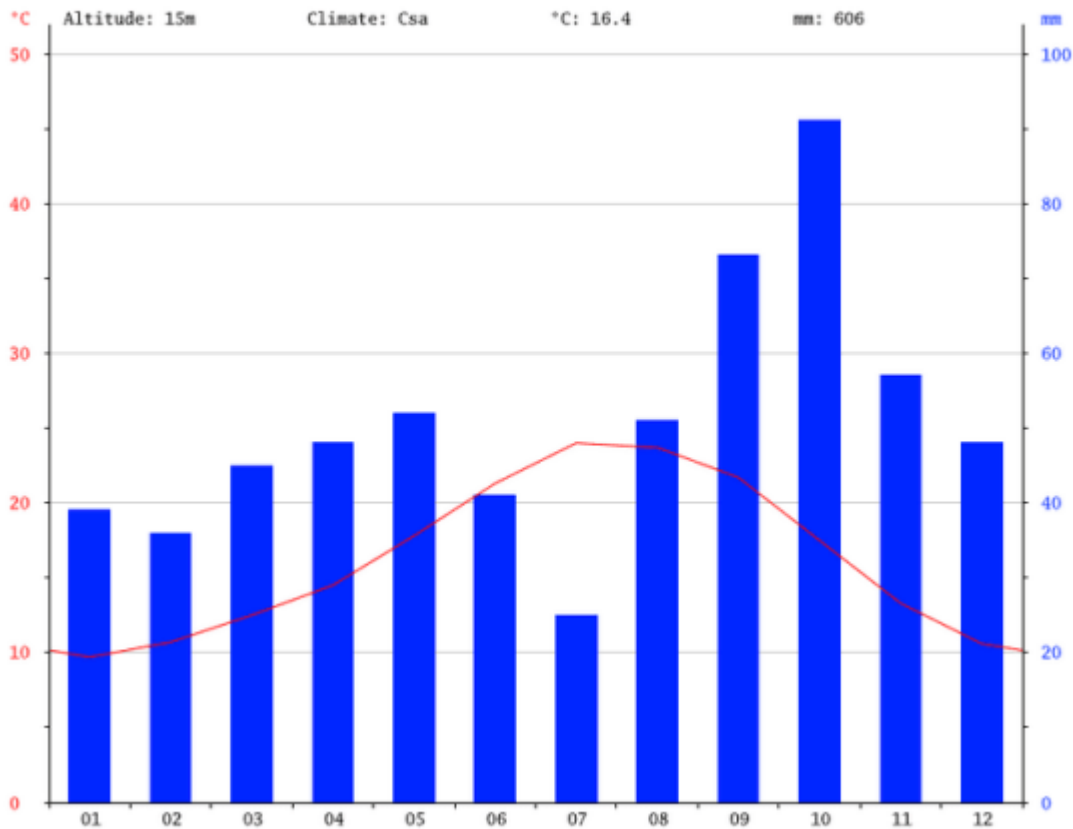


Figura 6: Climograma de Granollers

Els hiverns són curts, frescs i relativament secs, amb un mínim secundari de precipitació, infreqüent en el context mediterrani. De mitjana, pot glaçar entre un i cinc dies. Les temperatures no assoleixen els 10°C durant les entrades fredes i en dies coberts, entre uns 10 i 15 dies en tot el període hivernal. La neu també és un fenomen estrany. Els estius són relativament secs però amb humitat mitjana de l'aire elevada, llargs i càlids (al juliol i a l'agost les temperatures màximes diàries no acostumen a superar els 30 °C degut al llebeig, el vent de mar cap a terra). Pel que fa a la irradiació global diària, les dades procedents de l'Atles Climàtic de Catalunya corresponents a l'any 2000 donen un valor de mitjana anual de 15,5 a 16 (MJ/mó) en el municipi de Granollers.

3.2.1.2 Geologia i litologia (segons estudi geotècnic).

El terreny estudiat es situa al nord del municipi de Granollers, a un sector de nova urbanització al marge esquerra del riu Congost. Geològicament, la plana al·luvial de Granollers forma part de la depressió del Vallès, una conca tectònica d'origen neògen que ha acumulat sediments des del Miocè superior fins a l'actualitat. Aquesta conca s'ha format a conseqüència de moviments tectònics distensius que van generar una fracturació del sòcol paleozoic i mesozoic, donant lloc a una depressió que posteriorment es va anar omplint amb materials detrítics d'origen fluvial i al·luvial.

Litològicament, l'estructura sedimentària de la plana de Granollers està formada, de més antiga a més moderna (de base a sostre), pels següents materials:

- Substrat: roques paleozoïques (gneis i esquistos) i terciàries (margues i gresos neògens) que constitueixen el basament de la conca.
- Graves i còdols fluvials: dipositats pels rius i torrents procedents de les serralades properes, corresponents a la unitat detrítica inferior.

- Llims i argiles al·luvials: provinents de les zones d'inundació del riu Congost i de les conques tributàries, que formen capes discontinües sobre les graves.
- Sorres fluvials recents: dipòsits quaternaris associats als meandres i canals actuals del Congost, que constitueixen la unitat detrítica superior.

El gruix dels sediments al·luvials en aquesta zona del nord de Granollers oscil·la entre 20 i 40 metres, amb predomini de graves i sorres netes a la base i una presència major de llims i argiles a les zones properes al curs del riu. En els sectors de terrassa fluvial i àrees de plana d'inundació, es localitzen també nivells de materials més fins que reflecteixen etapes de sedimentació tranquil·la durant episodis d'inundació.

El conjunt de sediments descansa damunt del sòcol terciari i paleozoic de la conca del Vallès, format per margues, gresos i roques metamòrfiques més antigues, que afloren als marges muntanyosos de la zona.

En l'àmbit d'estudi s'ha realitzat un estudi geològic-geotècnic. Aquest estudi es va realitzar amb l'objectiu de determinar les condicions geològiques i geotècniques dels terrenys per tal de definir la tipologia de fonamentació més adequada que haurien de tenir les edificacions a implantar en funció de la capacitat de càrrega del terreny i dels assentaments posteriors a la seva construcció.

Fruit dels sondatges realitzats es poden distingir de menor a major profunditat, els següents nivells de característiques geotècniques diferenciades:

- **Nivell 1: Capa R**
Aquesta capa es localitza en superfície i presenta un gruix de fins a 2,7 metres. La capa està formada per llims sorrencs amb graves, restes antròpiques i restes d'arrels. En conjunt, són materials de naturalesa heterogènia i poc compactats, sobre els quals es recomana no recolzar cap element de fonamentació.
- **Nivell 2: Capa A**
La capa es situa per sota dels materials anteriors, a una profunditat de 0,4 a 2,7 metres i presenta gruixos de 2,5 a 7 metres. Aquesta capa està formada per un conjunt de sorres i graves, amb matriu llimosa, de color marró clar, amb decoloracions vermelloses. És una capa amb una component majoritàriament granular, mitjanament densa a densa i de bona resistència. Als assaigs SPT s'han obtingut valors de N30 superiors a 24, assolint el rebuig (N>100) en algun tram.
- **Nivell 3: Capa B**
Aquesta capa s'ha localitzat per sota els materials anteriors. Correspon al sostre del substrat resistent de la zona i està formada per un conjunt de sorres arcòsiques compactes amb nivells d'argiles sorrenques, ben consolidades, de color marró i verdós, amb intercalació de carbonats, graveta i nivells de sorra de gra fi en profunditat. Per aquesta capa s'ha comprovat un gruix de 10 metres, encara que per dades de geologia regional, sabem que supera la vintena de metres de potència. En conjunt són materials cohesius, ben consolidats i de bona resistència. Als assaigs de SPT s'obtenen valors de N30 superiors a 60, assolint el rebuig (N>100) amb facilitat.

Pel que fa al comportament químic del sòl en relació al formigó, de les anàlisis realitzades a partir dels sondeigs, es va determinar que el grau d'agressivitat dels sòls al formigó és nul, pel que fa al contingut de sulfats solubles i segons l'acidesa Baumann-Gully, segons criteris establerts a la Norma EHE-08.

Pel que fa a la permeabilitat dels materials del subsòl, es pot estimar de l'ordre d'1 a 0,5m/dia en els nivells superiors, de 5 a 0,5m/dia al nivell inferior de sorres llimoses i llims sorrencs, de 5m/dia a l'estrat subsegüent de sorres de gra mig i de 2500m/dia al nivell de sorres de gra mig a gruixut.

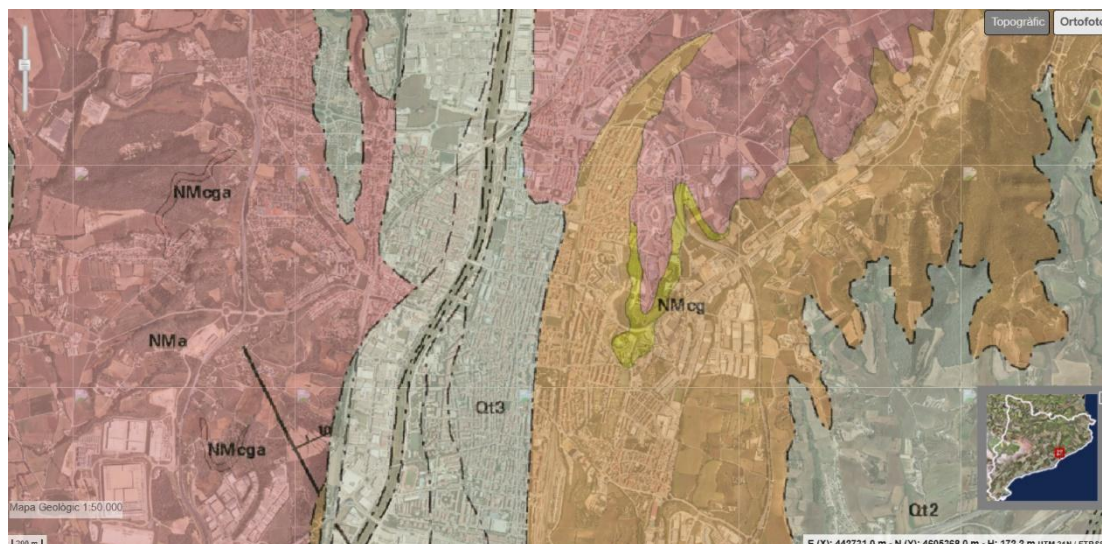


Figura 7: Mapa geològic

3.2.1.3 Geomorfologia (segons aixecament topogràfic i cotes definitives de projecte).

L'aixecament topogràfic de la parcel·la va ser realitzat per ALTIPLÀ geomàtica i topografia SLP a l'abril de 2024. La parcel·la presenta una cota natural situada 2 metres per sota de la rasant menor del carrer Jaume Corbera i 4 metres per sota de la rasant del carrer Ripollès. Entre aquests dos carrers hi ha un desnivell de 1,50 metres cap al riu Congost. La cota superior de fonamentació de l'edifici es troba a +154,06 metres referida a la cota topogràfica. Aquestes característiques reflecteixen una topografia amb pendents significatives que han estat considerades en el disseny del projecte.

3.2.2 Hidrologia Superficial

El municipi de Granollers forma part dels terrenys inclosos a la conca hidrogràfica del riu Besòs que a la vegada està inclosa en les denominades conques internes de Catalunya.

El riu Congost (forma el Besòs en la seva confluència amb el Mogent, a l'alçada de Montmeló.) és l'únic curs d'aigua existent al municipi, i creua Granollers en direcció nord a sud. El riu Congost té una llargada de 41 quilòmetres i una conca de 225 km², mentre que la seva mitjana de cabal és de 0,56 m³/s.

Habitualment, els mesos de març, maig i setembre és quan hi baixa més aigua, marcant mínims al mes d'agost. Per la seva ubicació, es tracta d'un curs d'aigua de règim mediterrani, per tant, no sorprèn que pateixi crescudes ràpides (les rierades) quan hi ha tempestes fortes, retornant al seu cabal habitual en poques hores. Això ha fet que en moltes zones es trobi canalitzat per evitar els desbordaments.

3.2.3 Hidrologia Subterrània

En relació amb la hidrologia subterrània, i segons el mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya elaborat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), el municipi de Granollers i, en concret, l'àmbit d'estudi es troba dins del sector hidrogeològic 3, corresponent a les planes i terrasses al·luvials del Vallès, concretament a l'àrea hidrogeològica del riu Congost. Aquesta zona està formada per dipòsits al·luvials recents compostos principalment de grava, sorres i argiles, que conformen un sistema aquífer lliure amb permeabilitat moderada a alta.

Segons la classificació hidrogeològica de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), l'aquífer de referència per a aquest sector és l'Aquífer del Vallès, amb un volum d'aigua subterrània significatiu utilitzat històricament per a abastament urbà i agrícola.

Pel que fa a la protecció d'aquífers, és d'aplicació el Decret 328/1988, d'11 d'octubre, que estableix normes de protecció i procediments addicionals per a diversos aquífers de Catalunya. El mapa d'Aquífers protegits del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH) de 1998 inclou la conca del Congost dins les àrees considerades com a zones de protecció especial, per preservar la qualitat i disponibilitat dels recursos hídrics subterranis.

Respecte a la qualitat de les aigües, s'ha revisat el mapa de Zones vulnerables per contaminació de nitrats de fonts agràries (2004). D'acord amb els decrets 283/1998 i 476/2004, determinats sectors del municipi de Granollers han estat designats com a zones vulnerables, especialment en àrees agrícoles properes al curs del riu, on l'activitat agrària pot afavorir la infiltració de nitrats als aquífers.

Segons les dades geotècniques disponibles, el nivell freàtic a la zona d'implantació de l'edifici es troba aproximadament 3 metres per sota de la base de l'edificació, situada a la cota topogràfica de +154,06 metres. Aquesta base queda dins dels materials de la capa A (nivell 2) i aproximadament 4 metres per sobre del sostre de la capa B (nivell 3). Aquestes condicions indiquen un aquífer lliure amb flux subterrani predominant en direcció sud, seguint el curs del riu Congost, i amb variacions estacionals associades a episodis de pluja i extraccions locals.

De l'anàlisi química de l'aigua del subsòl extreta dels sondeigs (juliol 2007) (orientada a A determinar l'agressivitat al formigó), es van obtenir els resultats que es recullen a la taula següent:

PARAMETRES	RESULTAT
pH	7,1 u pH
Conductivitat a 25º	2.210uS/cm
Duresa total	880 mg/l
Residu sec	1.168mg/l
CO ₂	74,8mg/l

Anions	
Clorurs	223mg/l
Sulfats	441mg/l
Cations	
Calci	260 mg/l
Magnesi	56 mg/l
Amoni	<0,10mg/l

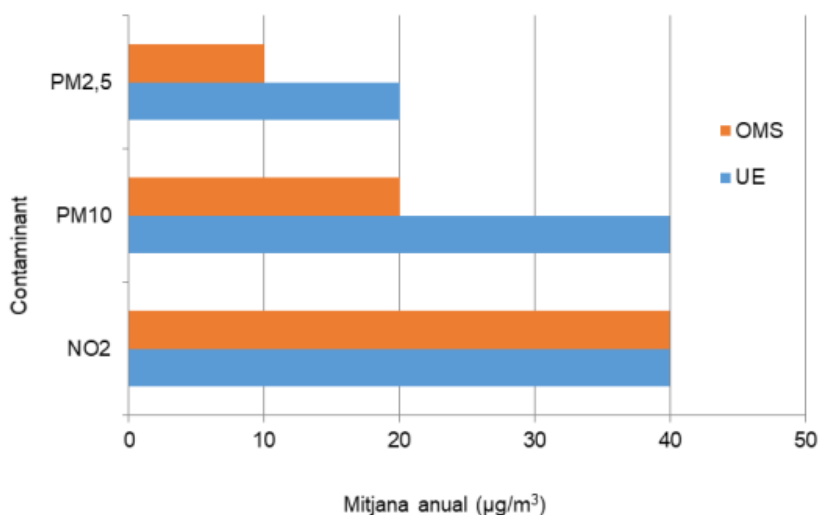
D'aquestes anàlisis es conclou que l'aigua del subsòl presenta un grau d'agressivitat al formigó que pot classificar-se, segons Norma EHE-08, dèbil pel contingut de sulfats .i d'atac mitjà pel contingut en diòxid de carboni.

3.3 Atmosfera

3.3.1 Qualitat de l'aire

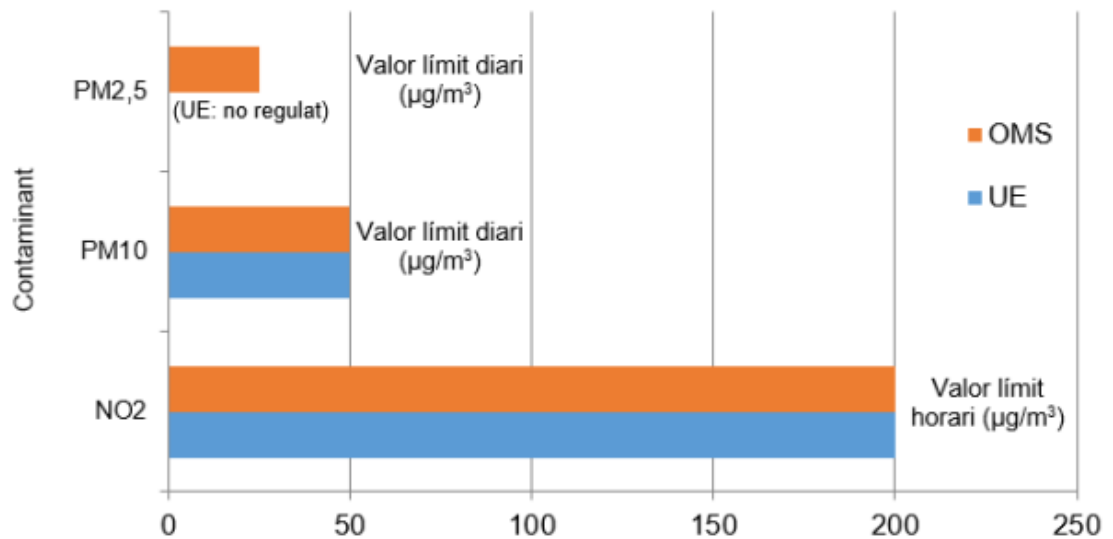
La legislació en matèria de contaminació atmosfèrica defineix i estableix objectius de qualitat de l'aire, i limita les emissions a l'atmosfera d'agents contaminants. La normativa de referència per l'avaluació de la qualitat de l'aire és la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera i el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Aquest Reial decret 102/2011 desenvolupa els aspectes relacionats amb la qualitat de l'aire de la Llei 34/2007 i transposa la nova directiva europea, tot i integrant tots els reials decrets anteriorment aprovats.

Comparativa de la mitjana anual dels nivells normatius de la UE i de les recomanacions de l'OMS per als contaminants NO₂, PM₁₀ i PM_{2,5}



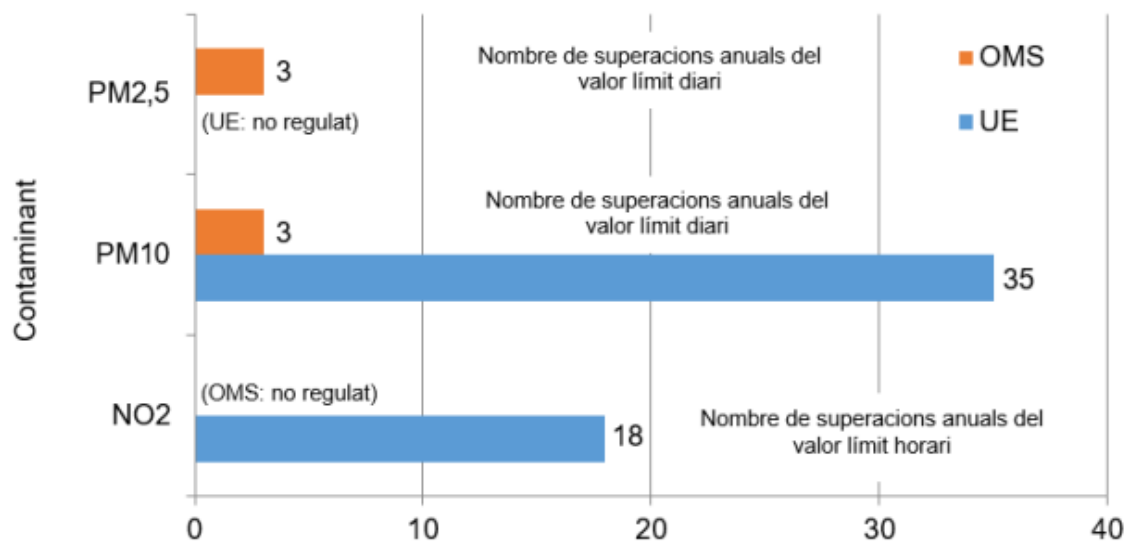
Font: © Barcelona Regional

Comparativa dels valors límit a curt termini de les normatives de la UE i de les recomanacions de l'OMS per als contaminants NO₂, PM₁₀ i PM_{2,5}



Font: © Barcelona Regional

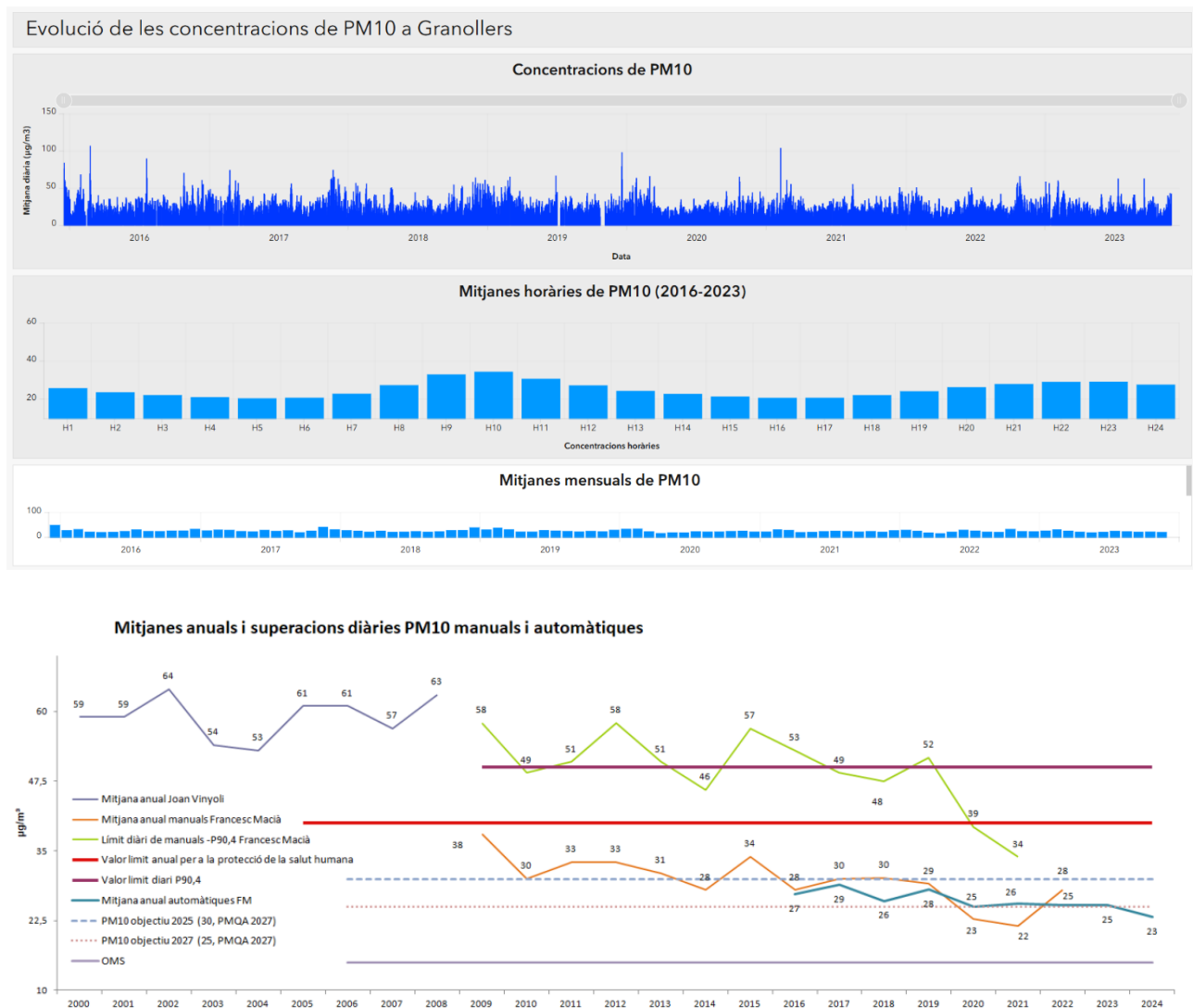
Comparativa dels límits de superacions a curt termini de les normatives de la UE i de les recomanacions de l'OMS per als contaminants NO₂, PM₁₀ i PM_{2,5}



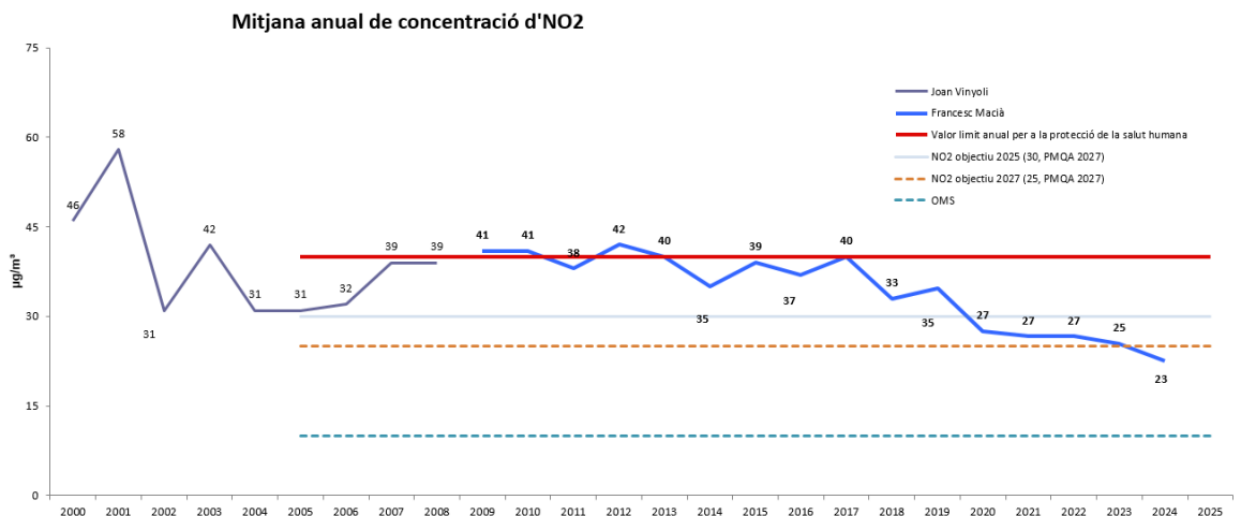
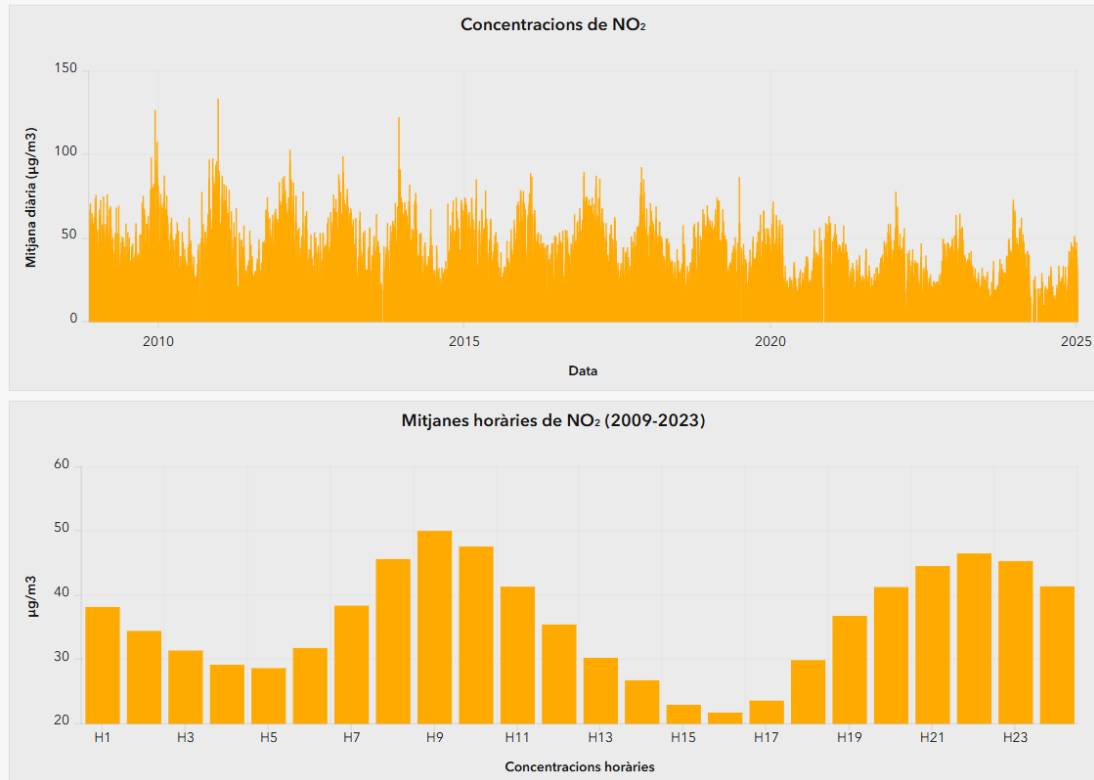
Font: © Barcelona Regional

En el municipi de Granollers, d'acord amb les dades disponibles sobre qualitat de l'aire i emissions a l'atmosfera del Vallès Oriental, la principal font d'emissions a la ciutat és el trànsit rodat, especialment el trànsit dièsel, que aporta una proporció destacada d'òxids de nitrogen (NO_2 i NO_x), partícules PM_{10} i compostos orgànics volàtils (COV). Granollers està implementant una Zona de Baixes Emissions (ZBE) per reduir la contaminació atmosfèrica en les zones centrals de la ciutat, restringint la circulació de vehicles sense distintiu ambiental, especialment durant episodis de contaminació per NO_2 .

Per determinar la càrrega atmosfèrica contaminant, el DTES disposa d'una Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) amb estacions distribuïdes per tot el territori de Catalunya. Al municipi de Granollers s'analitza la qualitat de l'aire des del punt de mesurament davant del Palau d'Esports, on es mesuren els contaminants òxids de nitrogen (NO_2), i partícules en suspensió inferiors a $10\mu\text{m}$ (PM_{10}). Les dades obtingudes en els últims anys són les següents:



Evolució de les concentracions de NO₂ a Granollers



Per altra banda, cal tenir en consideració les disposicions del Decret 226/2006, de 23 de maig, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen i per a les partícules.

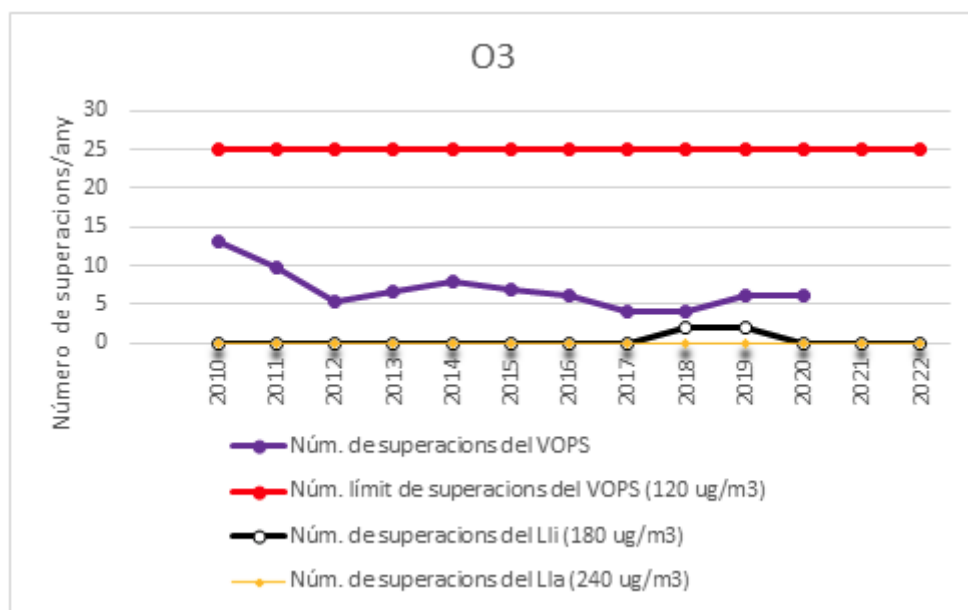
El Decret declara, de conformitat amb l'article 10.1.a) de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric, les zones de protecció especial i els àmbits territorials afectats, i estableix la formulació del pla d'actuació per millorar la qualitat de l'aire. Així, els termes municipals detallats a l'Annex 1 es declaren com zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric pel que fa al contaminant diòxid de nitrogen, a la vegada que els detallats a l'Annex 2 es declaren com zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric pel que fa al contaminant partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10µm.

Granollers és un dels municipis inclosos tant a l'Annex 1 com a amb l'Annex 2 del Decret i forma part de la ZQA 2 Vallès-Baix Llobregat.

D'acord a les dades publicades pel DTES corresponents a l'any 2015, a la ZQA 2 els nivells de qualitat de l'aire mesurats pel diòxid de sofre, el monòxid de carboni, les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres, les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 2.5 micres, el benzè i el plom van ser inferiors als valors límit legiscats aplicables.

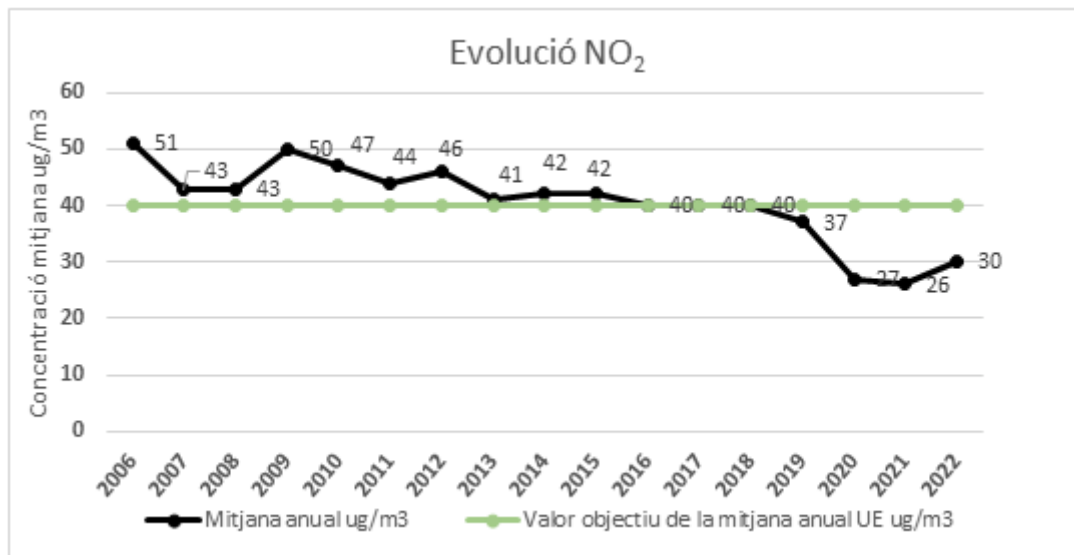
Pel que fa als nivells mesurats d'arsènic, cadmi, níquel i benzo(a)pirè, no es van superar els valors objectius establerts a la legislació en aquest mateix any.

Respecte a l'ozó troposfèric, se situa a les capes baixes de l'atmosfera i està considerat un contaminant. No s'ha de confondre amb l'ozó estratosfèric, que se situa a més altitud de manera natural i forma la capa d'ozó. Es mesura amb equips automàtics, dels quals s'obtenen dades horàries que s'expressen en concentracions de µg/m3.



En relació amb el diòxid de nitrogen, és un gas de color marronós i olor forta. La principal font antropogènica és la combustió, tant de tipus mòbil (trànsit terrestre, aeri i marítim) com de tipus estacionari (indústria).

En els darrers anys s'ha superat el valor límit anual per a la protecció de la salut humana a Granollers. Tanmateix, no es va sobrepassar el nombre de superacions permeses per al valor límit horari per a la protecció de la salut humana.



Per tal de restablir els nivells de qualitat de l'aire en relació amb el diòxid de nitrogen i partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres, el Govern de la Generalitat ha redactat el "Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, horitzó 2020" (PAMQA), en què s'inclouen mesures que impulsen, incentiven i afavoreixen una nova visió de la mobilitat a la vegada que es treballa conjuntament i de manera coordinada amb els agents responsables d'executar les mesures. Aquest Pla és d'aplicació al municipi de Granollers, donat que l'àmbit d'aplicació d'aquest Pla d'actuació està constituït pels municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric pel Decret 226/2006, de 28 de maig, i per l'Acord GOV/82/2012, de 31 de juliol.

El PAMQA, que va ser aprovat per l'acord GOV/127/2014, de 23 de setembre, recull una sèrie de mesures a implementar per assolir els objectius de qualitat-fixats per la Unió Europea en el marc de l'horitzó 2020, en funció d'uns objectius definits segons les diferents escales territorials d'intervenció. A continuació s'indiquen les mesures que proposa el PAMQA que poden tenir incidència sobre el POUM objecte del present EIA:

Actuacions de la Generalitat:

- Objectiu 2: Afavorir l'intercanvi modal, la diversificació energètica i l'ús racional del vehicle privat Mesura: MO1. Impuls de la bicicleta en la mobilitat quotidiana.
- Objectiu 5: Incentivar millores energètiques Mesura: IN2. Foment de tecnologies energèticament eficients i que redueixen contaminants de la ciutat

Actuacions per als Ens locals (tots els municipis independentment de la seva població):

EL01. Reordenació dels diversos usos de la via pública

- Peatonalitzar els carrers dels municipis.
- Reduir l'espai d'aparcament destinat al vehicle privat.
- Definir determinats carrers on només puguin circular els residents.

EL03. Foment de modes de transport no motoritzats

- Fomentar els modes de transport alternatius als motoritzats dins l'àmbit urbà.
- Promocionar l'ús de la bicicleta.
- Establir itineraris per a bicicletes dins el municipi, preferentment fora de les voreres.
- Crear aparcaments per a les bicicletes.
- Elaborar rutes a peu, rutes verdes dins el municipi.
- Establir camins escolars segurs.
- Millorar la seguretat vial en les rutes no motoritzades.

EL20. Adequació de les serres radials en el tall de peces a l'exterior

- El tall de peces a l'exterior s'ha d'efectuar amb serres radials amb aspiració focalitzada o bé disposant de sistemes d'atenuació de l'emissió de la pols per ruixat amb aigua.
- S'ha de comprovar aquest punt en les inspeccions periòdiques a les obres públiques i privades ubicades en el municipi.

EL21. Millorar la recollida de runes i residus de la construcció

- Vigilar perquè es compleixin els terminis per a la recollida de runes i residus d'obres/rehabilitacions que poden generar pols.
- Promoure l'adopció de bones pràctiques en la recollida i gestió d'aquest residus en les ciutats, en particular respectant les quantitats i volums dels big bags.

EL22. Ambientalitzar les obres i la maquinària - Dissenyar i executar les obres per minimitzar l'emissió de partícules.

- Des del punt de vista del disseny, cal afavorir aquelles formes constructives que indueixin a minimitzar les emissions i millorant la distribució dels usos urbans en la planificació urbanística. Pel que fa a l'execució, cal informar sobre les actuacions a seguir per tal de minimitzar les emissions dels treballs de desmuntatge de tota mena de construccions.

3.3.2 Qualitat acústica

S'entén per contaminació acústica aquella que altera les condicions de so normals del medi ambient en una determinada zona. Generalment es refereix al soroll com un so excessiu i molest provocat per l'activitat humana i que produeix efectes negatius sobre la salut física i mental de les persones i que pot també generar desequilibris en determinats ecosistemes. A diferència de la major part de contaminants, el soroll no s'acumula, trasllada o manté en el temps, si no que s'extingeix en el moment en que es deixa d'emetre per la font emissora, però tot i això pot causar greus danys a la qualitat de vida de les persones i els ambients naturals propers.

La normativa principal d'aplicació a Catalunya, a part de les ordenances municipals i la normativa sectorial, és:

- Llei 16/2002 de 28 de juny de protecció contra la contaminació acústica
- Decret 245/2005 de 8 de novembre per la que es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica
- Decret 176/2009 pel qual s'aprova el reglament de la llei 16/2002

A partir del que es determina en el reglament que desenvolupa la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica, es determina que:

Article 38

“S'estableix com a objectiu de qualitat acústica del territori la no superació dels valors límits d'immissió que estableixen les taules de l'annex A. Quan alguna de les zones de les àrees urbanitzades existents es sobrepassin aquesta valors, l'objectiu de qualitat acústica ha de ser assolir els valors corresponents a la seva zona acústica. En aquests llocs, les administracions competents han d'adoptar les mesures necessàries per a la millora i recuperació progressiva de la qualitat acústica mitjançant els plans que descriu el Capítol IV”

Els valors límits establerts en l'annex A de la Llei 16/2002 són els següents:

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L _d (7-21 h)	L _e (21-23 h)	L _n (23-7 h)
Zona de sensibilitat acústica 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
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)			
(B1) Coexistència del 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
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini del sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

El municipi de Granollers disposa d'un mapa de capacitat acústica del territori i un mapa estratègic de soroll, el qual ha d'establir els objectius de qualitat acústica amb la zonificació acústica del territori i els valors límit d'immissió, d'acord amb el que preveu la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica i el seu desenvolupament reglamentari.

Aquest mapa inclou també, a títol informatiu, la zona de soroll de les infraestructures de transport existents, que s'ha de sol·licitar a l'Administració titular de la infraestructura, per tal de tenir-la en compte per compatibilitzar els usos de l'entorn de les infraestructures, de manera que es pugui assegurar el compliment dels objectius de qualitat acústica d'acord amb la Llei.

En la figura 8 es pot observar que la parcel·la objecte d'estudi correspon a una zona de sensibilitat acústica alta, zona (A4) de " Predomini del sòl d'ús residencial ". En la figura 9 es pot observar que en cap cas es superen els valors límit d'immissió (60 dB durant el dia i 50dB durant la nit, per a zones A4) en la zona d'estudi.

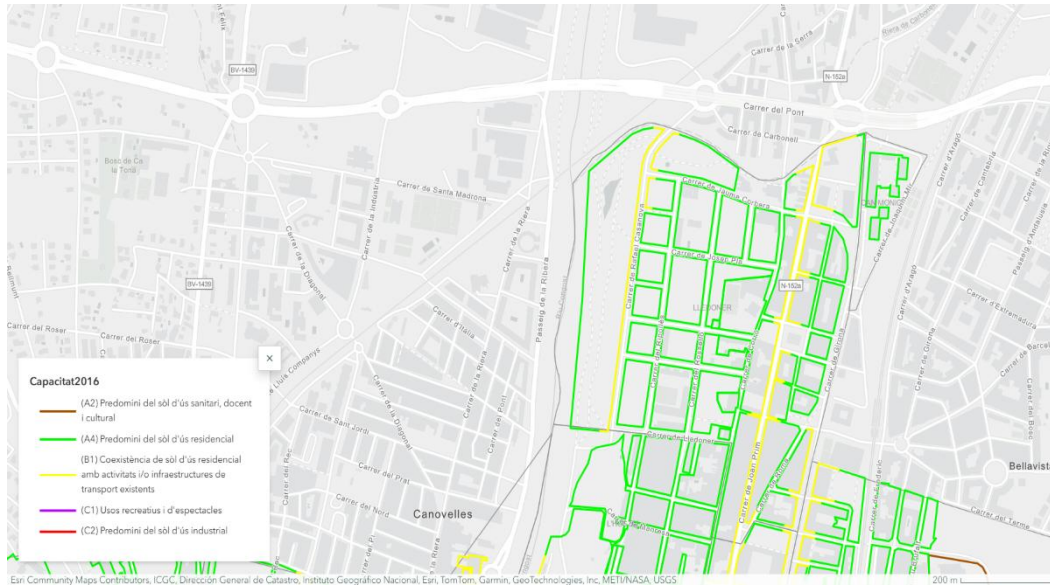


Figura 8: El mapa de capacitat acústica estableix que la zona d'estudi s'ubica en una zona A4 de protecció acústica

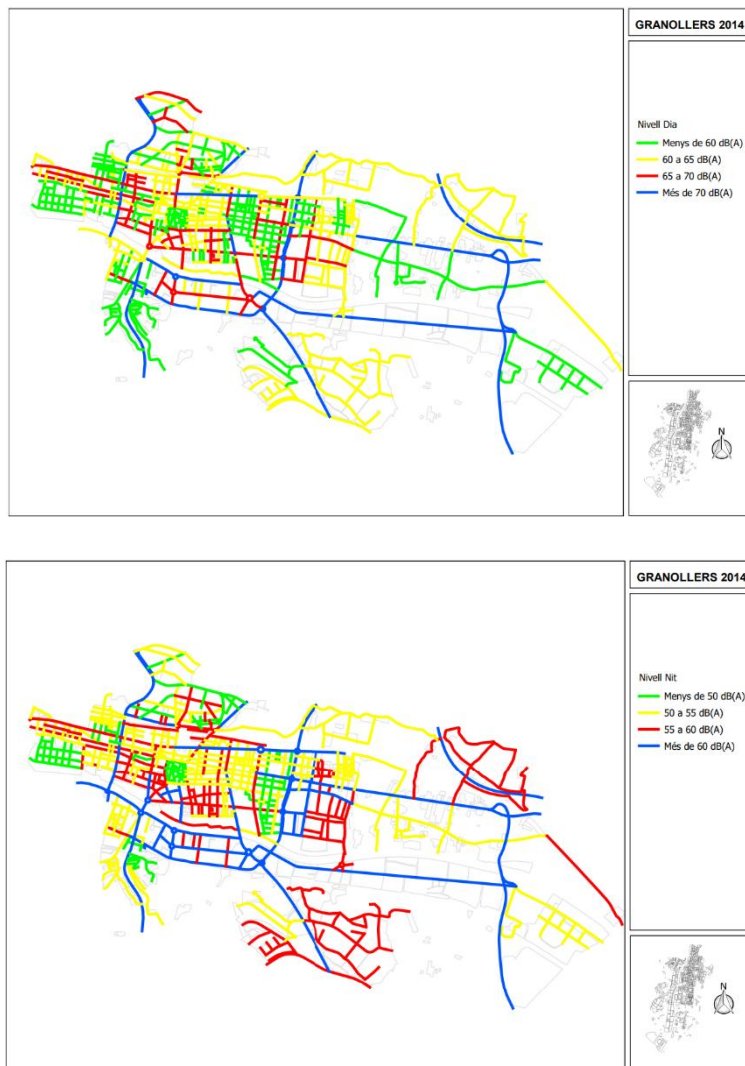


Figura 9: Mapes estratègics de soroll del municipi de Granollers

3.3.3 Contaminació lumínica.

La prevenció de la contaminació lumínica ha de portar-se a terme buscant l'equilibri: assegurant que una major protecció del medi nocturn es fa tot garantint, alhora, una il·luminació suficient a les zones habitades per tal que s'hi puguin desenvolupar les activitats humanes amb tota normalitat i seguretat. Els diferents indrets tindran un tractament o un altre segons quines siguin les seves condicions i usos.

Es considera que la contaminació lumínica es caracteritza per l'augment del fons de brillantor del cel nocturn a causa de la dispersió de la llum procedent de la il·luminació artificial.

A Catalunya la prevenció de la contaminació lumínica està regulada a tot el territori, i en funció de la zona on s'instal·la il·luminació artificial aquesta està regulada per requeriments tècnics derivats de la normativa ambiental.

La normativa ambiental de referència per la contaminació lumínica és:

- Llei 6/2001 de 31 de maig de 2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn (El Decret 82/2005 que desenvolupava el reglament va ser derogat el 5 de desembre de 2011)
- Ordre MAH/566/2009 per la qual es regula i constitueix la Comissió de Prevenció de la Contaminació Llumínica.
- Real Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre de 2008 por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Es consideren quatre tipologies de protecció del medi:

Zones de protecció màxima

La zona de protecció màxima, E1, comprèn el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), els espais naturals de protecció especial, els espais de la xarxa Natura 2000, els espais corresponents al punt de referència de l'Observatori Astronòmic del Montsec i també els espais que els ajuntaments han proposat per augmentar la protecció envers la contaminació lluminosa. Catalunya té 10.977 km² amb un grau de protecció màxima.

Zones de protecció alta

La zona de protecció alta, E2, comprèn els espais que la planificació urbanística considera com a sòl no urbanitzable, fora de la zona de protecció màxima, la qual està ampliada amb els espais en els quals els ajuntaments han proposat augmentar la protecció envers la contaminació lluminosa. Catalunya té 19.349 km² amb un grau de protecció alta.

Zones de protecció moderada

La zona de protecció moderada, E3, correspon al sòl urbà o urbanitzable aprovat per la planificació urbanística, excepte el territori que a conseqüència de les propostes dels ajuntaments, disposa d'una protecció màxima o alta en una part del sòl urbanitzable, i disposa d'una protecció menor una petita part del sòl urbà. Catalunya té 1.780 km² amb un grau de protecció moderat.

Zones de protecció menor

La zona de protecció menor, E4, correspon a espais urbans d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva activitat comercial, industrial o de serveis, que els ajuntaments han proposat amb una menor protecció i el departament competent en matèria de medi ambient ha acceptat. Catalunya té 7 km² amb un grau de protecció menor.

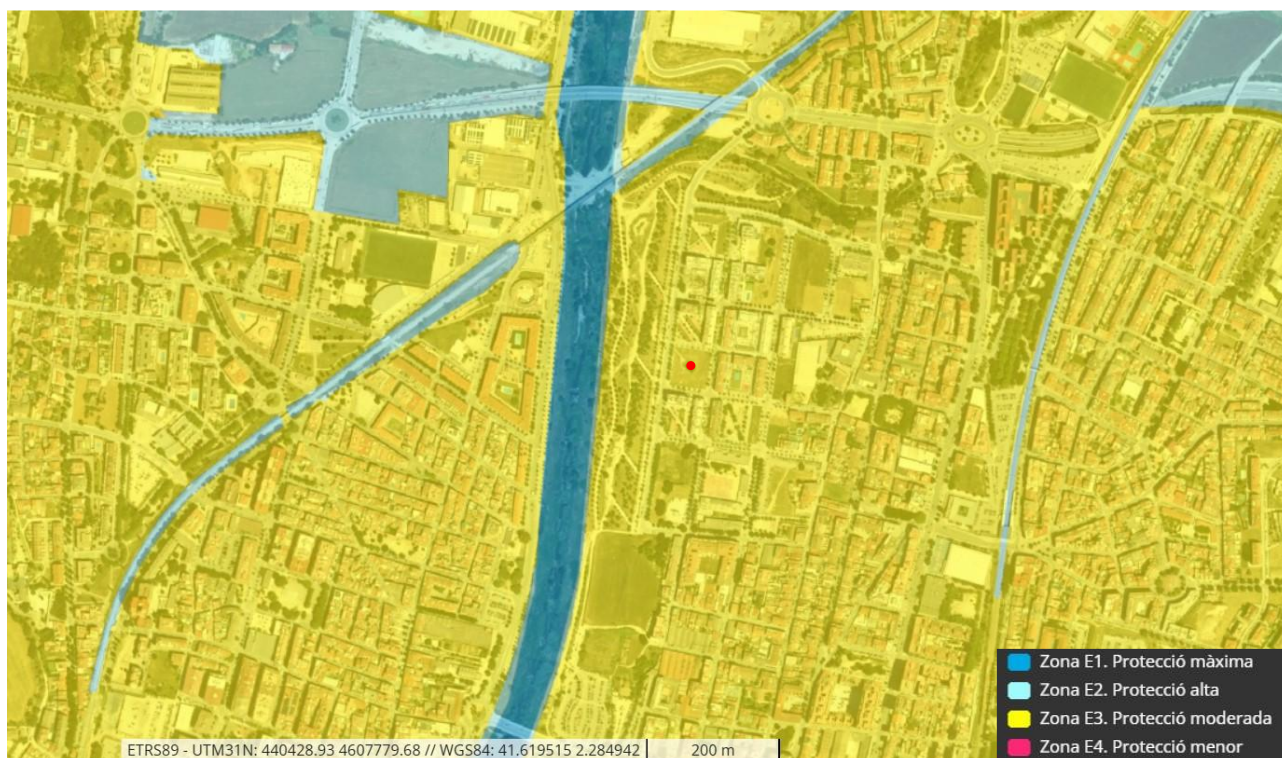


Figura 10. Mapa de protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya. Font: Servidor Interactiu de Mapes Ambientals (Generalitat de Catalunya).

De la cartografia disponible es conclou que la zona d'estudi té un nivell de protecció lluminosa moderada, essent la totalitat dels terrenys inclosos dintre la **categoria E3 corresponent al sòl urbanitzat**.

3.3.4 Canvi climàtic.

El novembre de 2012, la Generalitat de Catalunya va aprovar l'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic (ESCACC) per l'horitzó 2013-2020. Tal com s'indica en la introducció del document *"En el seu últim informe presentat el 2007, el Grup Intergovernamental d'Experts en Canvi Climàtic (IPCC en anglès) ha determinat que l'origen de l'escalfament global i del consegüent canvi climàtic, ja inqüestionable, és fonamentalment antròpic"*.

L'objectiu estratègic de l'ESCACC és esdevenir menys vulnerables als impactes del canvi climàtic. Per aconseguir-ho es defineixen dos objectius operatius, de caire més genèric, basats en la generació i transferència de coneixement, per una banda, i en l'augment de la capacitat adaptativa, per l'altra.

Segons s'indica al resum executiu de seguiment i avaluació de l'ESCACC de Març de 2017, l'augment de la temperatura mitjana anual a Catalunya ha estat d'uns 0,23 °C per dècada per al període 1950-2014, amb un ritme d'augment de la mitjana de la temperatura màxima anual de 0,28 °C per dècada. Pel que fa als canvis sobre les precipitacions, aquests són més difícils de constatar degut a la gran variabilitat pluviomètrica estacional i interanual a l'àmbit mediterrani (a més de la seva distribució espacial irregular característica). Al període 1950-2015 hi ha una tendència negativa lleu, de -1,2% per dècada, estadísticament no significativa. Tot i així, alguns territoris mostren tendències positives, com es el de Conca de Barberà - l'Urgell - Les Garrigues, amb un augment de +2% per dècada, i la Costa Brava Nord, amb un augment de +3% per dècada. La precipitació estival, però, mostra un patró més evident, amb tendència negativa (gairebé 1/3 de les dades son estadísticament significatives).

El projecte Generació d'Escenaris amb alta resolució a Catalunya - ESCAT 2011-2012 parteix d'un conveni de col·laboració del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) amb el Barcelona Supercomputing Center (BSC-CNS), per a l'ús del superordinador Mare Nostrum, el qual inclou projeccions climàtiques amb alta resolució. Els resultats obtinguts segons les darreres simulacions (incloent models climàtics globals de l'IPCC i els resultats dels projectes internacionals, estatals i catalans de regionalització) són els que s'indiquen a la taula següent:

Taula Resum dels resultats del projecte ESCAT de l'SMC Litoral i Prelitoral. Font: Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic (ESCACC). Horitzó 2013-2020.

Variables climàtiques analitzades
La T^a de l'aire a 2 m augmenta la mitjana anual +4,4°C en 100 anys (escenari A2)
La T^a de l'aire a 2 m augmenta la mitjana anual +2,3°C en 100 anys (escenari B1)
A finals de segle la T^a mitjana anual podria arribar a +4,5°C (escenari A2)
La precipitació no presenta cap tendència estadísticament significativa
Velocitat mitjana del vent a 10 m disminueix -3% en 100 anys (escenari A2)
Velocitat mitjana del vent a 10 m disminueix -2,3% en 100 anys (escenari B1)
La humitat relativa no presenta cap tendència estadísticament significativa.

Escala estacional
Estiu
A finals de segle la T^a de l'aire mitjana podria augmentar +4°C (escenari A2)
A finals de segle la precipitació podria reduir-se un -60% (escenari A2)
Primavera
A finals de segle la precipitació es reduiria un -11% - 18% .
Tardor
Grans incerteses en la precipitació .

Fenòmens extrems
Augment dels mesos secs i augment dels períodes de sequera
Reducció important dels mesos molt freds
Gran augment de freqüència dels mesos molt càlids
Els mesos poc ventosos incrementaran la probabilitat d'ocurrència
Augment dels mesos humits

Totes les projeccions analitzades (que inclouen projeccions i prediccions decennals amb models climàtics globals, i tècniques de regionalització estadística i dinàmica) donen com a resultat un senyal molt robust d'augment de temperatura a Catalunya per als pròxims decennis. Aquest augment, que serà continu, es manifesta en tots els horitzons temporals, en totes les estacions de l'any i en totes les àrees geogràfiques/climàtiques de Catalunya.

En el cas de la precipitació, encara que l'efecte del canvi climàtic a Catalunya sembla apuntar cap una disminució, es tracta d'una tendència més incerta. Concretament, les prediccions decennals i les tècniques de regionalització mostren un canvi molt poc significatiu, de tan sols -2 %, per al decenni present (2012-2021) respecte al període de referència (1971-2000), mentre que les projeccions dels models globals fins i tot presenten un petit augment per a aquest mateix període (igualment no significatiu).

D'altra banda, els resultats del projecte ESCAT indiquen que els extrems de temperatura i precipitació s'alterarien d'una manera apreciable amb canvis com els següents: l'increment significatiu de l'ocurrència de mesos càlids, la disminució de les nits de glaçada, principalment al Pirineu, l'augment de les nits tropicals a la façana litoral, l'augment de la probabilitat d'ocurrència dels episodis de precipitació diària molt abundant (> 200 mm en 24 h) i l'augment de la longitud dels períodes secs, amb una ocurrència i gravetat més gran de les sequeres.

Cal acabar dient que, de tots aquests canvis projectats, es deriven impactes sobre la disponibilitat d'aigua, sobre la demanda energètica i la producció d'energia d'origen renovable, sobre l'agricultura i la ramaderia, sobre els ecosistemes terrestres aquàtics, sobre el turisme i altres activitats econòmiques.

Tenint en compte la variabilitat dels efectes del canvi climàtic a mig i llarg termini, es recomana que:

- Sempre que es facin estudis sobre l'impacte del canvi climàtic, o sobre les mesures d'adaptació, o sempre que es vulgui tenir present aquest factor en algun pla o estratègia, és convenient d'incorporar un interval de projeccions. És a dir, es recomana d'utilitzar els resultats de diversos models, de diverses tècniques de regionalització, etcètera.
- Com tendeixen a fer els projectes més recents, es recomana de facilitar l'accés a la informació de les projeccions als usuaris interessats, en un enfocament dirigit a donar serveis climàtics a la ciutadania en general.
- En el procés de comunicació de les projeccions de canvi climàtic futur, es recomana, així mateix, d'incidir en les incerteses associades que limiten la fiabilitat de les estimacions, com per exemple els errors sistemàtics i la resolució pobra dels models globals, sobretot en regions particularment sensibles (com ara Catalunya), sense que això posi en qüestió les tendències estimades que són comunes a la major part de models globals i regionals.
- Es recomana, també, d'anar incorporant els resultats de les prediccions decennals en els processos de presa de decisions on escaigui. En aquest sentit, també serà convenient d'afavorir la recerca en regionalització de projeccions i prediccions decennals climàtiques.

3.4 Entorn natural

3.4.1 Vegetació.

La zona d'actuació s'emmarca a la riba del riu Congost al seu pas per Granollers.

La vegetació natural en aquest localitat ha estat majoritàriament alterada, i transformada. Predominen les àrees verdes enjardinades sobre els petits retalls de vegetació natural. La vegetació natural potencial de la regió és l'alzinar, excepte en a la riba del riu congost on la vegetació potencial seria el bosc de ribera.

Actualment, la vegetació natural que correspondria gairebé ha desaparegut. Per contra, s'han plantat arbres de manera artificial amb un predomini dels plàtans (*Platanus x hispanica*), lledoners (*Celtis australis*) i pins de diverses espècies (*Pinus*), també es poden trobar altres espècies de climes similars al nostre i ben adaptades per tant, com ara el braquiquítton (*Brachiquiton populneum*), la mèlia (*Melia azederach*), la troana (*Ligustrum lucidum*) o la palmera canària (*Phoenix canariensis*), entre molts d'altres.

En aquest sentit, si consultem la cartografia dels hàbitats de Catalunya podem observar que l'àmbit del projecte es troba en la seva totalitat dins l'hàbitat "Àrees urbanes i industrials, inclosa la vegetació ruderal associada" amb codi 86a que es caracteritza per zones totalment edificades, amb una xarxa important de carrers; grans vies i nusos de comunicació. També inclouen zones enjardinades i alguns conreus de mides diverses, amb nombroses males herbes. Només rarament hi ha restes de vegetació natural. Els espais oberts sense construir com l'àmbit de la parcel·la estudiada, porten comunitats herbàcies o, més rarament, llenyoses, de caràcter ruderal. Els vegetals que en formen part estan adaptats a les perturbacions, al trepig i a les aportacions de matèria orgànica en graus diversos; en molts casos es tracta de plantes al·lòctones. Pel que fa a l'àmbit concret hi trobem diversos exemplars de falsa acàcia, *Robinia pseudoacacia*, una espècie al·lòctona invasora adaptada per desenvolupar-se en condicions adverses.

A continuació es presenten imatges històriques sobre l'evolució de la zona de la parcel·la al llarg dels últims anys:



Figura 11: Fotografia aèria de la parcel·la àmbit del projecte el 1957. S'observen zones de conreus i el riu congost encara sense canalitzar.



Figura 12: Fotografia aèria de la parcel·la àmbit del projecte el 1997. Encara s'observen zones de conreu pero ja comencen aparèixer zones urbanes i el riu congost ja ha estat canalitzat.



Figura 13: Fotografia aèria de la parcel·la àmbit del projecte el 2004. Desapareixen gairebé totes les zones de conreu substituïdes per zones urbanes, la zona de la parcel·la encara no està urbanitzada.



Figura 14: Fotografia aèria de la parcel·la àmbit del projecte el 2009. Ja no s'observen zones de conreu, la zona de la parcel·la comença a ser urbanitzada.



Figura 15: Fotografia aèria de la parcel·la àmbit del projecte el 2021. La totalitat de la zona està urbanitzada.



Figura 166: Vista de la parcel·la objecte del projecte, amb arbrat viari i arbrat també dins la parcel·la.

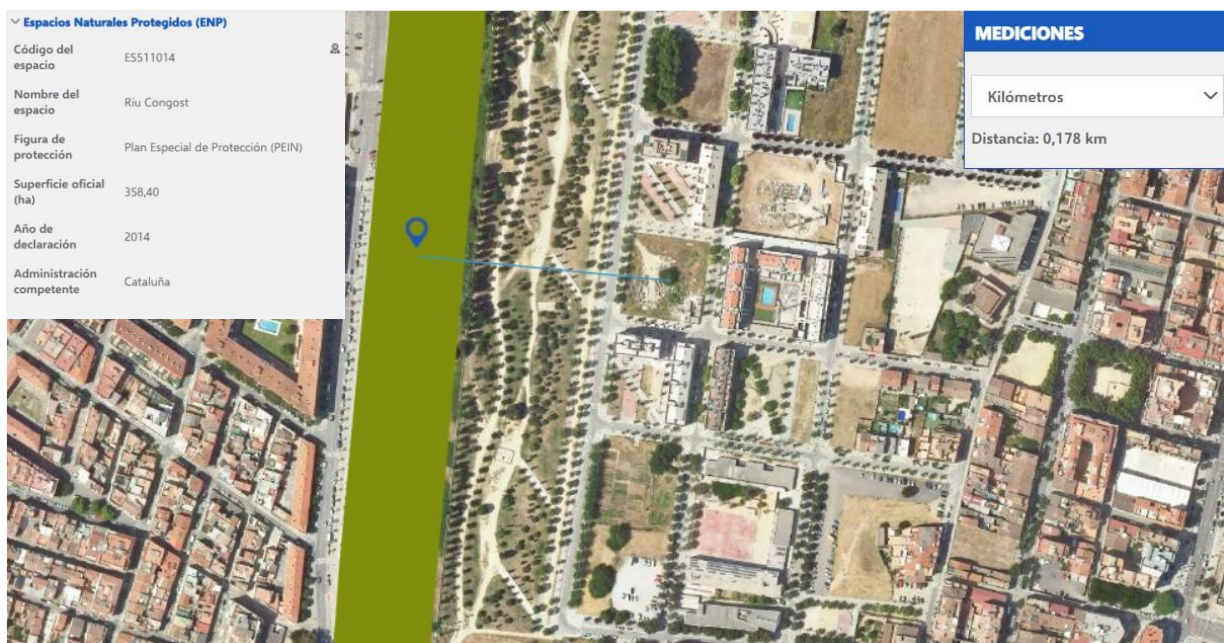


Figura 17: Distància PEIN i Xarxa Natura. Font: Geoportal

Les figures de protecció més properes (PEIN: Riu Congost) s'ubiquen a només 0,178 km (178m) de distància.

3.4.2 Fauna

En aquest apartat es realitza un inventari de la fauna vertebrada present a l'àmbit d'estudi, realitzada consultant el quadrant UTM corresponent, a la web de l'Estratègia Catalana per la Biodiversitat (BIOCAT, 2003) i de la bibliografia diversa de referència. De la llista d'espècies citades en les fonts esmentades, s'han seleccionat aquelles relacionades directament amb l'hàbitat de la zona, és a dir l'entorn de l'edificació.

Amfibis

A la riba del riu Congost, dins del municipi de Granollers, es constata la presència d'hàbitats associats al curs fluvial que poden afavorir la presència d'amfibis. Tot i que la zona presenta un cert grau d'alteració per la proximitat d'infraestructures urbanes, l'existència d'aigua superficial i zones de vegetació de ribera genera condicions adequades per a la reproducció i refugi d'espècies d'amfibis comunes a la conca del Vallès. Entre les espècies potencialment presents destaquen la granota verda (*Pelophylax perezi*), el tòtil (*Alytes obstetricans*) i la salamandra comuna (*Salamandra salamandra*), totes elles habituals en trams fluvials i basses temporals de la zona.

Rèptils

Els rèptils presents a la zona són espècies poc antropofòbiques, associades als espais construïts que afavoreixen la presència de refugis. Entre les espècies que poden estar presents a la zona destaquen el sargantaner gros (*Psammotriton auratus*) i el dragó (*Tarentola mauritanica*), ambdues comunes en les zones urbanes amb la presència d'espais lliures d'edificació i amb certa vegetació.

Ocells

Les aus són el grup més nombrós dels vertebrats presents a la zona, alhora que també són el més variable ja que són animals de gran mobilitat. L'àmbit representa però una zona en la que només s'han pogut observar espècies comunes en les zones urbanitzades, amb la presència esporàdica d'alguns tàxons lligats a les zones enjardinades més properes i que visiten esporàdicament l'àmbit.

Hi predominen per tant les espècies antropòfiles com el pardal comú (*Passer domesticus*), el falciot (*Apus apus*) o el colom (*Columba livia*), amb la presència puntual d'altres espècies com la merla (*Turdus merula*). Tot i la possible presència d'altres aus, no s'han contemplat en aquest informe donat que es tracta d'una zona fortament antropitzada.

Mamífers

Les espècies de mamífers a la zona són típicament d'ambients antropitzats i en particular relacionats amb les zones ruderals properes a l'edificació, com el ratolí domèstic (*Mus musculus*) o la rata comuna (*Rattus norvegicus*).

3.4.3 Comunitats vegetals inventariades i catalogades

Atès que l'objecte es desenvolupa en un àmbit urbà consolidat urbanitzat ja prèviament no s'incideix sobre cap espai natural ni entorn de protecció especial, ni cap element del patrimoni natural singular.

Pel que fa als hàbitats d'interès comunitari (HIC), i segons la cartografia disponible al Departament de Territori i Sostenibilitat (DTES), que interpreta i adapta la classificació d'hàbitats de l'annex I de la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hàbitats), modificada per la Directiva 97/62/CE, s'observa que al municipi de Granollers, al llarg del curs del riu Congost, es delimiten diversos trams amb presència d'un HIC no prioritari denominat "Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodium rubri* (p.p.) i del *Bidention* (p.p.)", amb codi 3270, que presenta un recobriment aproximat del 50%. Aquest hàbitat s'associa principalment a les vores humides i zones d'inundació temporal del Congost. Cal remarcar que, segons la cartografia consultada, aquest HIC no apareix dins l'àmbit específic del projecte, tot i trobar-se en zones properes al marge fluvial.

3.4.4 Paisatge

El Catàleg de Paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona diferencia i caracteritza les diverses unitats de paisatge que es donen en les comarques de l'Alt Penedès, el Baix Llobregat, el Barcelonès, el Garraf, el Maresme, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental.

Concretament l'àmbit d'estudi es localitza dins la Unitat de la Plana del Vallès i d'entre els seus trets distintius podem destacar:

- Morfologia plana al·luvial: Terrenys majoritàriament plans formats per sediments quaternaris provinents del riu Congost.
- Sistema fluvial destacat: El riu Congost i els seus afluents configuren corredors ecològics i paisatgístics, amb vegetació de ribera i zones d'inundació.
- Usos del sòl mixtos: Convivència d'espais agrícoles tradicionals (horts, camps de cereals) amb polígons industrials i zones urbanes d'alta densitat.
- Infraestructures de comunicació: Forta presència de carreteres i vies fèrries que estructurin el territori i connecten amb l'àrea metropolitana.
- Funció de connector territorial: La plana del Vallès actua com a eix de connexió natural i paisatgística entre la Serralada Prelitoral i la Litoral.
- Pressió urbanística i fragmentació: Elevada urbanització que ha fragmentat els hàbitats naturals i les àrees agrícoles, tot i mantenir alguns espais lliures estratègics.
- Valors identitaris: Presència de masies, elements patrimonials i una xarxa d'espais oberts que conserven la memòria del paisatge agrícola històric.
-

Entre els objectius de qualitat paisatgística el Catàleg assenyala per aquesta zona.

- Preservar i millorar els corredors fluvials del riu Congost i els seus afluents com a eixos ecològics i connectors paisatgístics, afavorint la recuperació de la vegetació de ribera i la biodiversitat associada.
- Mantenir i revitalitzar el mosaic agroforestal, protegint les zones agrícoles i els espais lliures periurbans per reforçar la identitat històrica i la qualitat visual del paisatge.
- Reduir la fragmentació del territori i la pressió de la urbanització i les infraestructures, promovent una ordenació més integrada amb els valors ambientals i paisatgístics.

- Recuperar i posar en valor el patrimoni rural i cultural (masies, camins històrics, elements tradicionals), integrant-los en estratègies de gestió del paisatge i de turisme sostenible.
- Potenciar la connectivitat ecològica entre els espais naturals de la Serralada Prelitoral i la Litoral a través dels corredors verds del Vallès.
- Millorar la percepció del paisatge urbà i periurbà, mitjançant actuacions de renaturalització, integració paisatgística de polígons industrials i creació de zones verdes de transició.

D'entre les diverses propostes i accions dirigides a complir aquests objectius podem destacar:

Millorar paisatgísticament les parcel·les abandonades o no edificades de l'interior de les ciutats i, sobretot, de l'entorn dels accessos.

3.5 Medi humà

- Camins, senders i patrimoni cultural.

La xarxa principal de vianants i és majoritàriament continua i connecta força bé tot el territori, tot i que presenta algunes mancances derivades de les resistències que suposen les infraestructures i el riu Congost.

La continuïtat de la xarxa de vianants ha d'assegurar que les voreres garanteixin uns nivells de seguretat i comoditat acceptables amb les amplades necessàries i els guals degudament adaptats. En aquest sentit al nucli urbà la xarxa bàsica disposa de continuïtat amb les suficients zones i passos de vianants en canvi a les zones perifèriques existeixen certes mancances.

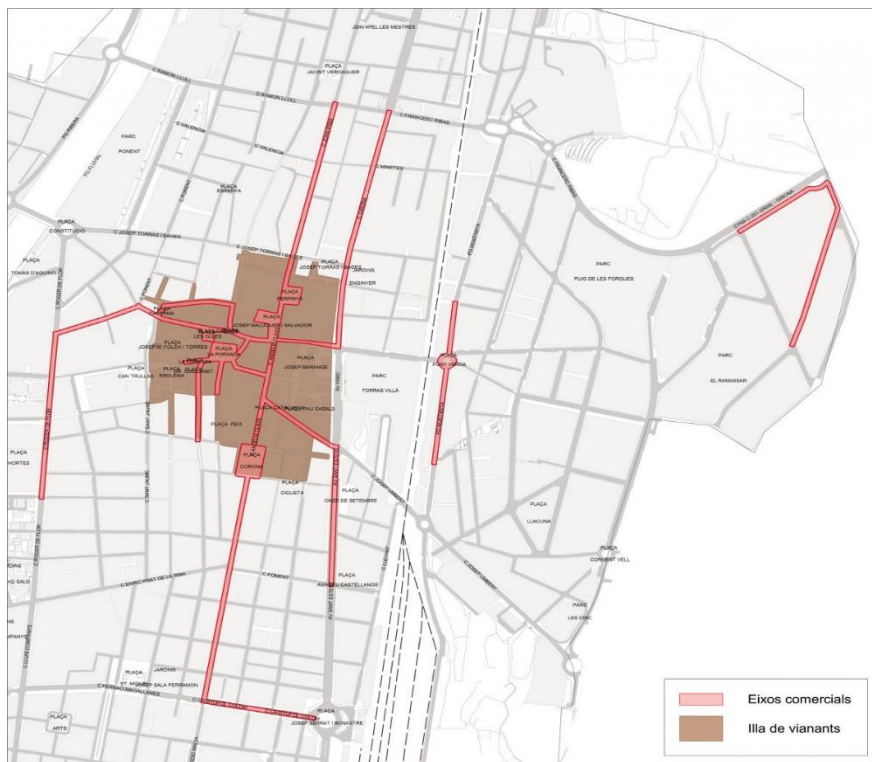


Figura 18: Illa de vianants i xarxa comercial

Xarxa de carrils bici

Un itinerari pedalable permet recórrer de nord a sud la ciutat connectant el carrer Girona amb la plaça de Serrat i Bonastre (estació de tren de Granollers Centre). Aquest projecte s'ha fet amb la col·laboració i les propostes fetes per l'entitat Granollers Pedala.

L'itinerari pedalable està format, al darrer tram reurbanitzat del carrer Girona, per un carril bici en cada sentit de circulació. A partir d'aquí connecta amb la resta de recorregut per dos carrers, Concòrdia i Hospital, i continua fins al carrer de Bisbe Grivé per carrers de prioritat invertida, on les bicicletes poden anar en els dos sentits de circulació, evitant els carrers més centrals i més transitats pels vianants. Des d'aquest punt el recorregut es desdobra per carrers de zona 30 on les bicicletes i els vehicles comparteixen l'espai.

A més, al carrer Sant Josep de Calassanç hi ha un carril bici que discorre en direcció contrària al sentit de circulació dels vehicles i on, per tant, hi ha elements separadors (on els guals existents ho permeten) per garantir la seguretat dels ciclistes.

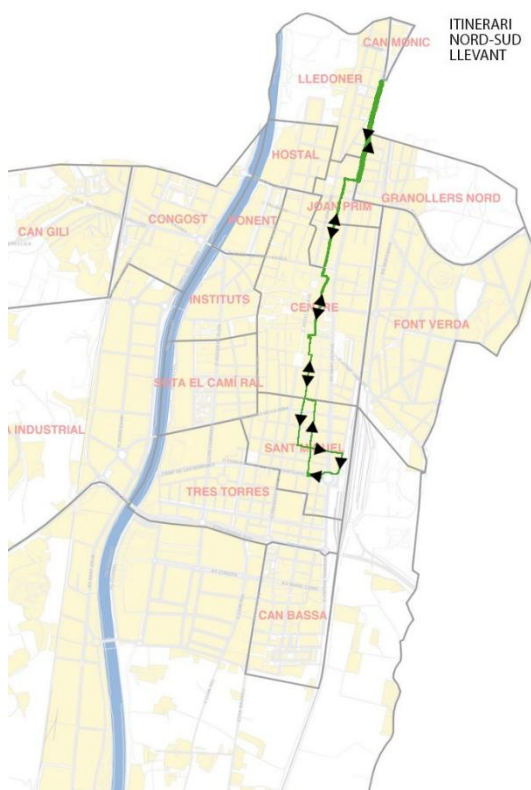


Figura 19: Recorregut itinerari pedalable

Xarxa de transport públic

- Xarxa ferroviària:

3 línies del servei de rodalies de Barcelona:

- R3:Hospitalet de Llobregat – Vic (amb parada a Granollers-Canovelles i les Franqueses del Vallès).

Modes viaris:

- Xarxa d'autobusos:
 - Diverses línies urbanes gestionades per Sagalés que connecten els barris de Granollers.
 - Línies interurbanes que enllacen amb municipis del Vallès Oriental (Montornès, Cardedeu, Canovelles, etc.) i amb Barcelona.
 - Serveis nocturns que connecten amb municipis veïns i l'àrea metropolitana.
- Taxi: servei de taxi local gestionat per l'Ajuntament de Granollers, amb diverses parades distribuïdes al centre i a les estacions.

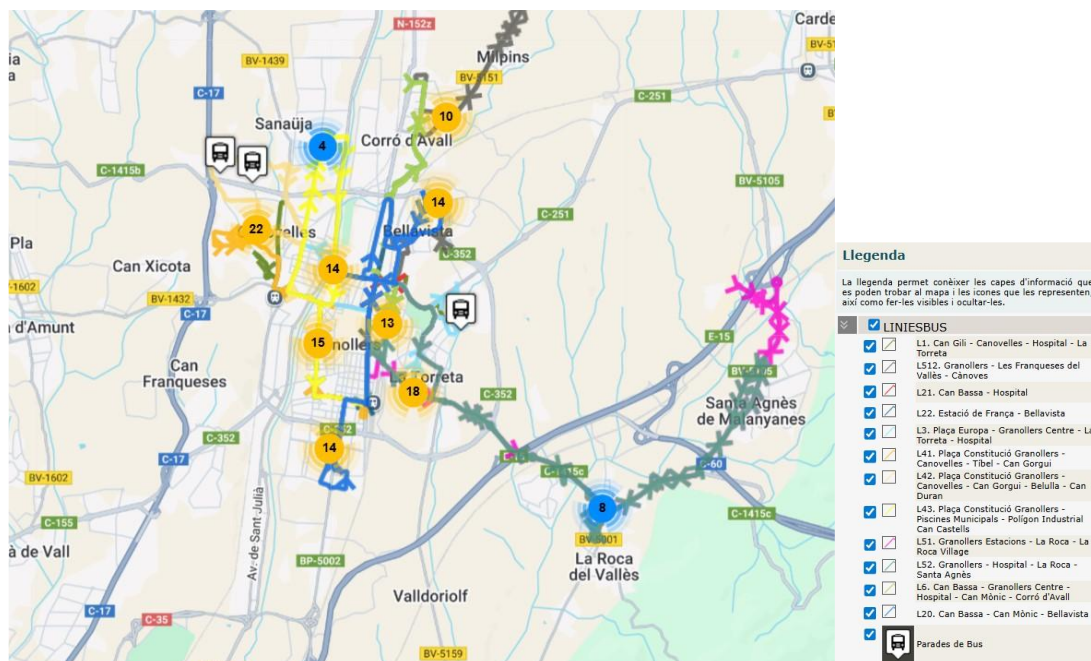


Figura 20: Recorregut línies i ubicació de les parades de bus

Xarxa viària

El terme municipal està travessat per la C-352, via de caràcter interurbà que actua com a eix secundari dins la xarxa viària, complementant carreteres principals com la C-17 i l'AP-7.



Figura 21: Xarxa viària àmbit de Granollers

Patrimoni cultural, arquitectònic i arqueològic

Per delimitar les possibles àrees de protecció o conservació per la concurrència de valors arqueològics i arquitectònics susceptibles de preservació, s'ha consultat l'inventari de Patrimoni Cultural Immobile del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya a través del sistema eGIPCI corresponents al municipi de Granollers. En base a aquesta consulta, es concreta que al municipi de Granollers existeixen diversos elements catalogats com a jaciments arqueològics dins l'Inventari del Patrimoni Cultural Immobile. Aquests es localitzen principalment al nucli històric del municipi, on s'han documentat restes de la vil·la romana original, estructures de períodes medievals i elements vinculats a construccions religioses històriques. Destaquen especialment les zones de l'Església Parroquial de Sant Esteve i la Plaça de la Porxada, on s'han identificat paviments, sitges i vestigis d'edificacions antigues.

- **Església Parroquial de Sant Esteve:** En aquest punt s'han documentat restes arqueològiques que testimonien l'origen romà del nucli urbà, amb vestigis d'una vil·la romana datada a l'època imperial. A sobre d'aquesta estructura s'hi van construir, en períodes posteriors, edificis d'ús religiós que van evolucionar des d'una primera església romànica fins a la construcció gòtica actual. Les intervencions arqueològiques han posat al descobert paviments originals, fonamentacions d'edificis anteriors, sitges de gra i altres estructures associades a l'activitat econòmica i domèstica de l'època. Aquest jaciment és un dels testimonis més importants de la transició del poblament romà cap al desenvolupament medieval de la ciutat.
- **Plaça de la Porxada:** Aquest espai central de Granollers conserva restes arqueològiques que evidencien l'activitat comercial i urbana desenvolupada a l'Edat Mitjana i en períodes anteriors. S'han identificat elements constructius com fonamentacions d'edificis desapareguts, restes de pavimentacions antigues i estructures de magatzems i sitges utilitzades per a l'emmagatzematge de productes agrícoles i comercials. Aquestes troballes aporten informació valuosa sobre l'organització de la vila medieval i la seva evolució posterior com a centre neuràlgic del municipi.

En tot cas aquests dos elements es situen lluny de la parcel·la objecte d'estudi que es troba en una zona d'urbanització recent situada a les afores del poble. Per tant es conclou que en l'àmbit del projecte no existeix cap registre de jaciment arqueològic, ni cap edifici o element urbà rellevant pel seu valor arquitectònic.

Patrimoni Arquitectònic

A partir de les consultes realitzades s'ha comprovat que en l'àrea d'estudi no hi ha catalogat cap element del patrimoni arquitectònic.

Patrimoni Arqueològic

A partir de les consultes realitzades s'ha detectat que en dins l'àmbit d'estudi no es localitzen elements inclosos en l'Inventari del Patrimoni Arqueològic:

Camins ramaders, senders, camins i vies catalogades

Segons les bases consultades del Departament de Territori i Sostenibilitat, no hi ha camins ramaders classificats als municipis de Castelldefels i Gavà.

Per la zona tampoc hi transcorre cap sender excursionista.

Paisatge i visibilitat

La proposta de construcció s'ubica en una zona completament urbanitzada, on la nova construcció s'integra a les construccions existents, sense afectar al paisatge urbà. Al tractar-se d'un edifici d'altura similar als de l'entorn no es preveu cap afectació a les visuals del municipi.

Elements antròpics: edificacions existents, serveis afectats, servituds, afectacions aeroportuàries, ferroviàries, zones industrials, etc.

La projecció de la construcció de l'edifici es realitza en una zona urbana i urbanitzada, per tant no hi ha cap afectació ni a les servituds d'infraestructures, ni als serveis.

3.6 Àrees de risc

3.6.1 Risc d'inundabilitat.

Segons la informació disponible en els plànols de delimitació geomorfològica de zones potencialment inundables, la parcel·la del projecte degut a la seva proximitat al riu Congost, es troba al límit de la màxima extensió de la zona inundable del riu per a un període de retorn de 500 anys. En un cas extrem es podrien inundar les pàrquing, soterranis i voreres properes a l'edifici.



Figura 22: Extensió zona inundable per un període de retorn de 500 anys. Font: Geoportal.

3.6.2 Risc d'inundabilitat d'origen marí.

La parcel·la d'estudi es troba al municipi de Granollers que es un nucli urbà localitzat a l'interior, a més de 15km de la costa. Per tant el risc d'inundabilitat d'origen marí es nul.

3.6.3 Risc d'incendi.

Per tal d'avaluar el risc d'incendi forestal a l'àmbit d'estudi s'ha consultat un mapa històric dels Incendis produïts entre 1983 i 2017. Segons la informació consultada, a l'àrea del municipi de Granollers i rodalies no hi ha hagut cap incendi forestal rellevant en aquest període. Tot i això el municipi està inclòs com a municipi d'alt risc degut a les zones forestals que presenta a la zona est i oest. La zona estudiada s'ubica en una zona urbanitzada sense vegetació forestal rellevant i al costat d'un riu, per tant presenta un risc d'incendi forestal baix.

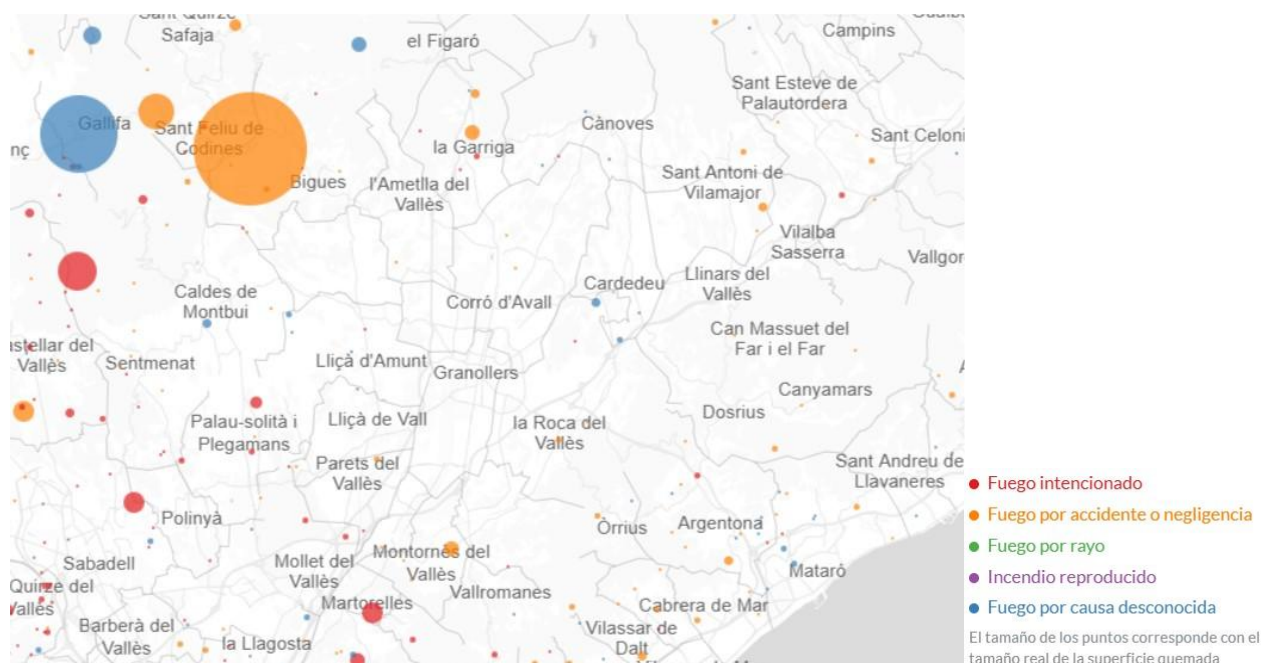


Figura 173. Incendis entre 1983 i 2017. Font: CIVIO.

3.6.4 Risc Geològic

A l'àmbit d'estudi, no s'observen indicis significatius ni es té constància d'antecedents de desprendiments o esllavissades. Les suaus pendents existents en tot el sector són poc susceptibles al desenvolupament de problemes d'estabilitat, a excepció de les futures excavacions o talussos derivats de la posterior urbanització.

Per a determinar el risc geològic present al sector objecte d'estudi s'ha consultat el projecte RISKCAT elaborat pel Consell Assessor per al desenvolupament Sostenible de la Generalitat de Catalunya per a determinar els riscos naturals a Catalunya, els fenòmens analitzats son: allaus, enfonsaments i subsidències, esllavissades i desprendiments, fenòmens litorals, inundacions, terratrèmols i vulcanisme.

A continuació es fa una breu descripció dels resultats d'aquest projecte en l'àmbit d'estudi:

- Allaus: No s'ha detectat que aquesta zona sigui susceptible a les allaus

- Enfonsaments i subsidències: Segons el mapa de susceptibilitat per generar esfondraments i subsidències del terreny a Catalunya extret del projecte RISKCAT la zona se situa dins la Plana del Vallès catalogada amb una susceptibilitat alta a que es produeixin esfondraments o subsidències en la zona d'estudi. Aquest risc de subsidències és causat principalment per l'explotació dels aqüífers subterranis per al consum industrial. La disminució recent de l'activitat industrial ha comportat la recuperació parcial dels aqüífers però no ha comportat el restabliment del nivell original de la superfície del terreny, ja que un cop els sediments queden compactats en disminueix la porositat efectiva.
- Esllavissades i despreniments: Segons el mapa de susceptibilitat del terreny per generar esllavissades a Catalunya extret del RISKCAT no s'ha detectat susceptibilitat a aquest fenomen en l'àmbit d'estudi.
- Terratrèmols: Segons la zonificació sísmica de Catalunya en termes d'intensitat, a partir del mapa probabilista de perillositat per a 500 anys de període mitjà de retorn i del mapa d'intensitats màximes estimades MSK (ICC) el municipi de Granollers es troba en una zona de risc moderat-baix per terratrèmols, la intensitat màxima dels terratrèmols en aquesta zona es moderada, VI.
- Vulcanisme: No s'ha detectat que aquesta zona sigui susceptible a les vulcanisme.

3.6.5 Risc d'accident greu

Risc de transport de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril (TRANSCAT)

Aquest risc està regulat pel Pla de protecció civil per accidents en el transport de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril a Catalunya (TRANSCAT).

Al Mapa de Protecció Civil, per a l'àmbit del Pla Especial, no figura cap risc per les infraestructures viàries ni ferroviàries properes a l'àmbit.

Únicament un tram de la C-352, al seu pas pel sud del nucli urbà de Granollers té un risc TRANSCAT amb intensitat baixa per al cas de la xarxa viària

3.6.6 Risc químic en establiments industrials (PLASEQCAT)

Aquest risc està regulat pel Pla d'emergència exterior del sector químic de Catalunya (PLASEQCAT) i dins el sector o en el seu entorn proper no hi ha presència d'aquest risc, segons les bases consultades de la Direcció General de Protecció Civil.

4 Sensibilitat ambiental. Criteris ambientals específics

4.1 Sensibilitat ambiental

La definició de la sensibilitat ambiental té per objectiu establir quins són els àmbits que permeten un major nivell d'acolliment dels nous usos previstos. Es realitza a partir de l'associació dels nivells de sensibilitat o acollida prèviament analitzats per als diferents aspectes del medi considerats.

Es té en compte la sensibilitat específica dels usos sol·licitats en relació al territori que els ha d'acollir.

Així, en base a l'estudi del medi inclòs en els apartats anteriors i a la valoració dels aspectes ambientals del territori per acollir usos urbanístics previstos, en resulta:

- la determinació de la sensibilitat ambiental que es mostra en la taula que s'inclou tot seguit
- el plànol de sensibilitat ambiental, on es reflecteix el següent:
 - Sensibilitat ambiental ALTA: les àrees que han de quedar excloses d'edificacions i construccions en general
 - Sensibilitat ambiental MODERADA: les àrees que les podrien acollir sempre i quan es duguin a terme les actuacions escaients (veure també apartat de mesures per a la preservació i millora del medi ambient)
 - Sensibilitat ambiental BAIXA: les àrees que són compatibles amb els usos urbanístics

ESTUDI IMPACTE AMBIENTAL
AT3-57 HABITATGES GRANOLLERS

ELEMENTS VALORACIÓ	ASPECTES DE VALORACIÓ de cada element	CAUSA de sensibilitat ambiental	SENSIBILITAT AMBIENTAL
1. MEDI FÍSIC			
Orografia geomorfologia	L'àmbit no presenta cap aspecte orogràfic a destacar.	No es detecta cap causa que li confereixi sensibilitat ambiental en relació a l'element valorat.	BAIXA
Geologia	No hi ha espais d'interès geològic dins l'àmbit.	No es detecta cap causa que li confereixi sensibilitat ambiental en relació a l'element valorat.	BAIXA
Cicle de l'aigua			
Hidrologia superficial	No hi ha afectació a l'escorrentia superficial	Es tracta d'una zona urbanitzada i per tant no hi ha noves afectacions	BAIXA
Hidrologia subterrània	L'àmbit d'estudi no es troba en cap aqüífer protegit.	No es preveuen extraccions. Cal minimitzar els efectes sobre la qualitat de les aigües tant superficials com subterrànies.	BAIXA
Atmosfera			
Qualitat atmosfèrica	Granollers presenta una sensibilitat en relació a la contaminació atmosfèrica, donat que es tracten d'un municipi inclòs en zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric. Estan inclosos dins la ZQA2 on s'han superat els valors límit anuals de diòxid de nitrogen i ozó troposfèric en diferents ocasions.	El PMQA estableix un seguit d'objectius, mesures i actuacions que cal desenvolupar en els municipis inclosos en les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.	MODERADA

ELEMENTS DE VALORACIÓ	ASPECTES DE VALORACIÓ de cada element	CAUSA de sensibilitat ambiental	SENSIBILITAT AMBIENTAL
Qualitat acústica	L'àmbit es situaria dins de zona A, de baixa sensibilitat acústica, segons els criteris que disposa el Decret 176/2009, del Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica. Les major fonts de contaminació acústica provenen del tràfic de cotxes i altre vehicles.	Cal valorar que les zones de soroll de les infraestructures, quan es vol compatibilitzar amb usos urbanístics per tal que no es superin els valors dels objectius de qualitat acústica	BAIXA
Contaminació lluminosa	L'àmbit es troba en Zona E3: àrees que el planejament urbanístic les qualifica com a sòl urbà o urbanitzable. La zona E3 es correspon a una protecció moderada enfront la contaminació lluminosa	No es preveu un augment de la contaminació lluminosa a causa del desenvolupament del planejament, sempre i quan es tinguin en compte els criteris que figuren al reglament d'Eficiència Energètica en tot l'enllumenat exterior, no es detecta cap causa que li confereixi sensibilitat ambiental en relació a l'element valorat.	BAIXA
2. MEDI BIÒTIC			
Vegetació	L'àmbit està fortament antropitzat, per la qual cosa la vegetació actual té un caire molt urbà. Dins el sector, no hi ha Hàbitats d'Interès Comunitari, no s'han detectat espècies de flora protegides, no hi ha Forest Públiques i no hi ha arbres monumentals.	Cal preveure la minimització dels efectes del PE sobre la vegetació existent.	BAIXA
Fauna	Es un àmbit urbà i amb presència humana la fauna present a la zona d'estudi està molt lligada a la d'ambients urbans. El riu congost es troba molt a prop de la zona d'estudi.	La proximitat del riu Congost, una zona protegida, requereix tenir especial precaució en qualsevol actuació que pugui afectar a la fauna de la zona associada al ambient fluvial del riu.	MODERADA

ESTUDI IMPACTE AMBIENTAL
AT3-57 HABITATGES GRANOLLERS

ELEMENTS DE VALORACIÓ	ASPECTES DE VALORACIÓ de cada element	CAUSA de sensibilitat ambiental	SENSIBILITAT AMBIENTAL
Espais protegits i singulars	L'àmbit d'estudi es situa molt proper del Riu Congost, un espai dintre del PEIN.	Cal tenir en compte la proximitat a la zona del riu Congost. Tot i així no es preveu que es puguin produir afectacions a l'àmbit de l'ecosistema fluvial..	MODERADA
3. MEDI ANTRÒPIC			
Paisatge	L'àmbit del Pla Especial s'emplaça en un entorn urbanitzat, adjacent a zones urbanes, amb infraestructures, i per tant té un interès paisatgístic baix.	Cal tenir en compte l'adequació urbanística a l'entorn per tal de no distorsionar la fisonomia del municipi.	BAIXA
Patrimoni cultural	Dins de l'àmbit d'estudi no hi ha cap element del patrimoni cultural	No es detecta cap causa que li confereixi sensibilitat ambiental en relació a l'element valorat.	BAIXA
Usos del sòl i ocupacions	Els sòls de l'àmbit corresponen a espais ja urbanitzats i edificats.	Els nivells de edificabilitat i ocupació de l'àmbit són alts. Cal evitar l'ocupació innecessària.	BAIXA
4. RISCOS			
Inundabilitat	En el visor d'espais fluvials del visor Geoportal, s'observa que l'àmbit d'estudi es podria veure afectat de manera menor en episodis extrems.	l'àmbit d'estudi es troba al límit de la zona inundable del riu Congost per a un període de retorn de 500 anys.	MODERADA

ESTUDI IMPACTE AMBIENTAL
AT3-57 HABITATGES GRANOLLERS

ELEMENTS DE VALORACIÓ	ASPECTES DE VALORACIÓ de cada element	CAUSA de sensibilitat ambiental	SENSIBILITAT AMBIENTAL
Incendis forestals	No hi ha risc de generar un gran incendi forestal.	No es detecta cap causa que li confereixi sensibilitat ambiental en relació a l'element valorat.	BAIXA
Geològic	S'ha consultat el projecte RISKCAT i no es detecta cap risc relatiu a esllavissades o desprendiments i terratrèmols. No obstant, la zona del Delta es considera que té una susceptibilitat alta respecte a patir subsidències, esfondraments causat principalment per l'explotació dels aqüífers subterranis per al consum industrial.	Aquest risc pot repercutir sobre les obres i edificacions de l'àmbit. És inherent a la zona i no es pot incidir sobre ell.	BAIXA
TRANSCAT	Les infraestructures properes a l'àmbit no presenten associat cap risc alt pel transport de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril	No es detecta cap causa que li confereixi sensibilitat ambiental en relació a l'element valorat.	BAIXA
PLASEQCAT	L'àmbit no es troba dins cap delimitació del PLASEQCAT	No es detecta cap causa que li confereixi sensibilitat ambiental en relació a l'element valorat.	BAIXA

Com a resultat d'aquest anàlisi i donades les característiques de la zona d'estudi s'observa que l'àmbit presenta una sensibilitat ambiental generalment baixa per la ubicació de l'emplaçament de l'edifici.

El grau d'antropització present a la zona, la seva topografia confereixen unes característiques de fragilitat molt baixes vers als impactes potencials que la present figura de planejament suposa, atès que comporta bàsicament reconèixer la situació actual.

Com a conclusions de l'anàlisi de la sensibilitat de la zona d'estudi, s'han definit les següents zones de sensibilitat ambiental:

- Zona de sensibilitat ambiental baixa: formada per tots els terrenys urbanitzats i ocupats per les infraestructures i edificis de la zona.
- Zona de sensibilitat ambiental moderada: corresponent als espais lliures d'edificació que no són adjacents a la zona d'estudi.
- Zona de sensibilitat ambiental alta: dins l'àmbit del estudi no es localitza cap zona amb sensibilitat ambiental alta.

5 Discussió d'alternatives.

No s'han contemplat alternatives d'ordenació, ja que l'ordenació s'ha realitzat en funció d'una parcel·la urbana existent i en un entorn urbà consolidat.

Així, les alternatives considerades, contemplen l'alternativa zero de no construcció de l'edifici i la proposta del present de construcció d'aquest equipament.

Alternativa 0: no construcció de l'edifici, fet que suposa no reconèixer la realitat existent de la important necessitat d'habitatge protegit per a la societat. De manera que no es poden construir els nous habitatges.

Alternativa 1: proposa la construcció dels 57 habitatges de HPO i destinats a un ús residencial assequible en una parcel·la urbanitzada i ubicada en un entorn també completament urbanitzat.

5.1 Anàlisi i justificació de l'alternativa escollida

Els terrenys de l'àmbit on es vol construir l'equipament ja es troben urbanitzats, a més el planejament vigent, ja reconeixen com a sòl urbà. Amb la qual cosa, en coherència amb l'estat de consolidació i el règim del sòl establert per la resta de l'entorn, es classificaven aquests terrenys com a sòl urbà. Per tant la necessitat d'espais per a la construcció d'habitatges de HPO en una zona urbanitzada no incrementa el consum de sòl, i per tant és una alternativa neutre des d'un punt de vista ambiental, ja que no suposo nous impactes en el territori.

6 Obres o activitats previstes en la construcció de l'edifici.

Treballs previs, replantegi general i adequació del terreny

- Neteja del terreny. Caldrà efectuar una neteja i buidat del terreny mitjançant treballs mecànics i eliminar la vegetació actual del terreny.
- Afectacions del projecte i de les obres a edificis veïns, serveis, vials, mobiliari, vegetació o altres preexistències.
- Mesures adoptades, si s'escau. Caldrà establir afectacions a escomeses d'electricitat, i sortides de sanejament.

Fonamentació

Estructura

El document preveu fonamentació perimetral profunda amb pantalles recolzades en la capa A dimensionades segons les especificacions del projecte i fonamentació directa amb sabates aïllades que transmeten tensions de 2,6 kg/cm² i sabates corregudes amb tensions de 2,1 kg/cm² aquestes estructures estan dissenyades per adaptar-se a les característiques geològiques i geotècniques del terreny garantint la resistència i estabilitat necessàries.

Sistemes d'envolvent, acabats exteriors i interiors.

Els sistemes d'envolvent inclouen façanes amb una fulla intermitja de maó ceràmic foradat revestides amb SATE de poliestirè extruït i acabat de morter llis per l'exterior mentre que per l'interior es col·loca envà de cartró guix tipus Pladur amb guies metàl·liques i aïllament de llana de roca les mitgeres es fan amb maó ceràmic foradat i envà de cartró guix a cada banda les cobertes són transitables amb aïllament de poliestirè extruït formigó lleuger de pendents membrana impermeable i doble capa de rasilla els terres en contacte amb l'exterior inclouen zones pavimentades amb formigó acabat en rasilla i zones amb paviment porós de sauló els acabats interiors inclouen envans de cartró guix amb perfils d'acer galvanitzat i aïllament de llana de roca revestiments ceràmics en espais humits portes batents de fusta lacada en blanc i portes corredisses empotrades els sostres tenen cel ras continu de cartró guix en zones humides i passadissos mentre que les zones com habitacions i sala d'estar es deixen amb la llosa de formigó vista les escales interiors es fan amb llosa de formigó graonat i acabat de pedra artificial

6.1 Materials

3.1. Materials a utilitzar en l'execució de l'obra

Característiques dels materials:

- **Solera i paviment:** Es formarà una solera de formigó armat de, almenys, 10 cm de gruix, descansant sobre una capa de sorra piconada. Es preveuran, als llocs apropiats per al pas de cables, uns orificis destinats a aquest efecte, inclinats cap avall i amb una profunditat mínima de 0,4m. El forjat de la planta del centre estarà constituït per una llosa de formigó armat, capaç de suportar una sobrecàrrega dús de 350 kg/cm², uniformement repartida.

- **Tancaments exteriors:** S'utilitzen materials que ofereixen garanties d'estanqueïtat i resistència al foc, dimensionats adequadament per resistir el pes propi i les accions exteriors, com ara el vent, encastrament de ferramentes, etc., i s'adaptaran tant com sigui possible a l'entorn arquitectònic de la zona, emprant els mateixos materials, acabats i elements decoratius de les altres edificacions.
- **Portes:** Les portes d'accés al centre des de l'exterior seran incombustibles i prou rígides. Aquestes portes s'obriran cap a fora 180°, per tant es poden abatre sobre el mur de la façana, disposant d'un element de fixació en aquesta posició.
- **Reixetes de ventilació:** En cas d'ubicar-se algun transformador a l'interior d'aquest edifici, es disposarà de les reixetes de ventilació corresponents calculades al capítol càlculs d'aquest projecte.
- **Pintura i diversos:** Per acabar el centre s'emprarà una pintura resistent a la intempèrie d'un color adequat a l'entorn. Els elements metàl·lics del centre, com ara portes i reixetes de ventilació, seran a més tractats adequadament contra la corrosió..

3.2. Materials residuals

Relació dels materials residuals generats en l'execució de l'obra, classificació, quantitat produïda, emmagatzematge previst i la seva destinació, amb indicació de la distància al centre de tractament de residus, d'acord amb estudi de gestió de residus del projecte.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó

17 01 02 Maons

17 01 03 Teules i materials ceràmics

17 02 02 Vidre

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

6.2 Maquinària

4.1. Maquinària prevista per l'execució de l'obra

La maquinària prevista per l'execució de l'obra és la següent:

1. Excavadores: Per a la preparació del terreny i l'excavació de fonaments.
2. Grues de torre: Per a l'aixecament de materials i la construcció vertical dels pisos.
3. Carretons elevadors: Per al moviment de materials i equips en alçada.
4. Camions cubes de formigó: Per al subministrament i col·locació de formigó per als fonaments, columnes, parets i sostres.
5. Equips de formigó: Incloent mescladores, bombes de formigó i vibradors per a la preparació i col·locació del formigó.
6. Grues mòbils: Per a l'aixecament i la col·locació de materials en els diferents nivells dels pisos.
7. Maquinària de terrasses i paviments: Per a l'acabat exterior dels terrats i àrees comunes.
8. Maquinària de retall: Per al tall precís de materials com ara acer, fusta i formigó.
9. Equips d'instal·lació: Com ara elevadors de construcció per a l'accés als diferents nivells, màquines de soldar, equips de climatització i equips de plomeria per a la instal·lació dels sistemes d'aigua i clavegueram.

4.2. Altres equips o maquinària inherents al procés constructiu

Equips i maquinària que són necessaris per al desenvolupament del procés constructiu, però que no intervenen directament en l'execució de l'obra:

1. Camió de Transport:

- Capacitat de càrrega i tipus de carrosseria (plana, basculant, etc.).
- Potència del motor i eficiència en el consum de combustible.
- Sistema de suspensió per a la comoditat i seguretat del transportador.

2. Camió Grua:

- Capacitat de càrrega i alçada de l'alçada.
- Tipus de grua (hidràulica, telescòpica, etc.).
- Controls ergonòmics i sistema de seguretat per a la manipulació de càrregues.

3. Dumpers o Volquets:

- Capacitat de càrrega i tipus de bàscula (frontal, lateral, etc.).
- Potència del motor i capacitat de tracció en terrenys accidentats.
- Sistema de descàrrega ràpida i seguretat de la bàscula.

4. Carretons de Càrrega i Descàrrega:

- Capacitat de càrrega i alçada de l'alçada.
- Tipus de bateig (elèctric, de combustió, etc.).
- Sistema de control i seguretat per a la manipulació de materials.

5. Camió de Recollida de Runa:

- Capacitat del contenidor de recollida.
- Sistema de compactació de la runa.
- Eficiència energètica i sistema de seguretat per a la manipulació de la runa.

6. Vehicles de Transport de Personal:

- Capacitat de passatgers i comoditat interior.
- Sistema de climatització i entreteniment.
- Equip de seguretat, com ara cinturons de seguretat i airbags.

7. Camió de Subministrament de Combustible:

- Capacitat del dipòsit de combustible.
- Sistema de dispensació de combustible i comptadors de gasolina.
- Seguretat en l'emmagatzematge i el subministrament de combustible.

6.3 Mà d'obra prevista per a executar l'obra

Relació dels oficis i equips de treball que intervenen típicament en el desenvolupament d'una obra de construcció, juntament amb una estimació de la mà d'obra punta que podrien requerir:

1. Cap de projecte o director d'obra:

- Encarregat de la gestió global del projecte, coordinació d'equips i assegurar el compliment dels terminis i pressupostos.
- Estimació de la mà d'obra punta: 1 persona per a projectes mitjans-grans.

2. Arquitecte:

- Encarregat del disseny arquitectònic de l'edifici, elaboració de plànols i supervisió del procés constructiu.
- Estimació de la mà d'obra punta: 1 arquitecte per a projectes mitjans-grans.

3. Enginyers (estructural, civil, elèctric, mecànic, etc.):

- Responsables de dissenyar i calcular les estructures, sistemes elèctrics, sistemes de climatització, entre altres aspectes tècnics.
- Estimació de la mà d'obra punta: Variable segons la magnitud i complexitat del projecte, pot variar entre 1 i 5 enginyers per especialitat.

4. Capatàs de construcció:

- Encarregat de dirigir les tasques de construcció al lloc, supervisar l'equip de treball i garantir la seguretat i qualitat del treball.
- Estimació de la mà d'obra punta: 1 capatàs per cada fase important de construcció.

5. Equips de treballadors de la construcció:

- Incloent obrers de la construcció, paletes, ferrers, fusters, electricistes, lampistes, etc.
- Estimació de la mà d'obra punta: Variable segons la magnitud i ritme de treball del projecte. Pot variar des de 5 a 50 treballadors o més en els moments de pic d'activitat.

6. Operadors de maquinària:

- Encarregats de conduir i operar la maquinària de construcció, com excavadores, grues, carretons elevadors, etc.
- Estimació de la mà d'obra punta: Variable, depenent de la quantitat i tipus de maquinària utilitzada, pot variar entre 1 i 10 operadors.

6.4 Instal·lacions provisionals d'obra

Relació de les instal·lacions provisionals d'obra necessàries per l'execució de l'obra, amb indicació de les característiques i potències totals.

- Instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- Instal·lació d'aigua provisional d'obra.
- Instal·lació de sanejament.
- Il·luminació interior d'obra.
- Instal·lació provisional de prevenció i protecció contra incendis.

6.5 Àrees auxiliars

Relació de les àrees auxiliars, amb indicació de les característiques, delimitació i condicionament de les zones d'apilament en funció de les seves particularitats.

- Zones d'aplec i apilament.
- Zona de tractament de residus i substàncies perilloses.
- Zona destinada a la neteja d'equips i maquinària.
- Zona destinada a la recepció d'obra.
- Zona destinada al personal tècnic - administratiu d'obra (oficines).
- Zona de circulació de vehicles i personal per l'interior de l'obra.

6.6 Serveis de salubritat i confort del personal

Relació dels serveis previstos de salubritat i confort del personal, amb indicació del número i característiques.

- 12 Serveis higiènics.
- 2 Vestuaris
- 1 Menjadors.
- 2 Locals de descans.
- Altres locals en cas d'haver-n'hi.

6.7 Accés a l'obra i afectacions a la via pública

- Àmbit d'ocupació de la via pública. Es diposarà d'un gual permanent directe des del carrer Jaume Corbera
- Tancaments de l'obra que afectin a la via pública.
- Senyalística i abalisament d'obra amb afectació a la via pública.
- Circulació de vehicles i vianants que afecten a l'àmbit públic.
- Accés segur a l'obra. Circulació de vianants i vehicles.
- Operacions que afecten a l'àmbit públic.
- Operacions de neteja i incidència sobre l'ambient i l'entorn.
- Residus procedents de les operacions de neteja.
- Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública.

6.8 Programa de treball

Gairebé totes les activitats tenen algun impacte sobre el medi ambient, i la construcció de l'edifici implica una sèrie d'activitats que s'han de desenvolupar amb una seqüència i temps determinat.

Per una correcta identificació dels aspectes i els impactes ambientals, i a fi d'optimitzar la gestió dels recursos i minimitzar les emissions i els residus, cal conèixer les activitats a desenvolupar en la fase de construcció de l'edifici, estudiant la interrelació dels treballs en les seves diferents fases.

Entendre tot el procés constructiu i planificar-ho amb precisió és essencial per garantir que l'obra es desenvolupi eficientment i dins dels terminis establerts. A continuació es dona una descripció general del procediment d'execució, l'ordre d'execució dels treballs i un exemple de diagrama de Gantt per a l'etapa de gestió i construcció d'un edifici.

Procediment d'execució:

1. Planificació i preparació del terreny:
 - Desbrossament i anivellació del terreny.
 - Marcatge dels fonaments i altres elements clau de l'edifici.

2. Excavació i fonamentació:
 - Excavació dels fonaments segons les especificacions del projecte.
 - Col·locació de formigó i armadures per als fonaments.
3. Estructura de l'edifici:
 - Construcció de murs portants, pilars i llosa o forjats.
 - Instal·lació de l'estructura de suport com ara acer estructural.
4. Encofrat i formigó:
 - Preparació de les superfícies per a la col·locació del formigó.
 - Formigonatge de parets, sostres, i altres elements estructurals.
5. Instal·lacions elèctriques, de plomeria i climatització:
 - Passar tubs i cables per a sistemes elèctrics, de plomeria i de climatització.
 - Instal·lació de panells elèctrics, canalitzacions, i unitats de climatització.
6. Acabats i detalls finals:
 - Revestiments de parets, paviments i sostres.
 - Instal·lació de finestres, portes, i altres elements d'acabat.
 - Pintura interior i exterior.
7. Control de qualitat i inspeccions:
 - Realització de proves i inspeccions per assegurar la conformitat amb els estàndards de qualitat i seguretat.
8. Lliurament i ocupació de l'edifici:
 - Recepció final de l'obra, documentació i tràmits necessaris per a l'ocupació de l'edifici.

7 MEMÒRIA D'AVALUACIÓ AMBIENTAL

Analitzada la informació inicial del projecte recollida en la memòria descriptiva de l'estudi, cal identificar els aspectes ambientals de les activitats, productes i serveis que poden interactuar amb el medi ambient amb la finalitat de predir i valorar els seus impactes.

En aquest apartat s'identificaran els aspectes ambientals i els impactes associats, es realitzarà una proposta de mesures ambientals per cadascun dels aspectes amb la finalitat d'evitar, minimitzar o corregir els seus impactes.

Un cop identificats els impactes i realitzada la proposta de mesures ambientals, s'haurà d'avaluar el compliment dels objectius un cop aplicades les mesures proposades i valorar la importància i magnitud dels impactes associats.

Per acabar, s'haurà de prescriure els corresponents plans de contingència, seguiment, vigilància ambiental.

MA1. Aspectes i objectius ambientals en la gestió i execució de l'obra

A partir de la memòria descriptiva, identificar els aspectes ambientals rellevants en la gestió i execució de l'obra, incloent una proposta d'objectius ambientals que han de servir per l'elaboració i aplicació del pla o programa ambiental.

Els aspectes i objectius ambientals a considerar en aquest apartat seran els que a continuació es relacionen. En aquest sentit, caldrà implementar-los (tant els aspectes com els objectius) en funció de les característiques específiques del projecte.

1.1. Accés segur i adequat

- Garantir un accés segur i adequat a l'emplaçament, i al voltant i dins d'aquest.
- Garantir l'accés i el pas dels vehicles d'emergència, tant dins de l'àmbit de l'obra com a l'exterior.
- Garantir en els itineraris de vianants i en els itineraris provisionals les condicions d'accessibilitat establertes en la normativa vigent.
- Garantir el compliment de la normativa vigent relativa a les condicions d'accessibilitat dins i fora de l'obra.

1.2. Gestió de l'entorn i bon veïnatge

- Garantir un bon veïnatge i adequat a l'emplaçament i de l'entorn.
- Minimitzar l'impacte visual i paisatgístic derivat de l'execució de les obres.
- Minimitzar l'afectació a l'espai públic i ciutadans i les activitats econòmiques de l'entorn.

1.3. Contaminació

- Minimitzar les emissions de fums i gasos contaminants a l'atmosfera.
- Minimitzar els efectes de contaminació atmosfèrica, acústica i lumínica.

- Prevenir i reduir les emissions a l'atmosfera de pols, i partícules en suspensió.
- Prevenir i reduir les emissions de sorolls i vibracions a l'ambient.
- Evitar la contaminació de sols i aigües subterrànies.
- Garantir el compliment de la normativa vigent relativa als vectors acústica i llum.

1.4. Ús de l'aigua

- Protegir la qualitat ambiental sanitària de les aigües superficials i subterrànies, com també la xarxa de clavegueram, les estacions depuradores i altres instal·lacions del sistema de sanejament.
- Reduir el consum d'aigua, evitar abocaments i vessaments no controlats.
- Prevenció i control de fuites potencials.

1.5. Gestió dels residus

- Minimitzar la quantitat de residus produïts en l'obra, augmentar l'eficiència del reciclatge i fomentar la reutilització.
- Garantir el compliment dels requeriments de minimització, separació, reutilització, valoració dels residus segons l'establert a l'Estudi de gestió de residus.
- Garantir el compliment de la normativa vigent.

1.6. L'eficiència en la utilització de l'energia

- Minimitzar el consum energètic, promoure l'ús d'energies renovables i potenciar l'ús d'equips de baix consum energètic, sistemes d'alt rendiment i elements i equips eficients.

1.7. La mobilitat

- Garantir sistemes de transport eficient.
- Minimitzar els desplaçaments amb vehicles de motors de combustió.
- Minimitzar les emissions de fums i gasos contaminants a l'atmosfera.

1.8. L'ús del territori i el seu grau de protecció específica

- Evitar l'ocupació innecessària del sòl.
- Minimitzar l'ocupació del sòl i racionalitzar-ne el seu ús.
- Evitar actuacions generadores d'erosió.

1.9. La biodiversitat i patrimoni natural

- Protegir la biodiversitat, els espais i els elements de valor rellevant
- Minimitzar l'afectació d'hàbitats o espècies vegetals d'interès.
- Garantir la restauració de les espècies afectades

1.10. Consum de recursos naturals i materials

- Evitar l'esgotament de recursos naturals i materials no renovables i fòssils.
- Minimitzar l'alteració del medi que suposa l'extracció i transformació dels materials.

MA2. Impactes ambientals derivats de la gestió i execució de l'obra

Identificar els efectes mediambientals associades a les activitats a desenvolupar en l'etapa de gestió i construcció de l'edifici per cadascun dels vectors ambientals definits en l'apartat MA1. *Aspectes i objectius ambientals en la gestió i execució de l'obra.*

Aspecte ambiental	Impactes ambientals
1. Accés segur i adequat	
2. Gestió de l'entorn i bon veïnatge	
3. Contaminació	
4. Ús de l'aigua	
5. Gestió dels residus	
6. Eficiència en la utilització de l'energia	
7. Mobilitat	
8. Ús del territori i el seu grau de protecció específica	
9. Biodiversitat i patrimoni cultural	
10. Consum de recursos naturals i materials	
11. Altres aspectes considerats	

Taula 1. Impactes associats als aspectes ambientals en la gestió i execució d'obra.

MA3. Mesures de protecció ambiental

Proposta de mesures que permetin evitar, minimitzar, o en última instància, corregir els impactes ambientals identificats en l'apartat MA2. *Impactes ambientals derivats de la gestió i execució de l'obra.*

Es consideraran les següents mesures de protecció ambiental, relacionades amb el vector ambiental al qual fan referència, les quals s'hauran d'implementar en funció de les característiques específiques del projecte.

3.1. Accés segur i adequat

- Tots els accessos disposaran d'una bona il·luminació, de barreres adequades i superfícies uniformes.
- Tots els accessos hauran d'estar nets i lliures de fangs / llots.
- Les bastides i tanques han d'estar correctament il·luminades quan hi hagi poca llum natural o en condicions de poca visibilitat.

- Els itineraris de vianants hauran d'estar correctament senyalitzats i disposaran de rampes en el cas que hagin de salvar desnivells.
- Els itineraris de vianants per accedir a la zona de recepció o zona d'oficines de l'obra tindran un ample suficient per la cadires de rodes.
- Es garantirà l'accessibilitat per a visitants amb discapacitats visuals o auditives a totes les zones d'oficines d'obra o zona de recepció habilitada.
- Les entrades i sortides de l'obra estaran clarament senyalitzades per a visitants i conductors de transport de mercaderies.
- L'obra disposarà d'un espai de recepció que estarà senyalitzat clarament.
- Es dotarà dels mitjans necessaris perquè no sigui necessari accedir l'interior de la zona d'obra per a dipositar la correspondència postal.
- Si a la zona, o treballant sobre el terreny, hi ha grups minoritaris que parlin un llenguatge diferent, les notificacions o avisos s'imprimeixen en un dels idiomes oficials.
- Totes les senyals de trànsit (verticals i indicatives) estaran visibles. En el cas que hi hagi una senyal tapada, s'haurà de col·locar una altra substitutiva.
- Quan una obra presenti importants congestions de trànsit consti d'un punt de lliurament de comandes allunyat de la mateixa, els repartiments podran realitzar-se en vehicles més petits per a causar les menors molèsties.
- Els llocs de treball, locals i vies de circulació de l'obra hauran de disposar de suficient llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui suficient la natural.

3.2. Gestió de l'entorn i bon veïnatge

- **Mesures de comunicació**

- Enviament de cartes de presentació a tots els veïns adjacents a la zona d'obra, al menys els corresponents als nombres postals anterior i posterior del mateix carrer i els directament enfrontats en la vorera oposada si existeixen o es realitzarà una bustiada amb flyers informatius en l'àrea o districte i proporcionar-les un imprès per a deixar els seus comentaris.

A les cartes de presentació hauran d'incloure com a mínim:

- Tota la informació relativa a les dates d'inici i d'acabament de les obres.
- Els detalls tècnics i econòmics més rellevants.
- Els impactes que es produiran i què cal comunicar als ciutadans.
- Les incidències d'execució.

La informació als veïns o ciutadans i a les activitats econòmiques afectades s'ha d'haver fet arribar uns dies abans de l'inici de l'obra.

- Els límits de l'obra estan marcats de forma clara i segura, i seran adequats a l'entorn:
 - El color de les tanques d'obra s'escollirà en relació l'entorn.
 - Els vianants disposaran d'un camí adequat, segur i protegit al voltant dels límits de l'obra.
 - Es col·locaran senyals d'advertència ben il·luminades en benefici dels vianants i els usuaris del vial.

- Es disposarà d'un llibre de reclamacions disponible i de proves que les reclamacions són ateses immediatament.
- S'informarà de forma adequada als veïns mitjançant l'ús d'un tauler d'anuncis:
 - Del progrés de l'obra
 - Dels detalls de contacte de l'empresa (nº de telèfon / pàgina web/ adreça de correu electrònic)
- **Mesures de convivència**
 - S'implantaran elements TIC (tecnologies de la informació i la comunicació) que permetin mesurar i recollir les dades de l'entorn que s'alteren amb la implantació i l'execució de l'obra (com ara soroll, vibracions, auscultació, pols, qualitat de l'aire, mobilitat, etcètera) i, si és el cas, tractar les dades per tenir coneixement de la situació o actuar davant de problemes, controlant i reduint, en la mesura que sigui possible.
 - Es garantirà la convivència de l'obra amb la resta de l'entorn, respectant l'habitabilitat i la dinàmica de la zona afectada.
 - Es tindrà especial cura en les condicions de l'entorn de l'obra en el cas que existeixin equipaments com ara escoles, hospitals o altres equipaments d'alta sensibilitat.
- **Mesures de neteja**
 - S'evitarà l'afectació de l'espai públic, reduirà i controlarà qualsevol tipus de brutícia, residu o acumulació de materials que es produeixi a l'obra, o per causa de l'obra.
 - Els contractistes s'hauran de fer càrrec, en tot moment, de la neteja de l'espai públic pròxim a l'obra afectat per les obres.
 - Es prendran les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària en la sortida dels camions de l'obra.
 - S'haurà de destinar un espai de 2x1 m, a la sortida de l'obra, on cal fer la neteja de les rodes mitjançant aigua a pressió, preferiblement reutilitzada d'altres processos.
- **Mesures ecològiques**
 - Dintre de l'àmbit de les obres o en seu perímetre i dintre del radi d'acció de la implantació de l'obra, caldrà protegir l'arbrat afectat i deixar, al voltant de cada arbre, una franja de 2 metres de radi de zona no ocupada per evitar-ne la compactació en aquesta zona no s'hi pot fer aplec de materials. Caldrà protegir els arbres d'una manera adient.
 - No es podran utilitzar els arbres com a suport de tanques, senyals o instal·lacions elèctriques o similars.
 - Quan dins de l'àmbit de l'obra hi hagi zones verdes concretes que necessitin reg i aquest no es pugui desenvolupar de manera normal des de l'exterior de l'obra, els responsables de l'obra hauran de regar periòdicament aquests elements.

- Tots els elements de valor ecològic existents que envolten l'obra i la superfície limítrof estaran adequadament protegides de danys durant el desbrossament o desmunt, la preparació de l'obra i les activitats de construcció, com es recull a continuació:
 - Que els arbres amb més de 100 mm de diàmetre de tronc, o de valor ecològic significatiu, estaran protegits mitjançant barreres. Les barreres han d'impedir la realització d'obres en la superfície entre les pròpies barreres i el tronc de l'arbre.
 - La distància mínima entre el tronc de l'arbre i les barreres haurà de ser la copa de l'arbre o la meitat de l'alçada de l'arbre (la que sigui major).
 - En tots els casos, els arbres hauran de estar protegits contra impactes directes i contra el tall o l'asfixia de les arrels.
 - Les bardisses i zones naturals que necessitin protecció hauran, o bé disposaran de barreres alçades i protecció, o bé, quan estiguin lluny de les obres o de les zones d'emmagatzematge, estaran protegides mitjançant la prohibició de les activitats de construcció al seu voltant.
- En tot cas, s'exigirà la construcció de proteccions ecològiques abans de qualsevol obra preliminar o treball preparatiu (p. ex. Desbrossament de l'emplaçament o establiment d'instal·lacions temporals).

3.3. Contaminació

- **Contaminació acústica**
 - S'estipularan les restriccions d'horaris i de treballs sorollosos, que seran sempre adequats a la zona, en particular quan l'obra està situada a prop de:
 - Habitatges
 - Escoles
 - Hospitals
 - Unitats industrials
 - Nodes principals de transport públic
 - Centres urbans
 - Els motors dels vehicles únicament hauran d'estar en funcionament el temps estrictament necessari per desenvolupar l'activitat.
 - S'haurà de fer un bon ús de la maquinaria utilitzada a l'obra per reduir-ne l'impacte acústic:
 - Els equips de combustió hauran d'anar equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
 - Els martells pneumàtics, autònoms o no, hauran de disposar d'un mecanisme silenciador de l'admissió i l'expulsió d'aire.
 - Els compressors i la resta de maquinària sorollosa hauran de funcionar amb tots els elements de protecció instal·lats, pel fabricant o bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.

- Caldrà evitar conductes que, de manera directa o indirecta, suposin la supressió dels elements aïllants o esmorteïdors del soroll de la maquinària, especialment de martells i motors.
- Les planxes metàl·liques sobre les rases s'han de fixar correctament i s'han d'utilitzar elements que evitin el contacte planxa-planxa o planxa-paviment, de manera que no facin soroll quan hi passin vehicles o vianants per damunt.
- Hi ha restriccions de volum en l'ús de la radio o hi són prohibides.
- **Contaminació lumínica**
 - Es protegirà als veïns de la llum originada en l'obra.
 - S'apliquen restriccions sobre els efectes de la contaminació lumínica, i totes les llums són direccionals i no contaminants.
- **Emissions de fums i gasos**
 - Els vehicles que circulin per l'obra seran prioritàriament elèctrics.
 - El vehicle de combustió, els motors, tant de vehicles com de maquinària, han d'estar en funcionament el temps estrictament necessari per desenvolupar l'activitat.
 - No s'han de mantenir motors en espera durant un temps superior a tres minuts.
 - Tots els vehicles de l'obra no emeten més fums i gasos que els que permet la normativa vigent i controla l'ITV.
 - La velocitat en l'interior de l'àmbit de l'obra està limitada a 20 km/h.
- **Emissions de pols**
 - En general, en condicions de fort vent caldrà evitar o reduir les operacions que impliquin l'ús de materials pulverulents o que puguin generar pols.
 - Per retirar els fons o material granular acumulat a causa de les obres en l'àmbit afectat caldrà escombrar mecànicament o aspirar aquest material i la pols per minimitzar la formació de núvols. En cap cas s'haurà d'aplicar aire a pressió per retirar la pols.
 - S'haurà de preveure la neteja periòdica dels camins o vies d'ús de la maquinària, dins i fora l'obra, per evitar l'aixecament de pols acumulada. Addicionalment, caldrà aplicar-hi una capa de graves si les zones de pas de vehicles és sobre terrenys pulverulents.
 - S'hauran de regar, abans de manipular-los, els materials i les runes que puguin produir pols.
 - Qualsevol càrrega, descàrrega, transport o abassegament de runes o material pulverulent s'haurà de fer en contenidors, cobrint-los sempre amb lones o plàstics estancs.
 - Els materials emmagatzemats no podran superar en més de 30 cm l'alçària del contenidor que els conté.
 - La descàrrega d'enderrocs en desnivells s'haurà de fer mitjançant conducció per tubs.

- El tall amb disc s'ha de fer a les zones més allunyades dels accessos als comerços o passos provisionals.
 - Es tancarà els elements necessaris per transportar i tractar el material pulverulent, com ara tamisos, garbells, classificadores, cintes transportadores, elevadors de materials i punts de transferència.
- **Contaminació de sols i aigües subterrànies**
 - Els cursos d'aigua i les zones de humerals hauran d'estar protegides mitjançant rases d'impermeabilització i drenatge per a prevenir les escorrenties a cursos d'aigua naturals (ja que això pot causar contaminació, sedimentació o erosió).
 - La maquinària pesant no circularà per cap element de la xarxa hidrològica.
 - On hi hagi grups electrògens o maquinària que romangui fixa durant 2-3 dies es protegirà el sòl natural.
 - Les aigües derivades de la neteja de maquinària (inclosa la neteja de formigoneres) no s'hauran d'abocar directament als embornals o escocells, tant si estan dins de l'obra com fora de l'àmbit.
 - Caldrà habilitar espais de neteja de maquinària i d'abocament controlat i s'impermeabilitzarà la zona mitjançant dipòsits o contenidors. Els residus que en resultin caldrà gestionar-los a través d'un abocador autoritzat.
 - S'evitarà la reposició d'olis i combustibles en la maquinària a l'obra.
 - Es prohibirà l'amassament de formigó directament sobre el sòl.
 - La neteja de canaletes de formigó s'haurà de dur a terme en la zona habilitada per aquest fi.
 - No s'efectuarà qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram públic.
 - En cas que es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural s'haurà d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-lo com a residu.

3.4. Ús de l'aigua

- En qualsevol mesura que comporti l'ús d'aigua, es farà servir l'aigua reutilitzada d'altres processos o freàtica, sempre que sigui possible.
- Es racionalitzarà l'ús d'aigua a l'obra i es prohibeix totalment deixar- hi mànegues d'aigua obertes o amb fuites, les mànegues tindran una clau de pas d'entrada i de sortida d'aigua i portaran sistema de difusors per reduir el consum d'aigua.
- S'hauran d'instal·lar comptadors d'aigua per zones de producció per a identificar les de major consum i corregir les pèrdues d'aigua en les instal·lacions.

3.5. Gestió dels residus

- Incorporació de solucions de prevenció, reutilització, reciclatge i recollida de residus basades en els principis de l'economia circular.
- Establir un sistema de gestió de residus que prioritzi la reutilització del reciclatge.

- En fase prèvia a l'execució de l'obra s'haurà de traslladar l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició a un Pla de Gestió de Residus de construcció i demolició (PGR) definint per a cada flux de residu identificat (segons codi LER) el tractament adequat, incorporant objectius de valorització específics.
- S'avaluaran possibles alternatives a la prevenció i minimització en la generació de residus mitjançant la utilització de tècniques, procediments o materials que atenuen o eliminin els fluxos comuns de residus. Almenys s'atendrà a tres grups claus de residus amb potencial de reducció en la fase de disseny.
- S'identificaran alternatives o marcadors per a materials reciclats o valoritzats, de tal manera que amb tot allò es pugui quantificar el benefici ambiental derivat.
- Tots aquests compromisos hauran de revisar-se al llarg del procés de construcció com a part d'implementació del PGR i els resultats hauran d'estar recollits en el PGR quan aquest es completi.
- Existiran procediments per a classificar els residus d'obra en grups clau de residus (com es defineixen en l'apartat d'Informació complementària) ja sigui in situ o exteriorment mitjançant un contractista extern autoritzat.
- Els objectius de reutilització, reciclat o altra forma de valorització hauran de correspondre almenys amb el 70% (en pes o volum) del RCD total generat en obra (exceptuant els residus perillosos). Aquest objectiu haurà d'estar registrat i justificat com a part de la implementació de l'EGR i quan l'obra es finalitzi.
- Es destinarà a reutilització, reciclat o altra forma de valorització, almenys el 80% (en pes o volum) del RCD total generat en obra d'almenys les fraccions de residus identificats en la legislació vigent (exceptuant els residus perillosos), de tal forma que es procedirà a la seva segregació selectiva en origen, per a qualsevol tipus d'obra i independentment dels volums produïts.
- La fracció destinada a eliminació mitjançant el seu dipòsit en abocador haurà de ser com a màxim del 20% (en pes o volum) dels residus identificats en l'EGR.
- Els residus plàstics, metàl·lics, cartrons i fustes, assimilables als domèstics, es prioritzarà la seva valorització en obra, essent necessari habilitar espais de recollida selectiva per a cada fracció, en indrets de fàcil accés i separats de la resta de materials aplegats, degudament senyalitzats i identificats.
- **Grups claus de residus**
 - Els grups de residus amb potencial de ser reduïts hauran de definir-se d'acord amb els grups clau de residus definits en la Llista Europea de Residus – LER.
 - Reutilitzar i reciclar els cinc materials bàsics (ceràmiques, inerts, metalls, formigons i fusta) a nivell local, de forma que el segon punt només s'atorgarà si els RCD es classifiquen en, almenys, cinc grups clau o en el mínim exigít per la legislació vigent, la que sigui més exigent.
 - Agrupar els diferents tipus de residus per a la seva recuperació. Per tant, els grups de residus identificats per a portar a l'abocador poden ser diferents que els especificats en el codi LER. Per a que es concedeixi el punt, hauran d'identificar-se i diferenciar-se els productes finals recuperats.
 - Es preveurà un espai limitat en l'obra per a la separació i l'emmagatzematge: Quan l'espai disponible en l'obra sigui massa reduït per a permetre la segregació in situ dels distints fluxos de

residus, podrà derivar-se aquesta obligació a un gestor autoritzat, amb l'objecte de separar i processar els materials fora de l'emplaçament.

- Només s'admetrà quan en la fase de planificació d'obra es verifiqui documentalment la falta d'espai per a una adequada segregació de residus i l'emmagatzematge.
- En qualsevol cas, hauran de recollir-se proves documentals suficients per a demostrar que la separació de materials s'ha realitzat al nivell acordat i que els materials es reutilitzen o reciclen de manera adequada, exigint pel cas de la gestió externa, els certificats acreditatius de les pràctiques portades a terme.

- **Desviament a l'abocador**

- Qualsevol operació de valorització dels RCD (i desviament de l'abocador) i que resulti en un aprofitament secundari d'aquest material, es considerarà com acceptable especificant-se com acceptables les següents opcions:
 - Reutilitzats en l'obra (in situ o en noves aplicacions).
 - Reutilitzats en altres obres.
 - Rescatats o reclamats per a la seva utilització.
 - Retornats al proveïdor mitjançant un sistema de recollida de producte.
 - Recuperats i reciclats de l'obra per part d'una contracta externa autoritzada.

- La incineració no es considera una operació de valorització dels RCD.
- Es recopilarà copia de les fitxes resum del PGR o informes/registres de control equivalents i una copia definitiva de la Llista de Control complimentada, si és diferent de la fase de disseny, haurà de confirmar el total de residus produïts de l'edificació.

S'haurà de comparar el total de residus produïts finalment i els valors de referència.

- Es recopilarà copia de les fitxes resum del PGR o informes/registres de control equivalents que confirmin:
 - El total de residus produïts de l'edificació i dels grups clau de residus que s'hagin definit.
 - La comparació entre el total de residus produïts finalment i els valors de referència.
 - Justificació documental de la gestió adequada dels residus identificats si és diferent respecte a la fase de disseny.
- S'elaboraran d'informes / registres de control que confirmin:
 - La quantitat de residus per grups.
 - La quantitat i proporció de residus que s'han reutilitzat, reciclat front a els derivats a abocador.
 - La custòdia, aplicació i el destí dels materials reutilitzats o reciclats.

3.6. L'eficiència en la utilització de l'energia

- Consum energètic durant el procés d'execució: s'avaluarà el cost energètic del procés constructiu, proposant les mesures que es consideri-hi oportunes d'aplicació per tal de minimitzar-les, promoure l'ús d'energies renovables i potenciar l'ús d'equips de baix consum energètic (classificació A, B o C), sistemes d'alt rendiment, elements d'enllumenat eficients.
- Es realitzarà un registre dels consums energètics per tal de prendre mesures correctores.
- Durant el procés es faran controls periòdics de la despesa de combustible (gasoil) destinat als grups electrògens de suport, maquinària d'obra, anotant-ne el consum (m3) en un full de registre.

3.7. La mobilitat

- Dotació d'aparcament en l'obra o a prop d'ella o un node de transport públic amb una freqüència mitjà de menys de 30 minuts i a menys de 500 m o un servei dedicat de transport.
- Optimització del transport i l'ús de maquinària realitzant una planificació de transport a obra.
- Aprofitar les infraestructures i vials existents
- Fomentar mobilitat alternativa al vehicle privat, prioritzant el col·lectiu i d'altres més sostenibles

3.8. L'ús del territori i el seu grau de protecció específica.

- Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i a la xarxa de camins.
- La xarxa bàsica de camins existents que restin afectats per les obres, hauran de tenir passos alternatius ben senyalitzats.
- Caldrà planificar adequadament les fases i activitats d'obra per minimitzar l'ocupació del sòl i racionalitzar-ne el seu ús.
- Els aplecs de terres i zona d'aplec de materials residuals, així com zones auxiliars d'obres es col·locaran en zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.
- Evitar la modificació innecessària de la morfologia del terreny.
- Si l'obra es troba dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, considerar les prescripcions establertes als plans dels espais protegits
- Es complirà la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis.

3.9. La biodiversitat i patrimoni natural.

- Es minimitzarà l'afectació a la vegetació natural i singular i s'aplicaran tècniques per a la protecció de la mateixa.
- En el cas que l'execució de les obres afecti a la vegetació existent, es realitzarà un estudi de les espècies afectades, considerant la possibilitat de transplantament sempre que sigui possible a fi d'evitar la pèrdua de la massa vegetal o trasllat a viver municipal.
- Si es detecta presència d'alguna espècie animal, niu, cau o colònia dins de l'emplaçament de les obres o proper a l'entorn de l'obra, caldrà comunicar-ho a la protectora d'animals o centre de recuperació corresponent.

- Elaboració d'un pla de vigilància arqueològica en les obres emplaçades en zones d'alta sensibilitat arqueològica.
- En el cas que es trobin indicis de jaciments arqueològics o béns de patrimoni cultural, s'haurà d'aturar les obres i comunicar-lo a la Direcció de Patrimoni Cultural.
- S'aplicaran tècniques de protecció dels jaciments arqueològics.

3.10. Consum de recursos naturals i materials

- **Materials**

- Els materials, productes i subministradors seran amb certificació ambiental.
- Les pintures disposaran d'algun tipus d'eco etiqueta. L'etiqueta ecològica serà de tipus I.
- El formigó prefabricat disposarà d'algun tipus d'eco etiqueta i que incorpori àrid reciclat.
- El formigó prefabricat disposarà de distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.
- Els productes que incorporin àrids reciclats disposaran d'algun tipus d'eco etiqueta tipus I.
- Els productes de plàstic reciclat disposaran d'algun tipus d'eco etiqueta ambiental (etiqueta ecològica tipus I).
- La utilització de materials de construcció seran extrets de zones pròximes.
- Es promourà la utilització de materials obtinguts de plantes de producció ubicades a una distància inferior a 400 Km de la parcel·la a on es desenvolupa les obres de construcció.
- S'escolliran materials provinents de recursos renovables i obtinguts per mitjans de processos respectuosos amb el medi ambient.
- Es reutilitzaran materials.
- Els materials i equips estaran en aplec de forma ordenada, protegits i coberts quan sigui necessari i hi ha espai adequat per a realitzar aplecs de nous materials en zones cobertes i assegurades per a evitar danys, robatoris i per a protegir-los de la meteorologia.

- **Traçabilitat**

- S'assenyalarà la localització en obra de cada subministrament dels materials.
- S'aportaran proves que demostrin que el 80% dels materials avaluats, d'almenys 4 dels següents elements de l'edifici han sigut adquirits de forma responsable:
 - Estructura (incloent forjats i estructura portant d'escala)
 - Coberta
 - Façanes
 - Particions interiors verticals i mitgeres
 - Fonaments
 - Fusteria exterior

- Composites de matriu polimèrica, incloent-hi el plàstic reforçat de fibres de vidre (PRFV) i morters polimèrics.
- Formigons i morters (incloent-hi el formigó in situ i prefabricat, blocs, paviments, etc.).
- Vidres i envidriaments.
- Plàstics i cautxús (incloent-hi membranes tipus EPDM i PVC).
- Metalls (acer, alumini, etc.).
- Petris (incloent-hi la pissarra).
- Fusta, compostos de fusta i taulers (incloent-hi la fusta laminada, tauler contraxapat, d'encenalls orientades, MDF, aglomerat i fustaciment).
- Guix laminat i escaiola.
- Materials bituminosos, com les membranes impermeabilitzants per a cobertes i asfalt.
- Altres materials de base mineral, com el fibrociment i el silicat de calci.
- Productes amb contingut reciclat.
- Aïllaments

Les fixacions, adhesius i additius estan exclosos.

- Garantir que el 100% de la fusta s'ha adquirit de forma legal, amb certificació de gestió forestal sostenible.

- **Àrids**

- Es fomentarà l'ús d'àrids reciclats i secundaris en la construcció, reduint així la demanda de material verge.
- La quantitat especificada d'àrids reciclats secundaris superarà el 25% (per pes o volum) del total de la utilització d'àrids d'alta qualitat en l'edifici. Aquests àrids podran obtenir-se de:
 - La mateixa obra
 - Instal·lacions de processat de residus situat en un radi d'un màxim de 25 km de l'obra per a obres majors o obres ubicades en poblacions de més de 200.000 habitants o menor de 80 km de l'obra, per obres menors o no ubicades en pols de concentració poblacional important.

- **Àrids secundaris**

- Els productes secundaris s'obtindran d'una font post consum o post industrials no derivats de la construcció.

Els subproductes post consum o post industrials no provinents de la construcció inclouran:

- Residus de caolí
- Cobertes de pissarra
- Cendres Volants Polvoritzades (PFA)
- Escòria d'Alt Forn Granulada Mòlta (EAHGM)

- Escòria d'Alt Forn refredada per aire
- Escòria d'Acer
- Cendres de Fondo de Forn (FBA)
- Cendres de Fondo d'Incineradora
- Sorres de fundació
- Vidre reciclat
- Plàstic reciclat
- Neumàtics
- Pissarra bituminosa feta servir
- Residus de mineria del Carbó
- Residus de Tractament de Residus
- Sòlids Urbans
- Càlcul de l'equip tècnic d'estructures que demostrí el pes/volum:
 - El total d'àrids d'alta qualitat fets servir.
 - El total d'àrids reciclats i secundaris usats.
- Recopilació de la següent documentació de terceres parts:
 - Albarans de lliurament de tots els àrids reciclats i secundaris que confirmin l'origen dels àrids reciclats/secundaris.
 - Document del proveïdor d'àrids/formigó confirmi que els àrids subministrats i usats provenien d'una font reciclada/secundaria i l'origen dels àrids reciclats/secundaris.

MA4. Avaluació del compliment dels objectius ambientals

A partir dels objectius i criteris ambientals definits en l'apartat *MA1. Aspectes i objectius ambientals en la gestió i execució de l'obra*, valorar el grau d'assoliment tenint en compte que s'adopten adientment les mesures ambientals proposades en l'apartat *MA3. Mesures de protecció ambiental*

Es comprovarà la eficàcia de les mesures proposades, caldrà determinar les causes de desviació dels objectius i establir mecanismes correctius.

El grau d'assoliment dels objectius ambientals s'atorgarà d'acord amb la següent simbologia:

Grau d'assoliment	Simbologia	Significat
INSATISFACTORI	-	Els objectius i criteris no es compleixen amb un grau de satisfacció suficient
SUFICIENT	-/+	Els objectius i criteris es compleixen amb un grau de satisfacció acceptable
SATISFACTORI	+	Els objectius i criteris es compleixen amb un grau de satisfacció alt
MOLT SATISFACTORI	++	Els objectius i criteris es compleixen amb un grau de satisfacció molt alt

Taula 2. Simbologia a emprar per determinar el grau d'assoliment dels objectius ambientals

El grau d'assoliment dels objectius ambientals es realitzarà segons la taula següent:

Aspecte ambiental	Objectius ambientals	Grau d'assoliment
1. Accés segur i adequat	Objectius ambientals fixats en l'aparta MA1	
2. Gestió de l'entorn i bon veïnatge		
3. Contaminació		
4. Ús de l'aigua		
5. Gestió dels residus		
6. Eficiència en la utilització de l'energia		
7. Mobilitat		
8. Ús del territori i el seu grau de protecció específica		
9. Biodiversitat i patrimoni cultural		
10. Consum de recursos naturals i materials		
11. Altres aspectes considerats		

Taula 3. Grau d'assoliment dels objectius ambientals tenint en compte que s'apliquen adientment les mesures ambientals proposades

MA5. Avaluació dels impactes ambientals

L'avaluació dels impactes identificats en l'apartat MA2. *Impactes ambientals derivats de gestió i execució de l'obra* es realitzarà segons la capacitat de recuperació del medi ambient i la necessitat de mesures protectores o correctores per recuperar la qualitat de les condicions ambientals.

La caracterització dels impactes ambientals es realitzarà segons el següent barem:

Segons capacitat de recuperació i necessitat de mesures correctores	Significat tipus impacte
IMPACTE REVERSIBLE	Aquell en que el medi assimila l'alteració per si sol. Després de finalitzar l'activitat no precisa de pràctiques protectores o correctores per recuperar la qualitat de les condicions ambientals, la recuperació ambiental és immediata.
IMPACTE RECUPERABLE	Aquell en el que l'efecte de l'alteració del medi es pot eliminar mitjançant l'aplicació de mesures protectores o correctores.
IMPACTE MITIGABLE	Aquell en el que l'efecte de l'alteració del medi es pot reduir mitjançant l'aplicació de mesures protectores o correctores.
IMPACTE IRREVERSIBLE	Aquell en el que el medi no assimila l'alteració, amb ell es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals sense una possible recuperació, fins i tot amb l'aplicació de mesures protectores o correctores.

Taula 4. Caracterització dels impactes ambientals identificats.

L'avaluació dels impactes identificats es realitzarà tant per la fase de gestió de l'obra com per la fase d'execució, segons la taula següent:

Aspecte ambiental	Impactes ambientals	Gestió d'obra	Execució obra
1. Accés segur i adequat	Impactes ambientals fixats en l'aparta MA2		
2. Gestió de l'entorn i bon veïnatge			
3. Contaminació			
4. Ús de l'aigua			
5. Gestió dels residus			
6. Eficiència en la utilització de l'energia			
7. Mobilitat			
8. Ús del territori i el seu grau de protecció específica			
9. Biodiversitat i patrimoni cultural			
10. Consum de recursos naturals i materials			
11. Altres aspectes considerats			

Taula 5. Avaluació dels impactes ambientals.

MA6. Programa de vigilància ambiental en fase d'obra

Detall del mecanisme de vigilància ambiental previst.

El programa de vigilància ambiental establirà un sistema que garanteixi el compliment de les mesures preventives, correctores i compensatòries contingudes en l'estudi d'impacte ambiental, tant en la fase de gestió com d'execució d'obra, per tant, haurà d'incorporar el següent contingut:

- Impactes que es pretenen controlar.
- Indicadors seleccionats per el seguiment dels impactes a controlar.
- Programa de recollida de dades: metodologia, freqüència, mostreig, registres, etc.
- Metodologia d'anàlisi de les dades recopilades.

PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

INTRODUCCIÓ

El Programa de Vigilància Ambiental (PVA) té per objecte definir un sistema que permeti verificar el compliment de les mesures ambientals definides en aquest Document a fi de minimitzar els possibles impactes ambientals associats a l'execució del projecte

Adicionalment, la informació que faciliti aquest Programa permetrà, en cas que sigui necessari, la definició de noves mesures que evitin que es generin impactes no previstos o es corregeixin les possibles afeccions no considerades inicialment.

CONTINGUT DEL PROGRAMA DE VIGILÀNCIA: ASPECTES AMBIENTALS I FITXES DE CONTROL

El Programa de Vigilància Ambiental s'articula sobre el seguiment dels aspectes ambientals següents de conformitat amb aquest document "Mesures preventives i protectores"

- Protecció de qualitat química de l'aire.
- Prevenció de l'afecció acústica.
- Protecció del terra.
- Gestió de residus.
- Protecció de la qualitat de les aigües.
- Protecció de la vegetació.
- Protecció de la fauna.
- Protecció del patrimoni històric i cultural.

Per a cadascun d'aquests aspectes ja hi ha de verificar el compliment de les mesures de protecció associades a aquests, es defineix una fitxa de control composta per indicadors de realització, verificació, límits crítics i observacions.

El seguiment ambiental sobre la base de les fitxes definides exigirà la realització d'un conjunt de comprovacions i anàlisis que constituïran la base necessària per a la redacció d'uns informes que acreditaran documentalment el compliment del Programa.

Aquests informes seran elaborats pel responsable ambiental de cada obra i aprovats per la Direcció de l'obra.

Els informes a elaborar seran els següents:

- 1. Informes semestrals de seguiment ambiental de les obres:** en què s'acrediti expressament el compliment de les mesures definides i que apliquin al període concret que refereixin, i inclouran les fitxes de control emplenades que es defineixen a l'apartat següent.
- 2. Informe final d'obra:** en què s'acrediti expressament el compliment de les mesures definides, incloent-hi les fitxes de control degudament emplenades que no hagin estat ja incloses als informes semestrals. Addicionalment, aquest informe haurà d'indicar si la nova infraestructura executada exigeix l'actualització dels paràmetres actuals de control del sistema de gestió ambiental de l'aeroport i/o la incorporació d'altres de nous, especificant els termes necessaris perquè es pugui procedir a aquesta actualització i/o incorporació.
- 3. Informes especials:** S'emetraran quan hi hagi alguna afecció no prevista o qualsevol aspecte que necessiti una actuació que, per la seva importància, mereixi l'emissió d'un informe específic. Estaran referits a un únic tema, no substituint cap altre informe.

L'elaboració dels informes esmentats no eximirà del compliment de tota la normativa vigent de caràcter comunitari, estatal, autonòmic i local, que guardi relació amb el medi, acció o efecte sotmès a vigilància i control ambiental.

FITXES DE CONTROL I INDICADORS DE SEGUIMENT

Per a l'adequada execució del seguiment ambiental dels impactes generats per la fase de construcció dels projectes, el contractista durà a terme els corresponents estudis, mostrejos i anàlisi dels següents factors del medi ambient, a fi de facilitar al responsable ambiental la informació suficient per emplenar les fitxes de control i els indicadors que inclouen, l'objectiu dels quals és acreditar el compliment de les mesures de protecció del medi definides al Document Ambiental i a la Resolució administrativa d'avaluació ambiental del projecte.

Addicionalment, i si escau, aquests indicadors hauran de ser utilitzats pel responsable ambiental per identificar potencials impactes contemplats i no contemplats en aquest document ambiental, i l'abast dels mateixos.

En qualsevol cas, les fitxes de control, amb els indicadors que inclouen, han de ser considerades com els paràmetres mínims a seguir, podent ser ampliat pel responsable ambiental, modificant-ne el contingut i/o número si així ho exigeix la correcta protecció ambiental del medi i la progressió de les obres.

Així mateix, aquestes fitxes de control hauran de ser modificades, en nombre i/o contingut, pel responsable ambiental, si escau, en funció dels possibles canvis i/o addicions que defineixi la Resolució administrativa d'avaluació ambiental que autoritzi l'execució del projecte.

Les fitxes de control associades al seguiment ambiental de l'execució del projecte són les següents:

Protecció de la qualitat química de l'aire

ASPECTE	CONTROL DE L'EMISSIÓ DE POLS I PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ				
INDICADOR REALITZACIÓ	VERIFICACIÓ			LLINDARS CRÍTICS	OBSERVACIONS
	SÍ	NO	N/A		
Neteges periòdiques					
La qualitat i la visibilitat de la zona d'obres són bones.					
S'aprecien a la zona d'obres dipòsits de pols.					
Els apilaments de materials solts estan coberts amb lones.					
Transport de materials					
S'han efectuat regs periòdics a tots els camins d'accés a l'obra, així com a zones on es realitzin moviments de terra.					
La velocitat de trànsit de maquinària no supera els 30 Km/h.					
S'han transportat els materials susceptibles d'emetre pols, coberts degudament.					
Condicions tècniques de vehicles					
Tota la maquinària en obra compleix el manteniment, la revisió i la posada a punt que prescriu el fabricant i les normes que siguin aplicables.					
S'ha comprovat un ajustament correcte dels motors, que la potència de la màquina s'adequa a la feina a realitzar, que l'estat dels tubs d'escapament és el correcte i l'ús de catalitzadors					

S'ha comprovat que tota la maquinària d'obra està en possessió de la ITV en vigor.					
--	--	--	--	--	--

NOTES COMPLEMENTÀRIES

Prevenió de la contaminació acústica

ASPECTE	CONTROL DELS NIVELLS ACÚSTICS				
INDICADOR REALITZACIÓ	VERIFICACIÓ			LLINDARS CRÍTICS	OBSERVACIONS
	SÍ	NO	N/A		
Condicions tècniques de vehicles					
Hem comprovat que el nivell de potència acústica de les màquines d'obra és igual o inferior als límits fixats per la CE					
La velocitat de trànsit de maquinària no supera els 30 Km/h.					
Planificació de les actuacions dobra					
S'ha comprovat que s'han utilitzat exclusivament les rutes definides al Document Ambiental					
S'han elaborat les anàlisis d'alternatives per definir nous accessos, avaluant la variable acústica per evitar al màxim la contaminació acústica					
S'ha instal·lat la barrera fonoabsorbent definida al Document Ambiental					
NOTES COMPLEMENTÀRIES					

Definició de zones d'exclusió i instal·lacions auxiliars

ASPECTE	CONTROL DE LES ZONES D'EXCLUSIÓ I INSTAL·LACIONS AUXILIARS				
INDICADOR REALITZACIÓ	VERIFICACIÓ			UMBRALS CRÍTICS	OBSERVACIONS
	SÍ	NO	N/A		

S'ha utilitzat exclusivament el camí d'accés definit al Document Ambiental					
S'ha utilitzat la zona especificada com a campament d'obra al Document Ambiental					
S'ha efectuat el jalonament sobre el paviment existent de la plataforma segons defineix el Document Ambiental					
NOTES COMPLEMENTÀRIES					

Protecció del sòl

ASPECTE	CONTROL DE L'ALTERACIÓ DEL SÒL				
INDICADOR REALITZACIÓ	VERIFICACIÓ			UMBRALS CRÍTICS	OBSERVACIONS
	SÍ	NO	N/A		
S'ha jalonat la zona d'obres tal com defineix el Document Ambiental.					
Si fossin descoberts enclavaments de sòls contaminats, s'han caracteritzat i gestionat segons la normativa vigent					
S'ha comprovat que les zones d'instal·lacions auxiliars es restringeixen a les àrees definides al projecte i document ambiental					
Les plataformes i contorns de les instal·lacions auxiliars permeten la contenció i canalització de l'escorrentia de pluja, els arrats d'aquesta i les possibles fuites o vessaments					
L'apilament de terra vegetal s'ha efectuat al perímetre de la zona d'instal·lacions auxiliars					
S'ha estès la terra vegetal arreplegada a les àrees definides al projecte					
Es realitza el conreu de tots els sòls que hagin resultat compactats pel tràfec de maquinària i vehicles de transport					

La profunditat de l'escarificat està compresa entre 20 i 50 a 80 cm, en funció de la compactació de la zona					
S'han desmuntat i retirat totes les instal·lacions implantades, restaurant la zona ocupada, retornant-la al seu estat original, en finalitzar les obres					
S'ha dut a terme la caracterització i la gestió legalment exigida dels sòls contaminats (si haguessin aparegut).					

Gestió de residus

ASPECTE	GESTIÓ DE RESIDUS				
INDICADOR REALITZACIÓ	VERIFICACIÓ			LLINDARS CRÍTICS	OBSERVACIONS
	SÍ	NO	N/A		
S'ha revisat el Pla de Gestió de Residus d'obra i se n'ha comprovat l'adequació a la normativa vigent					
S'ha informat el personal de l'obra de la sistemàtica de recollida selectiva de residus					
S'ha efectuat la recollida dels residus de manera diferenciada per materials segons la Llista Europea de Residus					
S'ha construït un punt net dins el recinte de l'obra que disposa d'una cubeta de formigó cobert i els bidons o contenidors seran estancs i estaran identificats amb els pictogrames i els codis corresponents.					
S'han designat zones temporals amb contenidors més petits propers als talls d'obra					
S'han designat zones de recollida per als residus de gran volum com els residus d'excavació (terres) i residus de demolició (paviments i formigons)					

S'ha dissenyat un pla de recollida in situ dels residus diferenciats que inclogui mitjans materials i humans per executar-los					
S'han instal·lat plafons informatius sobre la separació selectiva de residus i zones de recollida					

Protecció de la qualitat de les aigües

ASPECTE	PROTECCIÓ DE LA QUALITAT DE LES AIGÜES				
INDICADOR REALITZACIÓ	VERIFICACIÓ			LLINDARS CRÍTICS	OBSERVACIONS
	SÍ	NO	N/A		
S'han ubicat correctament les instal·lacions de l'obra fora de les zones d'interès hidrològic.					
Les tasques de neteja i manteniment de la maquinària d'obra es realitzen a zones acotades amb superfícies impermeabilitzades mitjançant solera de formigó.					
No/ sí que s'ha detectat la presència d'abocaments a la zona d'inspecció.					Descripció de les mesures executades (segons escaigui)
No s'han produït abocaments de subproductes d'obra al sistema de drenatge.					Descripció de les mesures executades (segons escaigui)
S'han instal·lat les barreres de protecció definides al projecte per a l'ampliació de la línia de combustible per prevenir que qualsevol fuga o abocament accidental pugui afectar l'espai Red Natura 2000					
S'han desinstal·lat les barreres de protecció instal·lades i s'han gestionat de conformitat amb els residus que pogués contenir					
NOTES COMPLEMENTÀRIES					

Protecció de la biodiversitat

ASPECTE	MINIMITZACIÓ DE L'AFECCIÓ A LA BIODIVERSITAT				
INDICADOR REALITZACIÓ	VERIFICACIÓ			LLINDARS CRÍTICS	OBSERVACIONS
	SÍ	NO	N/A		
Protecció de la vegetació					
S'ha evitat la dispersió d'efectes de l'obra abalisant la seva àrea, impeding el pas de persones i/o maquinària i delimitant els camins d'obra					
S'ha descompactat tota la superfície que a la fase final d'execució de les obres hagi resultat afectada per desbrossament i rebuig o per processos de compactació del sòl.					
Protecció de la fauna					
Si és possible, s'ha efectuat la programació de les obres evitant les actuacions més sorolloses durant l'època de cria de l'avifauna (principalment fora del període març a juliol)					
S'ha fet una batuda de fauna amb caràcter previ a l'inici de l'obra					
S'han evitat crear llocs atractius per a la fauna com ara llàgrimes d'aigua, embassaments o abocadors de residus orgànics					
NOTES COMPLEMENTÀRIES					

Protecció del paisatge i patrimoni històric i cultural

ASPECTE	PROTECCIÓ DEL PAISATGE I PATRIMONI HISTÒRIC CULTURAL				
INDICADOR REALITZACIÓ	VERIFICACIÓ			LLINDARS CRÍTICS	OBSERVACIONS
	SÍ	NO	N/A		
Durant la realització de les obres, ha estat detectat algun indici de jaciment arqueològic, paleontològic o etnogràfic no inventariat					Descripció
Després de la detecció, s'ha comunicat immediatament al Servei d'Arqueologia de Catalunya i a la Subdirecció General de Protecció del Patrimoni Històric del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport					
NOTES COMPLEMENTÀRIES					

MA7. Documentació per la vigilància i seguiment ambiental de l'obra

Llista de la documentació que caldrà elaborar i/o recopilar durant l'obra per al seguiment de les dades ambientals dels materials, maquinària, equips i instal·lacions utilitzats. Aquesta documentació ajudarà a assegurar el compliment de les normatives ambientals i a garantir una execució de l'obra respectuosa amb el medi ambient. Especifico també la freqüència i el període d'emissió per a cada tipus de document:

1. Inventari de materials utilitzats:

Descripció dels materials emprats en l'obra.

Freqüència: Actualització continuada a mesura que es fan servir nous materials.

2. Registre d'ús de productes químics:

Identificació dels productes químics utilitzats, incloent-hi MSDS (fulls de dades de seguretat de materials).

Freqüència: Actualització cada vegada que s'utilitza un producte químic nou.

3. Informe de consum de recursos:

Registre del consum d'aigua, energia elèctrica, combustible, etc.

Freqüència: Setmanal o mensual, depenent del volum de consum.

4. Registre d'impactes ambientals:

Documentació dels impactes ambientals observats durant l'obra i les mesures correctores preses.

Freqüència: Actualització regular segons els esdeveniments.

5. Registre d'inspeccions ambientals:

Inspeccions periòdiques per avaluar el compliment de les normatives ambientals.

Freqüència: Setmanal o mensual, depenent de la magnitud de l'obra.

6. Informe de manteniment de maquinària i equips:

Detalls sobre el manteniment de maquinària i equips per reduir emissions i consum energètic.

Freqüència: Segons el calendari de manteniment establert per cada equip.

7. Informe de gestió de residus:

Registre dels residus generats durant l'obra, incloent-hi la classificació, quantitat i destinació final.

Freqüència: Diària o setmanal, depenent de la magnitud de l'obra.

8. Registre de controls de contaminació:

Documents relatius als controls implementats per reduir la contaminació atmosfèrica, aquàtica, etc.

Freqüència: Segons les necessitats específiques, pot ser diària, setmanal o mensual.

9. Certificats d'assegurament de la qualitat ambiental:

Documents emesos per tercers que certifiquen que l'obra compleix amb les normatives ambientals vigents.

Freqüència: Depenent dels requeriments legals i dels acords contractuals, pot ser mensual o trimestral.

10. Registre de monitoratge de soroll i vibracions:

Resultats de les mesuraments de soroll i vibracions per avaluar l'impacte sobre el medi ambient i la salut humana.

Freqüència: Regularment, segons les disposicions legals i els requisits del projecte.

És important mantenir una rigorosa documentació i seguir les normatives ambientals aplicables per garantir una execució de l'obra respectuosa amb el medi ambient.

MA8. Conclusions

Inclourà de forma resumida i en termes assequibles per la comprensió general:

- Les conclusions relatives a la viabilitat de les actuacions proposades.
- La proposta de mesures preventives, correctores i compensatòries en la fase de gestió i execució d'obra.
- El programa de vigilància ambiental en la fase de gestió i execució d'obra.

MN. NORMATIVA APLICABLE

Normativa i recomanacions de caràcter ambiental d'aplicació en l'àmbit del Pla especial urbanístic

En l'àmbit del Pla especial urbanístic és d'aplicació la normativa de caire ambiental que sigui vigent en el moment de tramitar les actuacions urbanístiques derivades del desenvolupament del pla i s'entendrà substituïda per la legislació posterior que es promulgui i que la derogui.

En el moment de redacció d'aquest Pla especial urbanístic la normativa vigent és la relacionada a continuació agrupada per vectors.

Cicle de l'aigua

Sanejament d'aigua

- Articles 84, 85 i 86 del Reial Decret 849/1986 pel que s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic, d'aplicació a la recollida i aprofitament d'aigües pluvials.
- Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització d'aigües depurades, d'aplicació a les aigües residuals regenerades provinents de les estacions de depuració.

Criteris per a l'estalvi d'aigua

- Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització d'aigües depurades, d'aplicació a la reutilització d'aigües residuals regenerades provinents de les estacions de depuració, per ser incorporades al sistema de reg.
- Exigència Bàsica HS4 de Subministrament d'aigua del Codi Tècnic de l'Edificació (en endavant CTE), aprovat pel Reial Decret 314/2006, d'aplicacions als mitjans que permetin l'estalvi i el control de l'aigua als edificis on es prevegi la necessitat d'abastament d'aigua per al consum humà i per al seu ús en relació a la higiene de

les persones.

- *Resolució MAH/1603/2004 de 21 de maig, per la qual s'estableixen els criteris mediambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes i als sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua*, pel que fa a les aixetes i sanitaris que preferentment disposaran del Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental.
- *Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PACA)*, pel que fa a les activitats que requereixin elevades necessitats d'abastament d'aigua que hauran de justificar els seus consums a l'hora d'obtenir les autoritzacions. En aquesta justificació, cal determinar l'ús d'aigua pluvial o regenerada apte per als usos que es determinin, segons la normativa aplicable.

Energia

Enllumenat exterior

- *Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07*, d'aplicació a les noves instal·lacions i aparells d'enllumenat exterior, per al foment de l'estalvi energètic i per prevenir la contaminació lluminosa.

Criteris d'eficiència energètica en l'edificació segons CTE

- Codi Tècnic de l'Edificació (en endavant CTE), aprovat pel Reial Decret 314/2006, pel que fa al compliment dels requeriments relatius a l'estalvi energètic establerts per a les futures edificacions.

Aquests requeriments d'estalvi energètic es troben al DB HE: Estalvi d'energia, estructurant-se en els següents apartats:

a. Exigència bàsica HE 0: Limitació del consum energètic

Els edificis tindran un consum energètic limitat en funció de la zona climàtica de la seva localitat d'ubicació i de l'ús previst. Per consum energètic s'entén l'energia necessària per satisfer la demanda energètica dels serveis de calefacció, refrigeració, ACS i, en edificis d'ús diferent del residencial, d'il·luminació, tenint en compte l'eficiència dels sistemes emprats.

Les condicions tècniques per complir l'objectiu ara citat, s'hauran d'acollir a les prescripcions establertes a la Secció HE0 del CTE.

a. Exigència bàsica HE 1: Limitació de demanda energètica

Els edificis disposaran d'un embolcall de característiques tals que limitin adequadament la demanda energètica necessària per assolir el benestar tèrmic, en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'ocupació i hivern, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, etc.

Les condicions tècniques per complir l'objectiu ara citat, s'hauran d'acollir a les prescripcions establertes a la Secció HE1 del CTE.

b. Exigència bàsica HE 2: Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

Els edificis disposaran de instal·lacions apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants.

Aquesta exigència es desenvolupa pel Reglament vigent de Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis (RITE) i la seva aplicació ha de quedar definida al projecte de l'edifici.

c. Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions de il·luminació.

Els edificis disposaran de instal·lacions de il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaçes energèticament, disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural.

Les **condicions** tècniques per complir l'objectiu ara citat, shauran d'acollir a les prescripcions establertes a la Secció HE3 del CTE.

d. Exigència bàsica HE 4: Contribució Solar mínima d'Aigua Calenta Sanitària (ACS)

Els edificis amb previsió de demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, una part de les necessitats energètiques es cobrirà amb la incorporació de sistemes de captació, emmagatzemen i utilització d'energia solar de baixa temperatura, adequada a la radiació solar de l'emplaçament i a la demanda d'ACS. Els valors establerts en aquesta HE 3 són mínims, podent-se sempre incrementar, per contribuir així a una millora de la sostenibilitat ambiental de la instal·lació.

Les condicions tècniques per complir l'objectiu ara citat, shauran d'acollir a les prescripcions establertes a la Secció HE4 del CTE.

e. Exigència bàsica HE 5: Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

S'incorporaran sistemes de captació i transformació d'energia solar fotovoltaica, per a edificis d'hipermercats, multibotiga i centres d'oci, naus d'emmagatzematge, edificis administratius, hotels i hostals, hospitals i clíniques i pavellons de recintes firals, quan aquests superin els límits de superfície i ocupació determinats al CTE, reflectits en la taula següent:

Àmbit d'aplicació HE5 Contribució fotovoltaica	
Tipus d'ús	Límit d'aplicació
Hipermercat	5.000 m ² construïts
Multibotiga i centres d'oci	3.000 m ² construïts
Nau d'emmagatzematge	10.000 m ² construïts
Administratius	4.000 m ² construïts
Hotels i hostals	100 places
Hospitals i clíniques	100 llits
Pavellons de recintes firals	10.000 m ² construïts

Les condicions tècniques per complir l'objectiu ara citat, shauran d'acollir a les prescripcions establertes a la Secció HE5 del CTE.

Els sistemes de ventilació dels aparcaments i garatges de qualsevol tipus de edificació (d'acord al DB de Salubritat HS3 del CTE), preferentment seran de ventilació natural, evitant així el consum energètic que implica la ventilació mecànica.

Criteris de sostenibilitat i ecoeficiència en l'edificació d'aplicació general

- *Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel que s'aprova el procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis de nova construcció*, d'aplicació per a l'obtenció de la preceptiva qualificació d'eficiència de totes les edificacions de nova construcció.

De conformitat amb la *Directiva 2010/31/UE, de 19 de maig, d'eficiència energètica dels edificis*, el Certificat d'Eficiència Energètica ha d'informar també sobre:

- l'impacte de necessitats de calefacció i refrigeració en relació al total de l'edifici
- del consum d'energia primària de l'edifici
- de les seves emissions de CO₂
- *Directiva Europea 2010/31/UE, de 19 de maig, d'eficiència energètica dels edificis* per a l'any 2020 (reducció de emissions de CO₂, reducció de consum d'energia primària, increment de producció d'energia renovable i edificacions amb un consum energètic 'quasi nul', per al 2018 si són públiques). En previsió de complir els objectius ambientals i energètics marcats per aquesta Directiva es fomentarà la contractació de gestors energètics a nivell de sector o a nivell d'edifici, per a que aquest pugui gestionar tots els sistemes productius (subministrament i generació d'energia, sistemes de climatització i refrigeració, sistemes de producció d'ACS, enllumenat públic, etc.), cercant l'eficiència energètica, la reducció de emissions de gasos efecte hivernacle i la millora econòmica del preu de recepció dels serveis prestats per als usuaris en relació als sistemes individuals de contractació d'aquests serveis.

Soroll

Objectius de qualitat acústica

- *Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos*. Fora dels límits dels equipaments compresos en el Pla especial, s'han de mantenir els objectius de qualitat acústica preexistents, d'acord amb la qualificació del sòl de l'entorn i els usos que s'hi

desenvolupen. Aquests objectius de qualitat acústica, segons la legislació vigent són els que es mostren a la taula següent:

Zona de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió L _A en dB(A)		
	Matí (7-21h)	Vespre (21- 23h)	Nit (23-7h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA 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
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	57	57	47
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(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
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA 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	-	-	-

Mesures correctores de l'impacte acústic en l'espai obert

- *Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, Annex 10*, pel que fa al contingut de l'estudi d'impacte acústic que s'ha de presentar per obtenir la llicència d'activitats.

Sempre que una activitat sigui la causant de l'alteració de la qualitat acústica s'haurà de prendre les mesures escaients per minimitzar les seves emissions sonores (aïllament en les edificacions on es desenvolupa l'activitat, apantallaments acústics en l'espai lliure de edificació etc.), amb la finalitat de mantenir els objectius de qualitat acústica establerts per la legislació.

Contaminació atmosfèrica

Emissions atmosfèriques procedents de les activitats de l'àmbit

- Decret 226/2006, de 23 de maig, *pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen i per a les partícules*. Tota nova activitat objecte d'aquesta regulació que s'implanti en l'àmbit ha d'aplicar les actuacions, les mesures i els procediments previstos al Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire (PAMQA), horitzó 2020, aprovat per Acord de Govern 127/2014, de 23 de setembre, o d'altres que es desenvolupin en el futur amb aquesta finalitat.

Contaminació lluminosa

Regulacions referides a la contaminació lluminosa

- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, En tota nova instal·lació d'enllumenat exterior (incloent retolació), les directrius relatives a la prevenció de la contaminació lluminosa seran d'aplicació a tota nova instal·lació d'enllumenat exterior (incloent retolació).

Contaminació electromagnètica

Implicacions normatives

- Reial Decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel que s'aprova el reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària front a emissions radioelèctriques. D'aplicació a la ubicació de les noves infraestructures elèctriques, considerant, els criteris de protecció sanitària de la població.

Materials i residus

Tipus de materials i minimització de residus de la construcció

- Tots els elements que continguin fusta, han d'acreditar que aquesta prové d'explotacions gestionades assegurant la sostenibilitat de les actuacions per a la regeneració natural dels ecosistemes explotats (Certificat FSC *Forest Stewardship Council* o PEFC *Programme for the Endorsement of Forest Certification*).
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció y gestió dels residus de construcció i demolició, d'aplicació a l'estudi de gestió dels residus que es preveu generar que ha d'incorporar els projectes d'urbanització i dedicació.

Aquest estudi, a banda de reflectir la previsió de la generació de residus (en tipologia i volum) i demarcar les directrius generals per a la seva correcta gestió (d'acord amb la legislació vigent), ha de reflectir també la valorització, dins i fora de les obres, dels residus generats que siguin susceptibles de ser emprats com a material (com ara àrids provinents del matxuqueig de runa o de residu petri).

Espais lliures d'edificació i enjardinament

Prevenió d'incendis forestals

- Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana. A les àrees properes a zones boscoses, i especialment als municipis amb alt risc d'incendi, en l'enjardinament de les zones verdes que limitin amb àrees naturals o agrícoles, es recomana emprar plantes de baixa inflamabilitat (relacionades a l'annex 2).

Plagues vegetals

- Durant la fase de les obres, cal sol·licitar el passaport fitosanitari per a totes aquelles espècies vegetals que es preveu plantar i que requereixen la seva emissió de conformitat al llistat d'espècies per a les que cal emetre passaport fitosanitari que publica el Servei de Sanitat Vegetal del Departament d'Agricultura.

AA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Annex 1. Resum de l'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV) del projecte executiu per capítols segons model adjunt.

CAPÍTOLS PRESSUPOST		MASSA	ENERGIA	EMISSIONS	RESIDUS
Ref.	Descripció capítol	Kg/m ²	Kwh/m ²	KgCO ₂ /m ²	Kg/m ²
01	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ				
02	ENDERROCS				
03	MOVIMENT DE TERRES				
04	FONAMENTS				
05	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ I FÀBRICA				
06	ESTRUCTURA METÀL·LICA				
07	ESTRUCTURA DE FUSTA				
08	COBERTES				
09	FAÇANES				
10	TANCAMENTS I DIVISÒRIES				
11	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS				
12	REVESTIMENTS				
13	PAVIMENTS				
14	FUSTERIES EXTERIORS				
15	FUSTERIES INTERIORS				
16	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ				
17	ENVIDRAMENTS				
18	INST. D'EVAQUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ				
19	INST. DE CLIMATIZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA				
20	INST. ELECTRIQUES				
21	INST. D'ENLLUMENAT				
22	INST. DE LAMPISTERIA, SANITARIS I PRODUCCIÓ ACS				
23	INST. DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS				
24	INST. DE TRANSPORT				
25	INST. CONTRA INCÈNDIS				
26	INST. DE BOMBEIG I GRUPS DE PRESSIÓ				
27	INST. AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES				
28	INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA				
29	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀICA				
30	INST. AIGÜES GRISES				
31	EQUIPAMENTS				
32	JARDINERIA				
33	URBANITZACIÓ				
SS	SEGURETAT I SALUT				

Taula 6. Resum de l'Anàlisi Cicle de Vida (ACV) per capítols.

Annex 2. Resum de l'Estudi de Gestió de Residus (EGR) del projecte executiu per capítols dels materials residuals generats en l'execució de l'obra, quantitat produïda i la seva destinació, segons model adjunt.

CAPÍTOLS PRESSUPOST		MATERIALS RESIDUALS	MATERIALS RECICLATS	MATERIALS REUTILITZATS
Ref.	Descripció capítol	Kg/m ²	Kg/m ²	Kg/m ²
01	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ			
02	ENDERROCS			
03	MOVIMENT DE TERRES			
04	FONAMENTS			
05	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ I FÀBRICA			
06	ESTRUCTURA METÀL·LICA			
07	ESTRUCTURA DE FUSTA			
08	COBERTES			
09	FAÇANES			
10	TANCAMENTS I DIVISÒRIES			
11	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS			
12	REVESTIMENTS			
13	PAVIMENTS			
14	FUSTERIES EXTERIORS			
15	FUSTERIES INTERIORS			
16	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ			
17	ENVIDRAMENTS			
18	INST. D'EVAQUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ			
19	INST. DE CLIMATIZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA			
20	INST. ELECTRIQUES			
21	INST. D'ENLLUMENAT			
22	INST. DE LAMPISTERIA, SANITARIS I PRODUCCIÓ ACS			
23	INST. DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS			
24	INST. DE TRANSPORT			
25	INST. CONTRA INCÈNDIS			
26	INST. DE BOMBEIG I GRUPS DE PRESSIÓ			
27	INST. AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES			
28	INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA			
29	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀICA			
30	INST. AIGÜES GRISES			
31	EQUIPAMENTS			
32	JARDINERIA			
33	URBANITZACIÓ			
SS	SEGURETAT I SALUT			

Taula 7. Resum de l'Estudi de Gestió de Residus (EGR) per capítols.

Annex 3. Fitxes justificatives referents a l'apartat MA7. Documentació per a la vigilància i seguiment ambiental de l'obra.

Annex 4. Justificació específica d'ordenances, normatives o instruccions, a requeriment d'algun organisme o els tècnics de l'Incasòl, si s'escau.

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

EA IN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

EA 01. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

EA 02. EMPLAÇAMENT – Xarxa viària i infraestructures de transport públic

EA 03. EMPLAÇAMENT – Localització de serveis amb indicació de la seva distància a l'obra

EA 04. EMPLAÇAMENT – Localització d'equipaments amb indicació de la seva distància a l'obra

EA 05. EMPLAÇAMENT – Altres plànols relacionats amb l'emplaçament

EA 06. ENTORN FÍSIC – Perfils litostratigràfic representatius de la parcel·la

EA 07. ENTORN FÍSIC – Xarxa hidrològica (en superfície i subterrània)

EA 08. ENTORN FÍSIC – Identificació de zones de l'entorn natural protegides o d'interès properes a l'obra

EA 09. ENTORN FÍSIC – Identificació de camins, senders i patrimoni cultural

EA 10. ENTORN FÍSIC – Identificació de zones o equipament amb sensibilitat acústica properes a l'obra

EA 11. ENTORN FÍSIC – Identificació de les zones amb risc d'incendi

EA 12. ENTORN FÍSIC – Identificació de les zones amb risc d'inundabilitat

EA ... ENTORN FÍSIC – Altres plànols relacionats amb l'entorn físic

EA 13. PREEXISTÈNCIES – Serveis afectats. Electricitat

EA 14. PREEXISTÈNCIES – Serveis afectats. Il·luminació pública

EA 15. PREEXISTÈNCIES – Serveis afectats. Xarxa d'aigua potable

EA 16. PREEXISTÈNCIES – Serveis afectats. Xarxa de sanejament

EA 17. PREEXISTÈNCIES – Serveis afectats. Xarxa d'abastament de gas

EA 18. PREEXISTÈNCIES – Serveis afectats. Xarxa de telefonia

EA 19. PREEXISTÈNCIES – Serveis afectats. Hidrants

EA 20. PREEXISTÈNCIES – Afectacions a edificacions veïnes

EA 21. PREEXISTÈNCIES – Afectacions per servituds

EA ... PREEXISTÈNCIES – Altres plànols relacionats amb afectacions per preexistències

EA 22. GESTIÓ DE L'ENTORN – Senyalització vial de l'entorn de l'obra i dels accessos a l'obra

EA 23. GESTIÓ DE L'ENTORN – Ubicació dels espais auxiliars de l'obra ubicats a l'espai públic

EA 24. GESTIÓ DE L'ENTORN – Il·luminació de l'espai públic de l'entorn de l'obra

EA ... GESTIÓ DE L'ENTORN – Altres plànols relacionats amb la gestió de l'entorn i els accessos

EA 25. GESTIÓ DE L'ESPAI INTERIOR – Senyalització i tancament de l'espai interior de l'obra.

EA 26. GESTIÓ DE L'ESPAI INTERIOR – Zona de circulació de vehicles i personal

- EA 27.** GESTIÓ DE L'ESPAI INTERIOR – Il·luminació de l'espai interior de l'obra
- EA 28.** GESTIÓ DE L'ESPAI INTERIOR – Ubicació comptadors de les instal·lacions provisionals d'obra
- EA 29.** GESTIÓ DE L'ESPAI INTERIOR – Ubicació de la recepció habilitada, zona d'oficines i àrees auxiliars
- EA 30.** GESTIÓ DE L'ESPAI INTERIOR – Zona d'aplec de materials residuals, reciclats i reutilitzats
- EA 31.** GESTIÓ DE L'ESPAI INTERIOR – Zona d'aplec de materials
- EA 32.** GESTIÓ DE L'ESPAI INTERIOR – Aparcament a l'interior de l'obra i senyalització
- EA ...** GESTIÓ DE L'ESPAI INTERIOR – Altres plànols relacionats amb la gestió de l'espai interior de l'obra
- EA 33.** MESURES CORRECTORES – Plànols necessaris per explicar les mesures protectores o correctores.
- EA ...**

III. DOCUMENTS ANNEXOS A L'ESTUDI (en cas d'haver-n'hi)