

DOCUMENT AMBIENTAL ESTRATÈGIC

MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PGOU A L'ÀMBIT DEL SECTOR LLEVANT DE
PALMA. MOD. CAMPUS PALMA-TECH

Palma, desembre de 2022

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



Equip redactor

Ignasi Grau Roca | Enginyer agrònom | IGREMAP

Ferran Costa | Geògraf | IGREMAP

Eloi Parcerisa | Geògraf | IGREMAP

Judit Guart Mateos | Ambientòloga | IGREMAP

Ricard Molina | Enginyer de forests | IGREMAP

ÍNDIX DEL DOCUMENT

1.	INTRODUCCIÓ	5
1.1	MARC LEGAL	5
1.2	ANTECEDENTS	7
1.3	PROCÉS D'AVALUACIÓ	8
1.4	MARC GENERAL DELS TREBALLS.....	12
2.	PRESENTACIÓ DEL PLA	13
2.1	DADES BÀSIQUES	13
2.2	JUSTIFICACIÓ I CONVENIÈNCIA DEL PLA.....	14
2.3	PROGRAMA	15
3.	DETERMINACIÓ DELS REQUERIMENTS AMBIENTALS MENT SIGNIFICATIUS.....	20
3.1	CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'ÀMBIT	20
3.2	DERIVATS DELS PLANS RELACIONATS	24
3.3	DIAGNOSI	27
4.	CRITERIS I OBJECTIUS AMBIENTALS ESPECÍFICS.....	28
5.	ALTERNATIVES.....	30
5.1	ALTERNATIVES.....	30
5.2	DISCUSSIÓ I JUSTIFICACIÓ DE L'ALTERNATIVA ESCOLLIDA	33
5.3	ALTERNATIVA ESCOLLIDA	42
6.	PROPOSTA	43
6.1	ORDENACIÓ	43
6.2	VOLUMETRIA	44
6.3	QUADRE DE DADES	45
7.	MESURES	47
8.	CONCLUSIONS	72

ANNEXOS

ANNEX 1. ESTIMACIÓ EMISSIONS DE GEH

ANNEX 2. RENOU

1. INTRODUCCIÓ

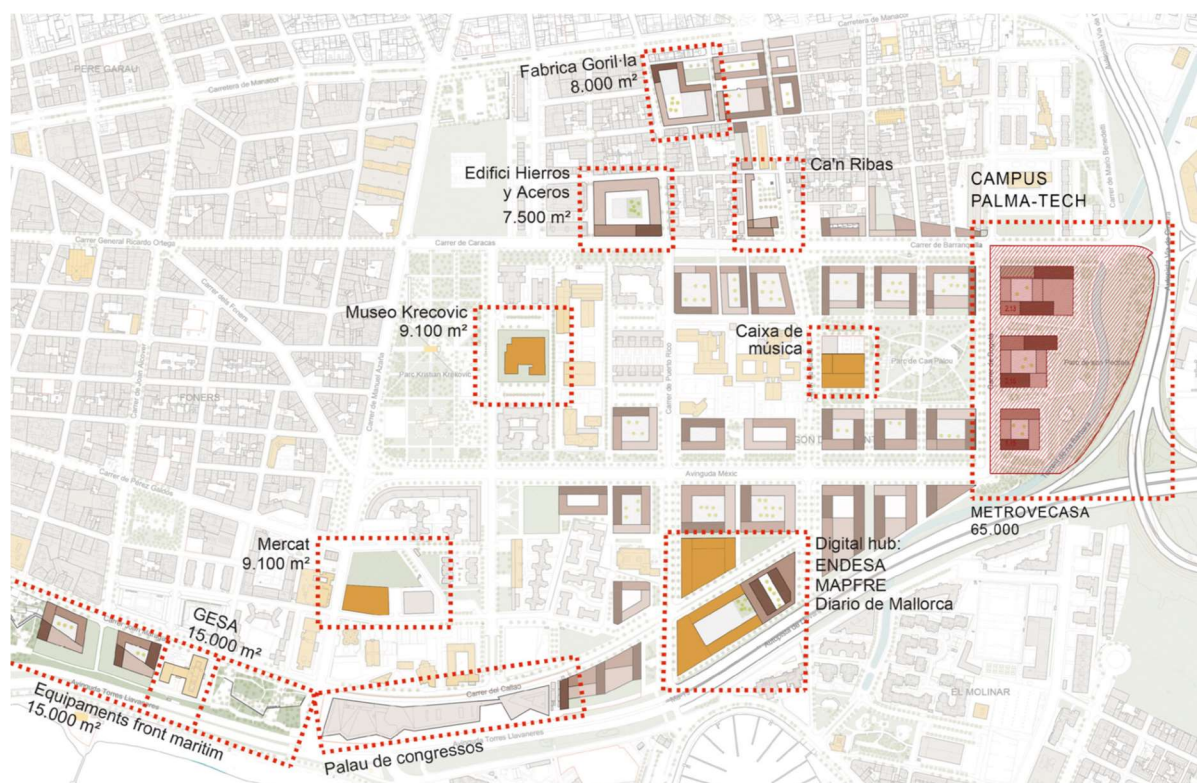
El present document ambiental s'emmarca en el procediment urbanístic de "MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PGOU A L'ÀMBIT DEL SECTOR LLEVANT DE PALMA. MOD. CAMPUS PALMA-TECH", i es redacta per tal de definir les actuacions de caràcter ambiental que permetin una correcta integració en l'entorn de la proposta.

L'àmbit del planejament es centra al municipi de Palma.

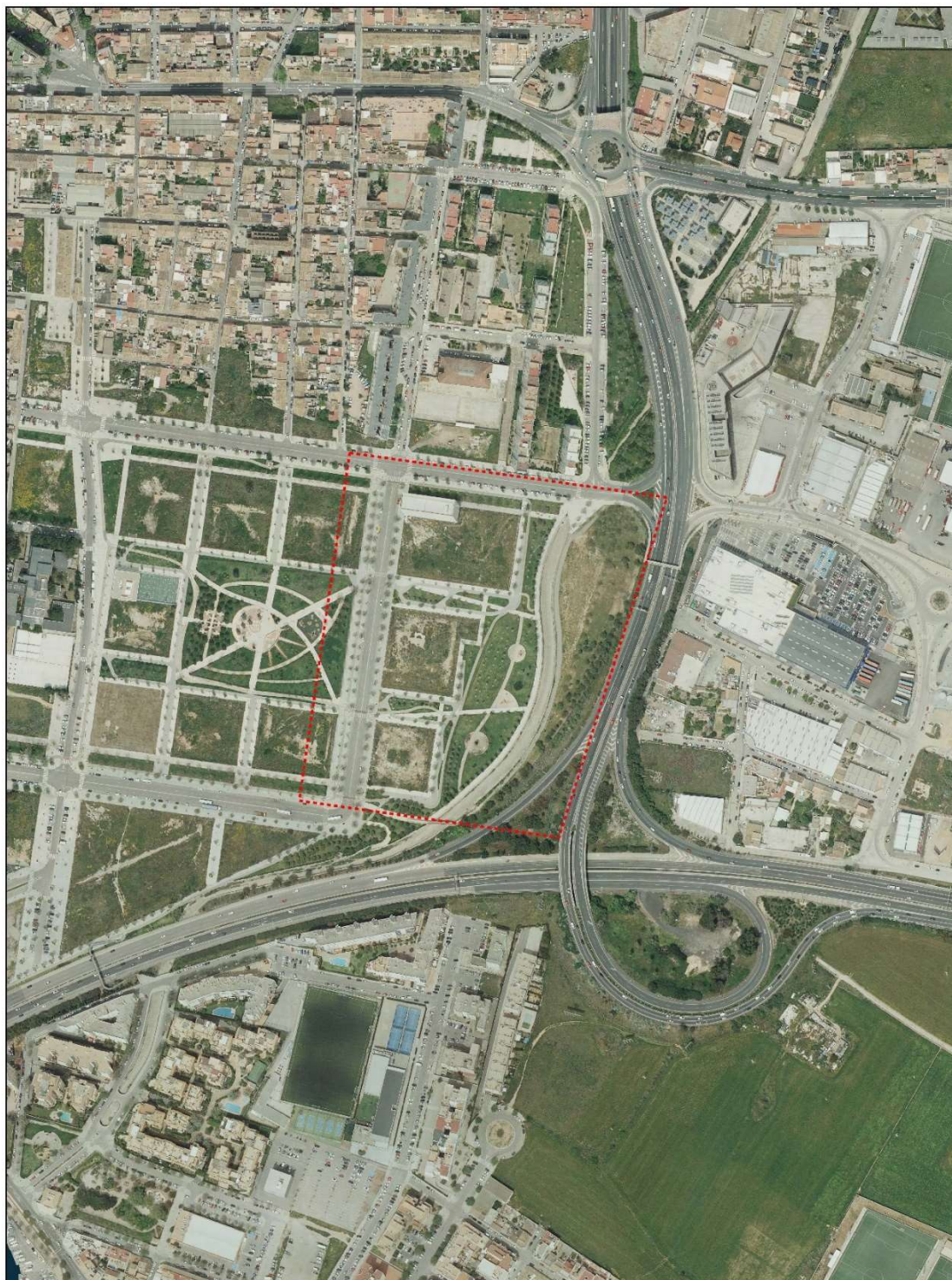
1.1 MARC LEGAL

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

- Decret Legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears.
- LLEI 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica
- LLEI 9/2018, de 31 de juliol, per la que es modifica la Llei 12/2016, de 17 de agost.
- LLEI 12/2016, de 17 d'agost, d'avaluació ambiental de les Illes Balears
- LLEI 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- DIRECTIVA 2001/42/CE, de 27 de juny, relativa a l'avaluació de determinats plans i programes en el medi ambient.



Districte d'innovació



AMBIT
LÍMIT TERME MUNICIPAL

ORTOFOTOMAPA



1.2 ANTECEDENTS

En data de juliol de 2020 fou lliurat a l'Ajuntament de Palma l' Estudi de viabilitat per a implementar un districte de innovació basat en el coneixement a la zona del Sector de Llevant de la ciutat de Palma, elaborat pel Dr. Miquel Barceló, el Sr. Xavier Abad, el Dr. Marc Grijalvo, la Sra. Pilar Coroba i el Sr. David Muñoz.

En dit estudi s'analitzen les condicions socio-econòmiques favorables a la creació d'un DISTRICTE D'INNOVACIÓ en la zona del Sector de Llevant de la ciutat de Palma, que permeti desenvolupar activitats complementàries a la turística, basades en la innovació i el coneixement.

Es planteja en el mateix estudi el sector de Llevant de Palma com un espai d'oportunitat de singular rellevància per la ciutat, on la mescla d'usos es situa en el cor de l'estratègia de desenvolupament urbà i s'identifiquen les següents àrees d'oportunitat 1:

1. Espai METROVACESA, on es podria ubicar el Campus Palma-Tech
2. Espai ENDESA/MAPFRE/ DIARIO DE MALLORCA, que podria acollir el Digital-Hub
3. Espai CAN RIBES / EDIFICI HIERROS Y ACEROS / FABRICA GORILA en es podria ubicar el projecte de CitiLab de Palma.
4. Espai MUSEU KREKOVIC: com a projecte cultural, amb treball social i actiu amb el barri.
5. Espai FRONT MARÍTIM/GESA, que podria acollir l'Espai per a les Energies_TE21

Complementàriament a aquests espais, i situat en el mateix entorn, trobem el Palau de Congressos que pot acollir fins a 2.000 persones, com a equipament transversal als espais anteriors.

En data 16 de juliol de 2020 es signa el protocol de col·laboració entre l'ajuntament de Palma i la UIB per col·laborar en el desenvolupament d'un Districte d'Innovació al Sector de Llevant de Palma (registre de Secretaria de Gerència Núm. 1684 i data registre 22/07/2020).

En data 17 de desembre de 2020 l'ajuntament de Palma acorda la suspensió de llicències urbanístiques per afavorir la implantació d'activitats econòmiques al sector de Llevant-Façana Marítima, per evitar la construcció d'habitatges i aparcaments en planta baixa, i afavorir la implantació d'usos comercials (mínim un 40% del front de la totalitat de la façana), i docents, sociocultural i administratiu. La proposta que es descriu en la documentació presentada sembla que representa el model que es vol impulsar des de l'àrea de Model de Ciutat, Habitatge Digne i Sostenibilitat.

En data 23 d'abril de 2021 l'Ajuntament, Govern, Consell de Mallorca, UIB i Autoritat Portuària signen un protocol de col·laboració per a desenvolupar el Districte d'Innovació de Nou Llevant - Façana Marítima. Entre els projectes que es presenten es troba el Campus Palma Tech, objecte de la present proposta.

En data 24/03/2021 es rep al Registre de Planejament amb número de document 317 la documentació relativa a la proposta de modificació puntual de pla general de Palma a l'àmbit del Sector Llevant. Parcel·les 1.15, 2.13 i 2.15., per part del promotor METROVACESA.A.

En data Juliol de 2021 es rep informe de la Tècnica de medi Ambient de Planejament Urbanístic.

Aquest informe a més de fer referència a aspectes tècnics i ambientals a considerar en la redacció de la MPPGO de Palma, conclou en la necessitat d'avaluació ambiental ordinària.

1.3 PROCÉS D'AVALUACIÓ

1.3.1 Justificació de l'avaluació ambiental tal estratègica simplificada

L'informe emès per la Tècnica de medi ambient de Planejament Urbanístic de l'Ajuntament de Palma exposa:

El Decret Legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears, determina a l'article 12 l'àmbit d'aplicació de l'avaluació ambiental estratègica; és a dir els supòsits en què els plans o programes i les seves modificacions es troben subjectes al procediment d'avaluació ambiental estratègica tan ordinària com simplificada. L'apartat 12.2.a) estableix que seran objecte d'avaluació ambiental estratègica ordinària les modificacions de plans que estableixin un marc nou per a la futura autorització de projectes legalment sotmesos a avaluació d'impacte ambiental i que es refereixin a l'ordenació del territori urbà i de l'ús del sòl, quan, per si mateixes impliquin la possibilitat d'executar algun projecte nou sotmès a avaluació ambiental, o augmenti les dimensions o l'impacte eventual de projectes sotmesos a avaluació ambiental ja permesos en el pla que es modifica. En el cas que ens ocupa es troba recollit a l'Annex 1. Grup 11. Els equipaments docents no prevists en el planejament urbanístic amb una ocupació de parcel·la superior a 2.700m².

Certament en l'Annex 1. Grup 11, s'inclou com a supòsit d'avaluació d'impacte ambiental:

Grup 11. Altres projectes

...

Equipaments sanitaris, docents i esportius no prevists en el planejament urbanístic amb una ocupació de parcel·la superior a 2.700 m².

...

Cal valorar que aquest no és el cas de la present MPGO de Palma on l'ocupació de parcel·la és inferior als 2.700 m².

En els següents quadres es mostra com el sòl on, entre d'altres usos, es situen els equipaments docents és de 2.287 m². En aquest sòl, concretament s'allotgen 10.000 m² de sostre. En aquest context el sòl que correspon als 10.000 m² d'equipament docent, és de 2.287,44 m² de sòl, que és inferior als 2.700 m² de sòl, que és el llindar de l'avaluació d'impacte ambiental.

	PLAN VIG		MOD PGOU		diferència
SISTEMES LOCALS	Superfície	%	Superfície	%	
Sistema Espais Lliures clau EL	3.995	21,35%	3.995	21,35%	0
Total Sistemes	3.995	21,35%	3.995	21,35%	0
SISTEMES GENERALS	Superfície	%	Superfície	%	
Sistema d'equipaments / Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2 clau EQ - SL4			2.287	12,22%	2.287
Total sistemes generals	0	0,00%	2.287	12,22%	2.287
ZONES	Superfície	%	Superfície	%	
Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2 clau SL4	14.718	78,65%	9.617	51,39%	-5.101
Sistema d'equipaments / Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2 clau EQ - SL4			2.814	15,04%	2.814
Total Sòl Privat	14.718	78,65%	12.431	66,43%	-2.287
Total Sòl	18.713	100,00%	18.713	100,00%	0

	PLAN VIG		MOD PGOU		diferència
SISTEMES GENERALS	Sostre	%	Sostre	%	
Sistema d'equipaments / Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2 clau EQ - SL4			10.000 14,29%		10.000
Total sistemes generals			10.000 14,29%		10.000
ZONES	Sostre	%	Sostre	%	
Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2 clau SL4	65.080	100,00%	47.700 68,14%		-17.380
Sistema d'equipaments / Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2 clau EQ - SL4			12.300 17,57%		12.300
Total Sostre Privat	65.080 100,00%		60.000 85,71%		-5.080
Total Sostre	65.080 100,00%		70.000 100,00%		4.920
Total sostre NO lucratiu			10.000 14,29%		10.000
Total sostre lucratiu	65.080 100,00%		60.000 85,71%		-5.080

Per tant, la present modificació no està subjecte a Avaluació Ambiental Ordinària, ja que no està en els supòsits de l'article 12, i concretament l'apartat 12.1.a.

Si que es troba en els supòsits de l'apartat 12.4.b

4. També seran objecte d'avaluació ambiental estratègica simplificada:

a) Les modificacions esmentades en l'apartat 2 d'aquest article, quan siguin de caràcter menor, en els termes que es defineixen en l'article 5 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

b) Les modificacions de plans o programes que, tot i no estar incloses en l'apartat 2 d'aquest article, suposin, per si mateixes, un nou marc per a l'autorització de projectes. **Es considerarà que les modificacions de plans i programes comporten un nou marc de projectes quan la seva aprovació generi la possibilitat d'executar nous projectes, o augmenti les dimensions o l'impacte eventual dels permisos en el pla o programa que es modifica i, en tot cas, quan suposin un increment de la capacitat de població, residencial o turística, o habilitin la transformació urbanística d'un sòl en situació rural.**

S'inclou l'ús residencial en la modificació, i comporta un increment de la capacitat de població. Per tant, la present modificació està en els supòsits d'Avaluació Ambiental Estratègica Simplificada.

1.3.2 Històric del procés d'avaluació

El tràmits de l'avaluació ambiental estratègica venen definits per l'article 17 de la Llei 21/2013.

Article 17. Tràmits i terminis de l'avaluació ambiental estratègica ordinària.

1. L'avaluació ambiental estratègica ordinària consta dels tràmits següents:

a) Sol·licitud d'inici.

b) Consultes prèvies i determinació de l'abast de l'estudi ambiental estratègic.

c) Elaboració de l'estudi ambiental estratègic.

d) Informació pública i consultes a les administracions públiques afectades i persones interessades.

e) Anàlisi tècnica de l'expedient.

f) Declaració ambiental estratègica.

Malgrat el document es va tramitar a través de l'Ajuntament de Palma, no s'ha evacuat el DA, o en el seu defecte, donat el caràcter de tramitació simplificada la Informe Ambiental Estratègic.

Després del procés iniciat s'ha obtingut un Informe Tècnic de la Tècnica de Medi Ambient de la Gerència d'Urbanisme i Planejament de l'Ajuntament de Palma.

1.3.3 Requeriments de l'informe tècnic

Tal com s'ha exposat, la Gerència d'Urbanisme i Planejament de l'Ajuntament de Palma, va emetre un informe tècnic.

Aquesta estableix una sèrie de continguts que l'EAE haurà de considerar, completar o esmenar.

De fet, fa referència a un EAE, quan en realitat hauria de fer referència al propi DIE, ja que, com també s'ha exposat, l'avaluació ambiental estratègica que correspon és la simplificada i no la ordinària com aquest Informe Tècnic exposa.

En tot cas, aquest document sol·licita la compleció dels documents ambientals en alguns aspectes. En la següent taula es mostren aquests aspectes i com s'han considerat en el present document :

Codi	Requeriment	Consideració
1	En el planejament vigent les parcel·les estan qualificades amb la zonificació Zona S, subzona SL4 terciari en ordenació volumètrica singular 2 en els plànols de zonificació i d'ordenació, amb una edificabilitat màxima permesa de 65.080 m². Es recomana fer un quadre comparatiu en què s'obtingui els increments d'edificabilitat o reduccions per usos i parcel·les, i a partir d'aquestes variables es valorin els efectes ambientals, comparant el planejament vigent amb la proposta de modificació del pla.	S'inclou en la descripció de la proposta un quadre comparatiu. De fet, també s'inclou en el present apartat per exposar la innecessarietat del tràmit d'avaluació ambiental estratègica ordinària.
2	La proposta de modificació del PGOU que es planteja per a desenvolupar en la documentació del MPGOU Sector Llevant– Campus Palma Tech és l'alternativa 3. Consisteix en la ubicació de l'edifici d'ús docent en la illa 2.15. De l'alternativa 3 es presenten possibles edificabilitats, superant els 70.000 m² en la seva totalitat. En el document (apartat 6.4) diu que s'hauran de precisar els paràmetres aquí esbossats en el document a redactar per a la seva aprovació inicial. S'entén que el grau de definició i anàlisi del document ambiental estratègic s'adequarà a la proposta per a l'aprovació inicial.	S'amplia el detall dels documents ambientals amb la concreció de la proposta, malgrat aquesta encara no ha tingut cap tramitació ambiental, i per tant sense document d'abast.
3	En relació als continguts de l'estudi inicial estratègic que determina la llei 21/2013, en l'apartat de "Els potencials impactes ambientals tenint en compte el canvi climàtic", es podrà desenvolupar de forma quantitativa no només qualitativa un cop es defineixin els paràmetres urbanístics d'acord amb les determinacions de l'informe de l'arquitecta municipal. Si no es realitza en el document inicial estratègic es pot efectuar la nàlisi en el document ambiental estratègic, un cop es recullin les observacions en el document d'abast elaborat per l'òrgan ambiental	S'han considerat els efectes ambientals tenint en compte el canvi climàtic. De fet s'és molt exigent tant en la certificació energètica dels edificis com en la seva aportació a renovables. També les mesures quant als verds van en aquest sentit. Quant a la quantificació s'ha utilitzat l'eina de planejament per avaluar les emissions. No hi haurà, en principi, document d'abast.

Codi	Requeriment	Consideració
4	Els criteris i mesures ambientals que s'exposen en l'apartat 5.2. del document ambiental estratègic es consideren adequats, s'aporta la visió de cycle tancat dels fluxes de materials i energia, com la utilització de més del 50% dels materials emprats en la construcció provinents de processos de reciclatge o reciclables, la consideració d'edificis ZIB (Zero Impact Building), o la utilització d'aigua regenerada per a les cisternes de WC, aportant solucions tècniques avançades de sostenibilitat. Per reforçar les propostes presentades es posa en coneixement la disponibilitat de: El catàleg de materials sostenibles de les Illes balears, realitzades per l'Institut Balear de la Vivenda el 2020 (IBAVI) http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?codi=33960888icoduo=1364&lang=es	Es complementa la informació amb el catàleg de Materials sostenibles de les Illes balears.
5	En l'apartat 2.3 del document inicial estratègic s'argumenta que l'ús docent no "consumeix" sostre edificable. Tanmateix, cal valorar els efectes ambientals (petjada climàtica, consum d'aigua, materials..) dels 9.000 m2 d'edificació prevista d'equipament docent	S'ha estimat la petjada i demanda de recursos de la totalitat del sostre.
9	Marc legal d'aplicació. Cal actualitzar la normativa d'avaluació ambiental, en concret el Decret Legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears. S'ha de tenir en consideració les determinacions de l'article 17 sobre tramitació de l'avaluació ambiental estratègica ordinària.	S'ha actualitzat el marc legal. En tot cas, tal com s'ha exposat, l'avaluació ambiental és simplificada, i no ordinària.
10	La Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica, determina a l'article 20 la necessitat d'incorporar la perspectiva climàtica en la planificació urbanística. ... Per a l'anàlisi de la perspectiva climàtica la DG d'Energia i Canvi Climàtic ha habilitat la calculadora de carboni per a nous planejaments urbanístics, disponible en el següent enllaç: http://www.caib.es/sites/canviclimatic2/ca/calculadora_de_co2_para_el_planeamiento/	S'ha utilitzat la citada eina per a l'estimació dels gasos d'efecte hivernacle.
11	Respecte a les mesures ambientals que es proposen, en relació al cycle de l'aigua, és d'aplicació el Pla Hidrològic de les Illes Balears, aprovat mitjançant el Reial decret 51/2019, de 8 de febrer. Estableix directrius per a la incorporació de sistemes urbans de drenatge sostenible i la recollida i utilització de l'aigua de pluja a l'article 60.	S'incorpora en la proposta d'urbanització dels verds, a través de l'IDEEU, la possibilitat d'implantar SUD. També es preveu la possibilitat de la recollida d'aigües de pluja per al reg d'espais lliures. En tot cas, tal com exposa el propi informe ja es troben implantades la xarxa d'aigües regenerades aportada per EMAYA al servei de Topografia de planejament.
12	L'article 66 del PHIB estableix la necessitat de l'informe de suficiència de recursos hídrics i capacitat de sanejament per als instruments de planejament urbanístic que impliquin un increment de la demanda de recursos hídrics, així com la informació que es requereix per a l'emissió de l'informe. S'haurà de justificar en la documentació de la Modificació de planejament la demanda d'aigua prevista en la proposta que es planteja i la diferència en relació a la què es podia preveure en el planejament vigent i establir els mecanismes de reducció i estalvi d'aigua necessaris per a què no superi els límits previstos.	La demanda va lligada al sostre. L'àmbit és un solar urbà amb totes les infraestructures d'abastament i sanejament. Malgrat això, s'ha fet una estimació de la demanda de recursos hídrics, i de sanejament. Es sol·licitarà en el marc de l'aprovació inicial del document urbanístic el corresponent "informe de suficiència de recursos hídrics i capacitat de sanejament"

Codi	Requeriment	Consideració
13	Es realitza consulta sobre la distribució de la xarxa d'aigües regenerades aportada per EMAYA al servei de Topografia de planejament, i s'observa que a l'àmbit de la modificació de planejament ja s'hi troben implantades. Aquesta consideració es pot incorporar en l'apartat de Criteris per a l'estalvi d'aigua aplicables a totes les edificacions del sector (pàgina 40 del document ambiental estratègic).	S'incorpora aquesta circumstància al DIE, i concretament a les mesures de Cicle de l'Aigua
14	Pel que fa a l'infraestructura verda, en relació a l'àmbit que es proposa que inclou el parc de Pedralbes per adequar funcionalment l'espai verd als usos previstos per les noves edificacions, és remarcable el pas del torrent de na Bàrbara que com es descriu al document inicial estratègic es troba totalment artificialitzat. L'article 115.2 del PHIB estableix que: <i>El planejament urbanístic donarà un tractament respectuós al curs, a les seves riberes i marges, així com a les aigües que circulen per aquests, de manera que el medi ambient hidric no sigui alterat i en els casos que existeixi una degradació d'aquests, s'adoptin les mesures necessàries per a la seva recuperació.</i> La modificació de planejament, podria proposar la despavimentació i renaturalització de les vores del torrent amb espècies de bosc de ribera (oms, polls, salzes, fraxinus, alzines, plàtans) i arbusts en forma de bosc de galeria. Aquesta intervenció tendria efectes positius en relació al proveïment dels serveis ecosistèmics de l'àmbit del parc i del torrent, tals com la filtració de l'aigua, la disminució de l'efecte illa de calor, la regulació de gasos d'efecte hivernacle, l'increment de biodiversitat i l'aportació d'un espai saludable, un recurs estètic i espai de gaudi de qualitat per ala ciutadania. Es requerirà l'informe favorable al respecte de l'administració hidràulica i l'encaix de l'actuació en els instruments de planejament i gestió urbanística.	L'àmbit del torrent de na Bàrbara es troba fora de l'àmbit de la modificació, i per tant no hi ha possibilitat d'intervenir en la seva naturalització.

1.4 MARC GENERAL DELS TREBALLS

En el present document s'inclouen els treballs del Document Inicial estratègic, i s'estructura en els següents apartats:

- **Capítol 1. Introducció i objecte.** Breu introducció i explicació de l'objecte del present document
- **Capítol 2. Presentació del Pla.** Descriu els trets bàsics o paràmetres del present Pla, així com la relació amb altres plans i programes.
- **Capítol 3. Determinació dels requeriments ambientalment significatius.** Incorpora l'anàlisi de l'àmbit del pla, incloent-hi els riscos ambientals associats.
- **Capítol 4. Criteris i objectius ambientals.** Defineix els criteris i objectius ambientals del pla des d'un punt de vista general, així com aquells que se'n deriven dels plans i programes relacionats.
- **Capítol 5. Alternatives,** on es formulen i es discuteixen les alternatives en base als criteris ambientals més significatius.
- **Capítol 6 Proposta**
- **Capítol 7 Mesures.**
- **Capítol 8. Conclusions.**

2. PRESENTACIÓ DEL PLA

2.1 DADES BÀSIQUES

L'àmbit de la present modificació es troba inclòs al sector de Llevant. Està limitat a l'est pel Parc de son Pedrals amb el Torrent de na Bàrbara i la via de cintura, a sud pel mateix parc i torrent i l'autopista de Llevant, a l'oest pel carrer Bogotà i el Parc de Can Palou i al nord pel carrer Barranquilla.

L'àmbit engloba tres il·letes que inclouen les parcel·les 2.13, 1.15 i 2.15, propietat de Metrovacesa SA. S'incorporen també les zones verdes situades entre les parcel·les propietat de Metrovacesa SA i part del Parc de son Pedrals, per tal d'ajustar la qualificació corresponent a la clau ST a la seva posició actual.



Àmbit.

Cal fer notar que la illa de la UEL 13 destinada a ús terciari prevista al planejament vigent és diferent de la resultant del Projecte de Reparcel·lació. La Mod PGOU Sector Llevant situava una parcel·la exempta al mig del Parc de son Pedrals destinada a Serveis Tècnics (clau ST), però el Projecte de reparcel·lació la va situar dins de la illa terciària, i va assignar 4.320m² de sostre dels 32.300m² inicialment assignats a SL4 amb ús terciari, a la parcel·la de serveis tècnics.

El nou PGOU de Palma aprovat inicialment ajusta la posició de la qualificació corresponent a la clau ST a la posició on s'ha acabat executant.

2.2 JUSTIFICACIÓ I CONVENIÈNCIA DEL PLA

D'acord amb l'article 59.3 de la Llei 12/2017, de 29 de desembre, d'urbanisme de les Illes Balears, d'ara en endavant LUIB, les propostes de modificació d'un instrument de planejament urbanístic han de raonar i justificar l'oportunitat i la conveniència de la iniciativa amb relació als interessos públics i privats concurrents.

La present modificació puntal del PGOU es pot justificar per la voluntat de l'Ajuntament de Palma i de les principals institucions de les illes, de la creació d'un nou Districte d'Innovació en l'àmbit de Llevant, que permeti la transformació de la ciutat de Palma d'un paper d'atracció turística a un pol d'atracció de talent i competitivitat, amb la implantació dels nous espais docents de recerca i empenedoria relacionats amb el nou departament d'enginyeria de la Universitat de les Illes Balears.

La proposta de creació del Districte Innovador Llevant-Façana Marítima incorpora un model de planejament urbanístic orientat a la transformació de sòl industrial en noves àrees urbanes basades en la barreja d'usos i en la promoció de noves activitats econòmiques d'alt valor afegit. En aquest sentit, s'alinea perfectament amb el Manifest Ramon Llull 2030, de juliol de 2015, que recull que s'ha de "Desenvolupar un planejament urbanístic subjecte a la visió estratègica de ciutat, com a eina capaç d'estructurar adequadament un districte d'innovació basat en la mescla d'usos, que integri els barris del voltant i ben connectat mitjançant un transport públic d'alta capacitat". Per tant, aquesta visió reforça la proposta de realitzar un districte innovador obert urbanísticament a la ciutat, essent permeable a aquesta. Així doncs, aquesta operació ha de permetre la configuració d'un sector emblemàtic per a la ciutat transformant-lo econòmicament i social, i esperonant la connexió tan a nivell educatiu (involucrant els centres existents a l'entorn, fomentant programes per treballadors en actiu...) com a nivell de teixit social (previsió de nous equipaments, generant programes socials...). De fet, la connexió amb el sistema educatiu i el teixit social, amb els barris i la ciutat, és un factor imprescindible per a construir un projecte sòlid, que millori els barris i la vida dels qui hi viuen.

Dins d'aquest Districte d'Innovació, a l'àmbit de la present modificació s'ubica el Campus Palma-Tech, que ha de jugar un paper motor de tot l'ecosistema amb la ubicació dels espais destinats a campus STEM, docència, recerca, càtedres empresa... i generar sinergies per a la transferència de coneixement cap a les empreses. Alhora la promoció privada promourà la implantació d'un conjunt d'usos i activitats que configurin conjuntament el nou ecosistema innovador urbà.

2.3 PROGRAMA

El campus Palma-Tech, és un projecte ambiciós i transformador ja que vertebrarà el sector formatiu i educatiu amb alta potencialitat de transferència i connexió amb teixit econòmic. Es preveu la creació d'un espai de laboratoris, aules i espais per la dinamització del talent i la transformació del mercat econòmic de les Illes. En un entorn vinculat a la cultura i el coneixement com és la Caixa de Música, seu de OSIB, i Can Ribes, es proposa dotar a la Ciutat d'uns espais de qualitat mostradors del coneixement i amb oferta de serveis per a impulsar el talent tant de les empreses com dels particulars.

Aquesta proposta persegueix la creació de ponts entre l'activitat acadèmica universitària de la UIB i la desenvolupada pels sectors industrials de les Illes Balears que assegurin un model socioeconòmic basat en el talent i el coneixement, que permeti oferir una millor qualitat de vida als residents de les Illes Balears. El Campus Palma Tech proposa convertir-se en el mostrador tecnològic que complementa i completa el sistema balear d'R+D+i, on el Parc Bit concentra la innovació en bits i la informació, i el Campus Palma Tech es focalitzarà amb les tecnologies aplicades a la matèria, creant espais de desenvolupament i innovació oberts a la ciutadania.

Les activitats previstes al Campus Palma-Tech tan de caràcter universitari, com a complement del programa docent serien les següents:

- A. Nou Departament d'Enginyeria de la UIB
- B. Clúster relacionat amb TIC i turisme
- C. Espai per a la ubicació de coworking i coliving
- D. Residència per estudiants i investigadors
- E. Oficines (per a empreses relacionades amb la I+D)
- E. Serveis complementaris (comerços, restauració, dotacions, hotel,...)

Aquestes activitats haurien d'establir una clara relació amb els espais destinats a l'empresa (oficines i terciari), els destinats a l'activitat comercial, de restauració i hotelera, essent l'objectiu de la proposta de l'ordenació resultant l'afavorir les sinergies entre universitat i empresa.

Cal considerar que tots els usos i/o activitats previstes "consumeixen" sostre edificable lucratiu reconegut en el planejament vigent, excepte el destinat a l'activitat docent. Com que aquest ús es pot inscriure a l'apartat "Dotacional_5. Equipaments comunitaris_5.2 Docent" previst en l'art. 112 de les NN UU de PGOU de Palma, el sostre destinat a aquest ús no s'inclou en el còmput del total lucratiu previst (65.080 m²) per a les tres illes objecte d'estudi.

Tot i el considerat anteriorment, cal tenir en compte que l'edificabilitat neta mitjana prevista pel PGOU per a les tres illes és de gairebé 4,4 m² sostre/m² sòl, per la qual cosa s'intueix difícil sumar l'edificabilitat necessària per als estudis universitaris a la ja prevista per a usos lucratius. És precisament objecte d'aquesta proposta de modificació definir la capacitat "real" d'aquestes illes per ubicar el programa desitjat, atenent a una volumetria, tipologia, ocupació, accessibilitat, ... que resulti coherent no només amb el propi Campus, sinó també amb el teixit urbà previst en el Sector de Llevant i l'existent als barris adjacents.

PROPOSTA DE PROGRAMA DEL CAMPUS PALMA-TECH:

A partir de les converses mantingudes amb els agents implicats -Metrovacesa, Ajuntament de Palma i Universitat de les Illes Balears- es proposa el següent programa:

CAMPUS PALMA-TECH		SUPERFÍCIE ESTIMADA
Enginyeria UIB	- Docència - Laboratoris - I + D - STEAM (ciència - telecomunicacions - art - matemàtiques)	10.000m2
Espai Ecosistema	- Espais Coworking - Viver empreses joves - Residència estudiants - Coliving (investigadors, professionals...)	7.000m2
		6.000m2
		6.000m2
Espai Empresa	- Oficines empreses tecnològiques - Enginyeries - Altres professionals - Seus corporatives	28.000m2
Espai Serveis	- Comerç - Bars i restaurants - Gimnàs - Hotel urbà	5.500m2
		7.500m2
TOTAL HUB Innovació:		70.000m2
USOS PÚBLICS (EQUIPAMENT DOCENT):		10.000m2
USOS PRIVATS:		60.000m2

Dels 70.000 m2 de sostre previstos en el programa proposat, podrien considerar-se no lucratiu -i per tant no computables- els 10.000 m2 corresponents a la UIB, de manera que el sostre computable serien 60.000m2.

DETALL DEL PROGRAMA PREVIST PER A LA IMPLANTACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ENGINERIA DE LA UIB

Es transcriu a continuació el programa provisional per al Departament d'Enginyeria de la UIB, redactat per Antoni Cladera, Bartomeu Alorda, Joan Muñoz, Miquel Roca, Ramon Pujol, Vicenç Canals, que permet fer una aproximació del sostre necessari per a la seva implantació en l'àmbit en estudi:

Motivació

Una societat moderna i dinàmica és aquella que aposta per la dinamització del talent i l'impuls de la innovació en tots els processos, serveis i productes que els diferents sectors industrials generen. En aquesta línia acostar les activitats de recerca, docència i innovació que és capaç de generar la universitat de les Illes Balears, com entitat generadora del coneixement, és la principal motivació d'aquesta iniciativa que pretén dotar i obrir a la Ciutat uns espais de qualitat, mostradors del coneixement i amb oferta de serveis per a impulsar el talent tant de les empreses com dels particulars. Avui en dia, els mercats globals aposten per un valor afegit provinent principalment de la tecnologia i la innovació que els béns i serveis incorporen en transformar el coneixement en valor comercial. D'aquesta manera, els esforços en R+D vinculat a l'activitat empresarial té un major efecte multiplicador per a la renda dels habitants d'un territori que la que pugui mai aconseguir l'activitat d'R+D que desenvolupa el sector públic [1].

Aquesta proposta persegueix la creació de ponts entre l'activitat acadèmica i la industrial que assegurin un model socioeconòmic basat en el talent i el coneixement que permeti oferir una millor qualitat de vida als residents a les Illes Balears. Així aquesta proposta es centra en dues accions principals:

1. Acceleració i suport a la I+D+i de la indústria de les Illes Balears

- La competitivitat del sistema de ciència i tecnologia espanyol depèn en gran mesura de la capacitat de produir resultats que puguin ser emprats per les empreses mitjançant processos d'innovació tecnològica. Per tant, es primordial incrementar el rendiment de transferència de l'activitat investigadora existent a la UIB i centres de recerca.
- Desenvolupar dinàmiques de R+D+i que aportin noves capacitats al teixit industrial majoritari de les Illes Balears: les microempreses i PIMES (més de l'90%), i així, accelerar l'entrada de finançament del sector industrial per deixar de ser la regió espanyola amb el percentatge més baix sobre població (12,8%) d'empreses que van assignar part del seu pressupost a activitats innovadores, en el període 2016-18, segons dades de l'Institut Nacional d'Estadística (INE) [2].

2. Cogeneració del coneixement y formació permanent STEM

- Fomentar la competitivitat i la innovació del sistema productiu i fer front als reptes actuals de la societat mitjançant un impuls definitiu a la investigació, obrint espais per la cogeneració de nou coneixement mitjançant la col·laboració de la universitat i la societat.
- Dotació d'espais de formació permanent STEM com a mecanisme essencial de transferència de tecnologia i de coneixement als sectors de la societat [3]. La proposta d'especialitzacions d'interès al mercat laboral mitjançant laboratoris d'experimentació i validació del coneixement permetrà cobrir de forma ràpida i dinàmica la futura demanda.

Proposta

Donat que la formació permanent de la societat és una de les millors vies de transformació, en el Campus Palma Tech es volen establir mecanismes i procediments innovadors per obrir ponts i col·laboracions properes a les necessitats de formació de l'entorn socioeconòmic contribuint a la millora de la competitivitat del teixit industrial de les Illes Balears.

El Campus Palma Tech persegueix la concentració d'espais amb les següents funcions:

- Espais polivalents de formació acadèmica i de millora professional
- Espais de laboratoris per aprendre i oferir serveis professionals d'acompanyament als processos d'innovació industrial
- Espais per la recerca universitària que permetin la realització d'activitats de cocreació (grups de recerca i societat) del coneixement
- Espais de visita per facilitar l'encontre entre la societat i el coneixement, així com la promoció de la participació competitiva a la resolució de reptes de la societat
- Espais oberts al desenvolupament i la innovació: Tallers de desenvolupament orientats a projectes i tallers per explorar l'enginyeria sense límits

Campus Palma Tech proposa convertir-se en el mostrador tecnològic que complementa i completa el sistema Balear de R+D+i: on el Parc Bit concentra la innovació sobre bits i la informació i el Campus Palma Tech es focalitzarà amb les tecnologies aplicades a la matèria: Enginyeria Industrial, Mecànica, Energètica, de la Construcció i Electrònica.

A continuació es detallen els cinc laboratoris que dotarien de continguts la proposta de Campus Palma Tech amb recursos per a desenvolupar activitats de recerca, docència i innovació en el marc d'una metodologia interna de col·laboració multidisciplinar:

1. Laboratori d'enginyeria mecànica, energètica i instal·lacions industrials (1.500 m2)
2. Laboratori de rehabilitació estructural i extensió de vida útil de les construccions (1.000 m2)

3. *Laboratori de salubritat en edificació, confort tèrmic i construcció sostenible (300 m2)*
4. *Laboratori enginyeria electrònica industrial (1.000 m2)*
5. *Laboratori/Taller Smart d'aplicacions de tecnologies (1.000 m2)*

Així s'estima unes necessitats d'espai totals de 11.800 m2 que es proposa repartir en:

- *4.800 m2 pels laboratoris.*
- *1.500 m2 per espais per investigadors, col·laboradors i investigadors en formació.*
- *2.000 m2 per aules polivalents per formació usant didàctiques actives i col·laborat ives centrades en l'estudiant.*
- *500 m2 per serveis administratius.*
- *1.000 m2 per espais per l'estudi, la realització de projectes d'estudiants, associacions d'estudiants i voluntariat tecnològic.*
- *1.000 m2 per incubar empreses start-ups d'estudiants (coworking Palma Activa).*
- *1.000 m2 per incubar projectes d'empresa externs.*

En aquest punt es visualitza una xarxa de relacions amb altres propostes que conflueixen al districte d'innovació i que motiven l'emplaçament conjunt dins la ciutat de Palma:

- *Impuls de l'emprenedoria a Palma mitjançant l'estreta col·laboració amb entitats com Palma Activa que facilitin dinamitzar les iniciatives dels estudiants per motivar la cultura de l'emprenedoria i la proposta d'activitats de creació d'una xarxa de contactes fonamental per un desenvolupament professional dins les àrees del Campus Palma Tech.*
- *Promoció del talent STEM mitjançant l'establiment d'una col·laboració continuada amb el CitiLab Palma que podrà actuar com a punt de difusió, primer contacte amb les tecnologies de treball i construcció amb àtoms i, accés a les tècniques avançades ofertes pels laboratoris del Campus Palma Tech.*

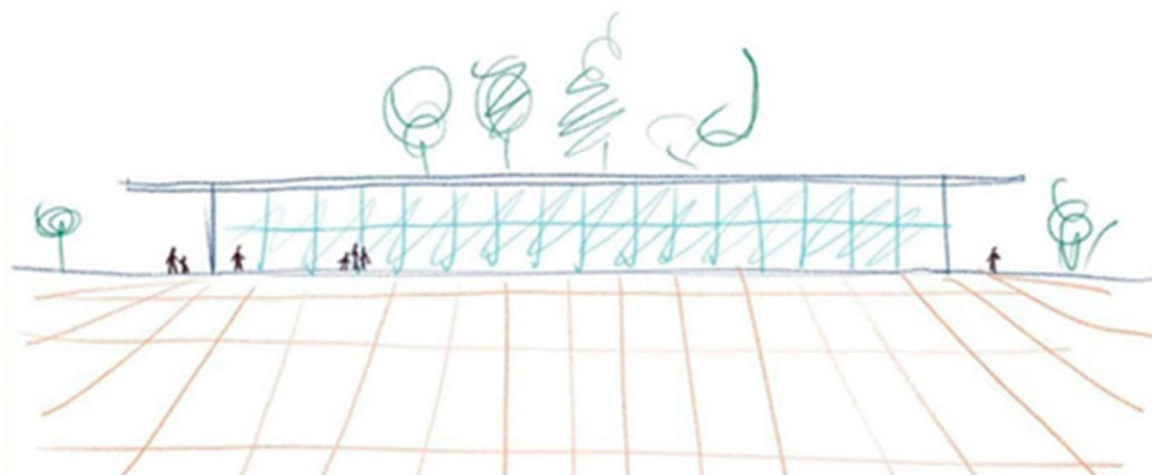
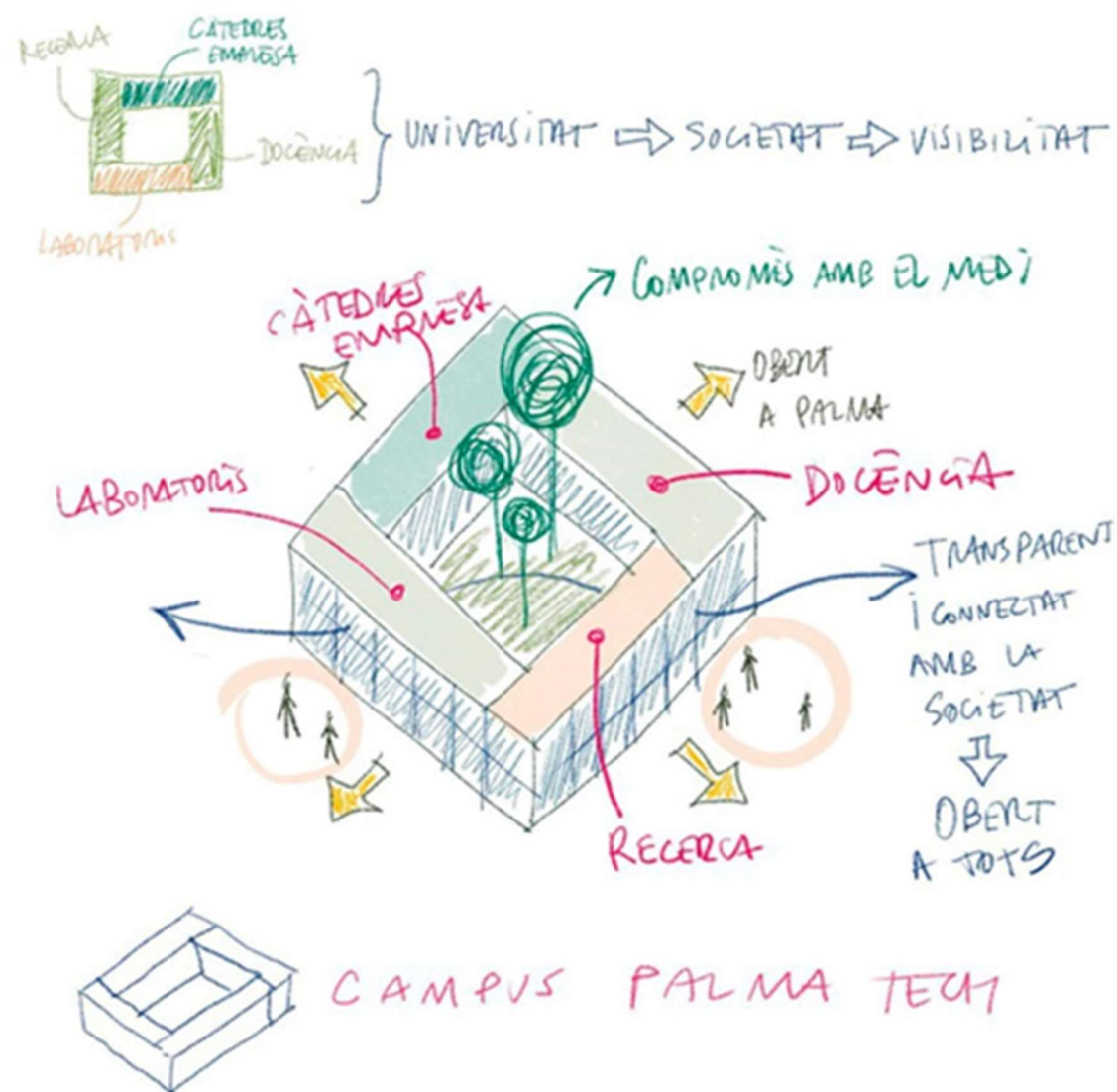
Referencies

[1] R. Conde-Pumpido Tournon and L. García, Cerezo, La Investigación y Transferencia del Conocimiento en las universidades españolas. CRUE Universidades Españolas I+D+i, 2017.

[2] Instituto Nacional de Estadística (INE), "Notas de prensa: Encuesta deInnovación en las Empresas Año 2018. Resultados definitivos," 2019. [Online]. Available: https://www.ine.es/prensa/eie_2018.pdf. [Accessed: 24-Apr- 2020].

[3] L. Sanz Menéndez, "La investigación en la universidad española: la financiación competitiva de la investigación, con especial referencia a las ciencias sociales y económicas," Barcelona, Spain, 2003.

El programa així proposat per la pròpia UIB permet estimar un sostre edificable exclusiu per a la universitat de 9.800 m2 (que s'arrosseixen a 10.000m2) associats a l'equipament educatiu, més uns usos complementaris (coworking Palma Activa i incubadora d'empreses) de 2.000 m2 associats al sostre lucratiu complementari.



FONT: Antoni Cladera, Bartomeu Alorda, Joan Muñoz, Miquel Roca, Ramon Pujol, Vicenç Canals (professors del departament d'enginyeria de la UIB)

3. DETERMINACIO DELS REQUERIMENTS AMBIENTALS MENT SIGNIFICATIUS

3.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'ÀMBIT

L'estudi del medi es divideix en dos apartats bàsics:

- Descripció del medi receptor
- Anàlisi de riscos

Donat el caràcter urbà de la proposta l'estudi del medi és molt resumit i centrat en els aspectes específics que hi tenen relació.

DESCRIPCIÓ DEL MEDI RECEPTOR

L'àmbit d'estudi es troba en la seva totalitat dins el nucli urbà de Palma de Mallorca, concretament al est de la ciutat. Està al límit el districte de Llevant, i concretament a la zona Nou Llevant, sota el barri de La Soledat. A l'altre marge de la Ma19, hi ha el barri de Son Malferit, que té un caràcter comercial.

El clima d'aquesta zona és mediterrani litoral. Les precipitacions totals anuals són escasses, amb una distribució de la precipitació bastant regular al llarg de l'any. Els valors màxims es registren a la tardor i destaca el juliol com a mes sec. El règim tèrmic a l'estiu és calorós i a l'hivern moderat, amb una amplitud tèrmica anual moderada.

Mallorca té precipitacions de l'ordre dels 500 mm, amb un màxim estacional a la tardor, una temperatura mitjana anual de 17°C, i una amplitud tèrmica anual al voltant de 15°C

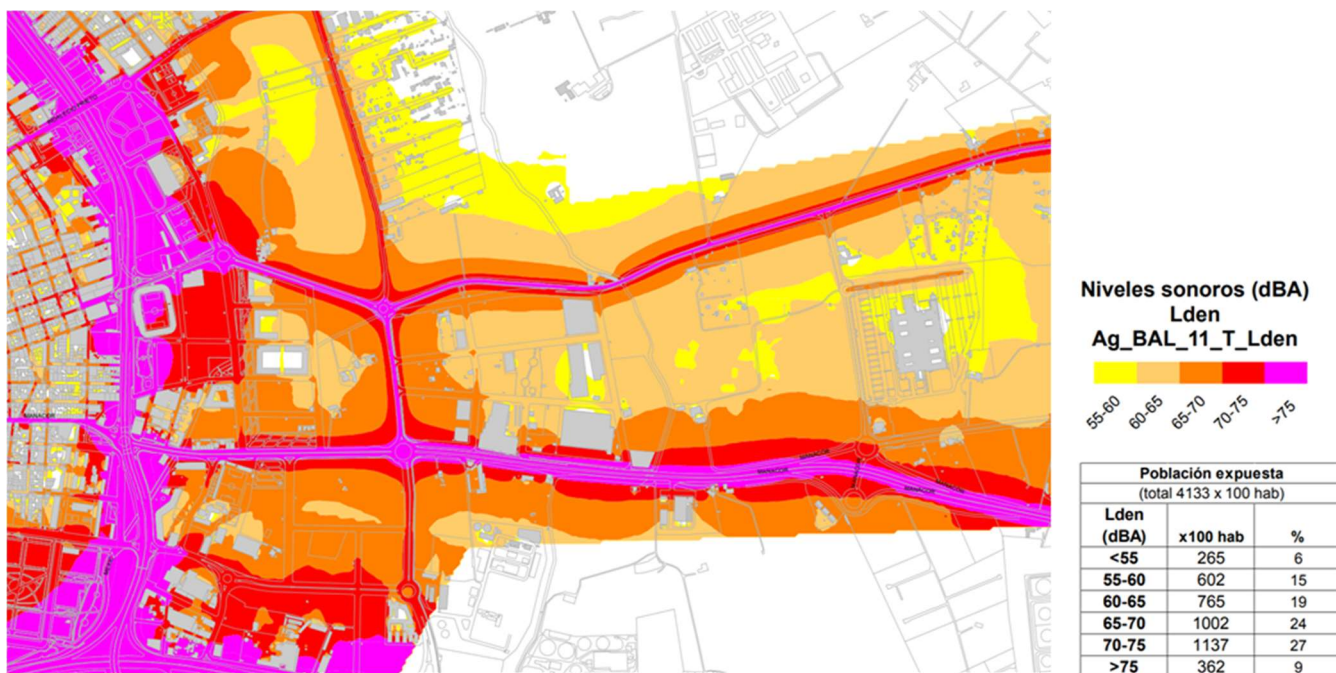
La geologia en l'àmbit, i gairebé en tot el nucli de Mallorca, llevat de Porto Pi, a l'altre extrem, són Llims argiles i graves, d'edat quaternària. Hidrogeològicament l'àmbit es troba sobre la Massa d'Aigua Subterrània 1814M2 (Sant Jordi), segons el Pla Hidrològic de les Illes balears del 2011, amb un deteriorament estructural

El curs superficial més proper és el torrent de Na Bàrbara, que delimita l'àmbit a llevant del sector. Es un curs completament artificialitat, completament endegat que per maximitzar la seva eficiència hidràulica ha perdut tot el caràcter de curs fluvial, convertint-se estrictament amb un drenatge. Això es va produir al voltant dels anys 60 en la construcció d'una gran implantació industrial energètica.

Pel que fa a altres factors de risc, malgrat la preexistència d'indústries susceptibles de contaminar, s'entén que en la urbanització d'aquest gran àmbit, al voltant dels anys 2010, es va portar a terme la descontaminació del sòl, en cas de ser necessària.

La contaminació lluminosa està regulada per Llei 3/2005 de 20 d'abril, de protecció del Medi nocturn de les Illes Balears. D'acord a la vulnerabilitat a la contaminació lluminosa, l'àmbit del planejament correspon a una zona E3: àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor mitjana.

En l'àmbit del sector, hi ha les fonts de soroll derivades de les infraestructures i concretament de la Me-19, que genera un important efecte sobre l'àmbit, amb nivells de soroll parcialment de més de 75 dB(A), i completament per sobre de 70 dB(A), que són nivells certament importants.



En referència al medi natural, donat els usos del sòl actuals, no es destaquen aspectes que puguin condicionar el desenvolupament del Pla.

En referència al paisatge, l'àmbit té un caràcter urbà, per tant té incidència la tipologia de l'edificació. En tot cas, el desenvolupament d'un pla, amb la definició conjunta d'elles tres illes, aporta una millora que s'ha de traduir en una millor proposta.

Quant al patrimoni cultural, no hi ha elements catalogats en l'àmbit d'estudi.

ANÀLISI DE RISCOS

Es consideren els següents riscos en l'àmbit del planejament:

- Risc d'inundació
- Riscos geològics i sísmic
- Risc químic
- Risc d'incendis forestals
- Riscos associats a sòls contaminats

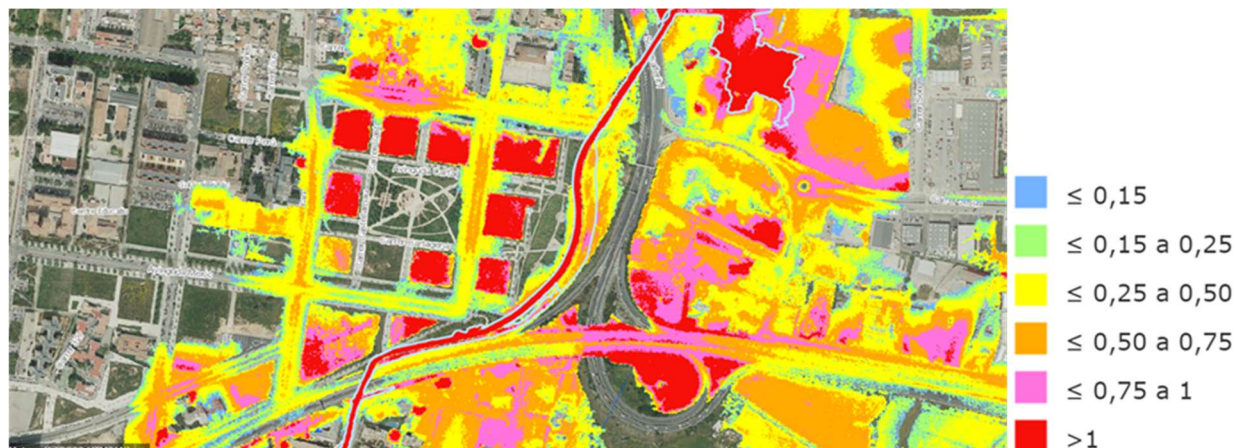
Un dels objectius de l'anàlisi ambiental és la identificació de les àrees de risc. D'aquests, donat el caràcter urbà de la proposta en principi n'hi ha que ja no són d'aplicació, com el risc d'incendi. Els riscos geològics i sísmics són compatibles amb la classificació de sòl urbà, i per tant s'hauran de resoldre de forma específica en els respectius projectes d'edificació, tenint doncs un caràcter més geotècnica que d'avaluació de risc.

Quant al risc químic, el caràcter urbà de la Me19, no fa preveure un trànsit intens de mercaderies perilloses que pugui ser susceptible de generar aquest risc. Serien riscos d'explosió i de núvol tòxic que no s'han de produir.

Si que té incidència el risc d'inundació i potencialment, tot i que s'entén resolt amb la urbanització, el risc associat a la presència de sòls contaminats

Risc d'inundació

Segons els mapes de riscos del consell balear, l'àmbit està fora de flux preferent, malgrat també s'inclou en zona d'avinguda per a retorn 100 anys, afectant a les tres parcel·les. Els vials dels carrers Castella i Lleó, el carrer Bogotà, i l'Av. Cartago, presenten calats, per a la Q100, entre 0,25 i 50 cm, i fins a 0,75 per avinguda 500 anys. En l'interior de parcel·la, aquesta calats pugen fins a 1 m, en ambdós períodes de retorn. Aquest aspecte necessàriament ha de tenir incidència en l'edificació.



Risc de sòls contaminats

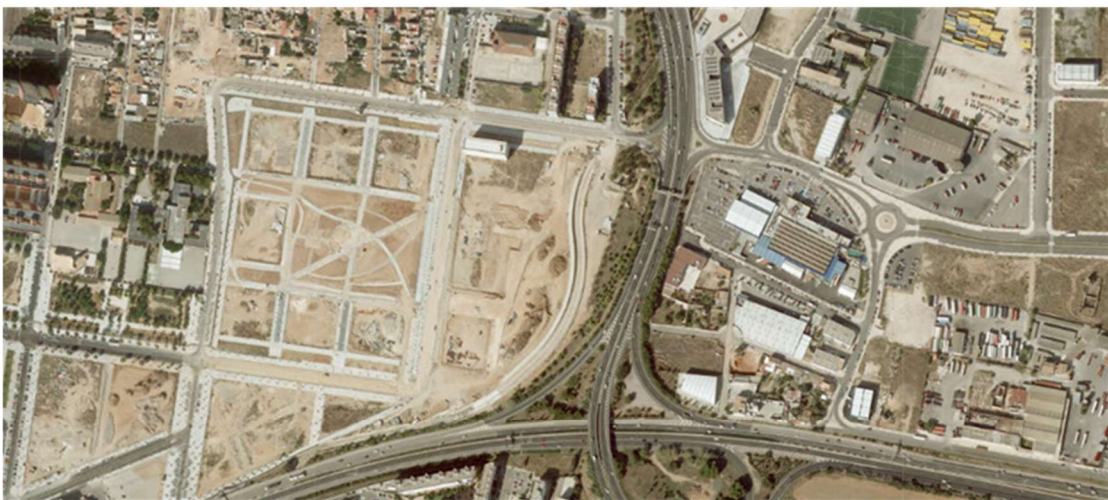
Hi ha antecedents d'una gran instal·lació energètica, amb grans dipòsits d'hidrocarburs, i possiblement una subestació elèctrica. Això es desprèn de l'anàlisi d'antigues fotografies aèries.

Aquests són usos susceptibles de generar sòls contaminats.

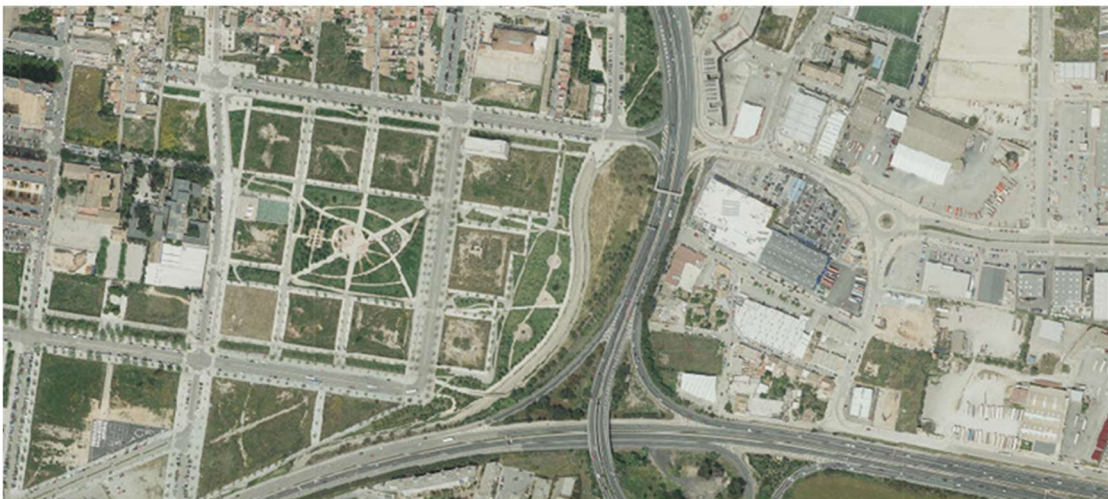
En tot cas, aquest és un àmbit completament urbanitzat, de forma recent, i per tant, les obres de descontaminació, si certament van ser necessàries, ja es van portar en la urbanització. En tot cas, s'haurà d'estar emetent en les obres d'edificació.



1956



2010



2018

3.2 DERIVATS DELS PLANS RELACIONATS

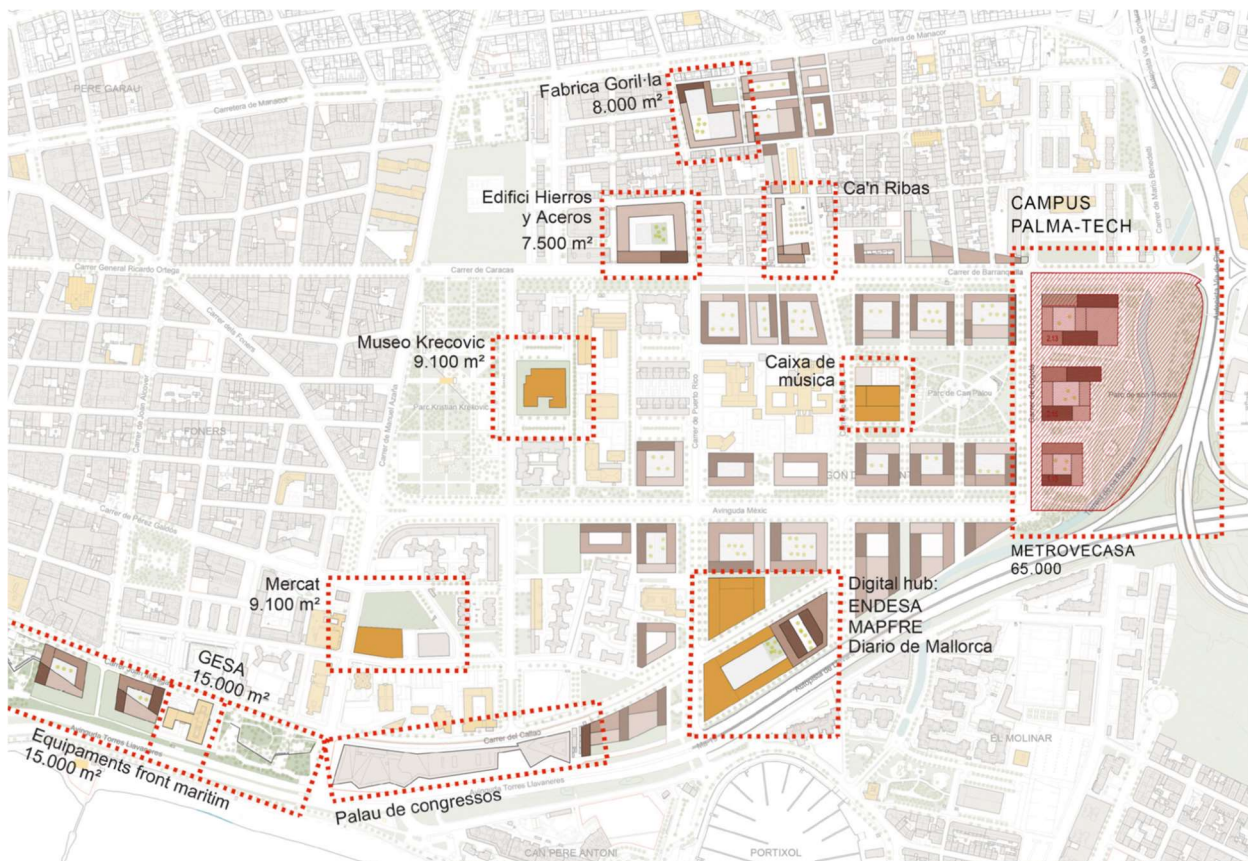
3.2.1 Districte d'innovació Llevant. Palma Tech.

Tal com ja s'ha exposat, en data de juliol de 2020 fou lliurat a l'Ajuntament de Palma l' Estudi de viabilitat per a implementar un districte de innovació basat en el coneixement a la zona del Sector de Llevant de la ciutat de Palma.

Es planteja en el mateix estudi el sector de Llevant de Palma com un espai d'oportunitat de singular rellevància per la ciutat, on la mescla d'usos es situa en el cor de l'estratègia de desenvolupament urbà i s'identifiquen les següents àrees d'oportunitat

1. Espai METROVACESA, on es podria ubicar el Campus Palma-Tech
2. Espai ENDESA/MAPFRE/ DIARIO DE MALLORCA, que podria acollir el Digital-Hub
3. Espai CAN RIBES / EDIFICI HIERROS Y ACEROS / FABRICA GORILA en es podria ubicar el projecte de CitiLab de Palma.
4. Espai MUSEU KREKOVIC: com a projecte cultural, amb treball social i actiu amb el barri.
5. Espai FRONT MARÍTIM/GESA, que podria acollir l'Espai per a les Energies_TE21

Complementàriament a aquests espais, i situat en el mateix entorn, trobem el Palau de Congressos que pot acollir fins a 2.000 persones, com a equipament transversal als espais anteriors.



3.2.2 Pla General d'Ordenació Urbana de Palma

El planejament vigent en les parcel·les objecte de la present modificació és la Modificació puntual de PGOU de Palma en el Sector de Llevant, aprovada definitivament en sessió de data 02/06/2003, d'ara en endavant Mod PGOU Sector Llevant (BOIB nº111 05/08/2003). El redactor és BAU-B, Arquitectura i Urbanisme, SL.

Aquesta modificació ordena urbanísticament un àmbit important, que abasta tota la façana marítima en el tram de l'autopista de Llevant, entre les avingudes i la via cintura.

Els objectius plantejats en el document de criteris de la memòria són:

- Definir una entrada litoral a la ciutat
- Donar estructura als barris de Llevant
- Millorar el funcionament del transport públic i l'accessibilitat privada.
- Organitzar els espais buits de forma que es puguin desenvolupar d'una forma integrada i donar una resposta a l'alt valor simbòlic d'aquest sector de la ciutat.
- Augmentar la qualitat dels espais lliures
- Induir la millora dels barris immediats a partir de la regeneració del sector de planejament i dels elements de relació.

L'àmbit del Sector Llevant de Palma ha sofert nombroses modificacions puntuals del planejament urbanístic, per adaptar la ordenació, usos i condicions de l'edificació a las necessitats reals de desenvolupament del sector. Aquestes es detallen en la memòria del document urbanístic.

En l'àmbit concret és el corresponent a la Mod PGOU Sector Llevant, on es determina la qualificació de les tres parcel·les amb la **qualificació Zona S, subzona SL4 terciari en ordenació volumètrica singular 2** en els plànols de zonificació i ordenació, amb una edificabilitat màxima permesa de 65.080 m²/st i els gàlils i perímetre regulador. El règim d'usos permesos es regula en l'article 12 de les Normes del Pla Refós.

ZONA S.

S'admeten els usos comercials administratius i turístics i hotelers, i parcialment els residencials, així com la resta d'usos del quadre 5 d'acord amb el qual es regulen. Es limita els usos habitatge fins a un màxim de 30% de sostre de cada illa, amb excepció de les subzones SL3 i SL4 que no admeten l'habitatge. Es limita l'ús turístic i alberg fins a un 30% de sostre de cada illa.

Subzona SL4. Terciari en ordenació volumètrica singular 2.

- a. Es regulen d'acord amb el que estableixen les normes de PGOU per a les zones S en l'article 137 (abans 224), segons la major alçada fixada en cada illa i d'acord amb les especificacions d'ordenació, edificabilitat màxima i usos que assenyalava aquesta modificació de l' PGOU.*
- b. S'haurà de redactar un projecte unitari de cada illa.*
- c. La modificació de l'ordenació de volums requereix un estudi de detall conjunt de les tres illes de la mateixa subzona.*
- d. Les alçades assenyalades són màximes. Les més altes només es podran modificar amb un pla especial.*
- e. No s'admet l'ús habitatge.*
- f. S'hauran de preveure com a mínim 1,5 places d'aparcament per cada 100 m² construïts o fracció.*



3.3 DIAGNOSI

L'àmbit d'estudi s'ubica a l'est de Palma, en una zona urbana totalment consolidada, en un eixample del barri de Llevant



Pel que fa a la sensibilitat ambiental, s'analitzen diferents aspectes que poden ser afectats ambientalment.

- En quant a l'ocupació del sòl, es tracta d'un àmbit urbanitzat i per tant no representa una cap impacte al sòl no urbanitzable.
- Pel que fa a la possible afectació a aigües subterrànies es tracta d'un impacte amb un risc molt improbable, donat que l'aqüífer té una sensibilitat moderada i els usos previstos no han de generar interferències, si més no quant a la seva explotació.
- En termes d'afectació a aigües superficials tampoc existeix cap risc d'impacte, més enllà del risc d'inundabilitat. El Torrent de Na Bàrbara, està actualment totalment artificialitzat, endegat, i per que sembla amb una secció insuficient per evacuar l'avinguda 100 anys.
- Pel que fa al paisatge les parcel·les es troben en un sector d'eixample terciari amb un entorn urbà sense suposar un impacte sobre el paisatge existent.

Per tant, a nivell de sensibilitat ambiental, es pot afirmar que l'actual pla no presenta aspectes que puguin suposar un impacte a l'entorn.

4. CRITERIS I OBJECTIUS AMBIENTALS ESPECÍFICS

En general, s'hauria una sèrie de criteris i objectius ambientals per tal de garantir la millor implantació. Donat però que l'àmbit està totalment urbanitzat, aquests queden molt limitats a allò que es pot resoldre amb la nova ordenació.

També és aconsellable establir directrius bàsiques en la gestió d'obres i manteniment de les instal·lacions, amb la finalitat de limitar els danys al medi ambient amb aquestes activitats temporals.

Per tant, aquests criteris i objectius, es diferencien en tres capítols:

- Criteris d'implantació
- Criteris de sostenibilitat
- Altres criteris. Aspectes relacionats amb la gestió de les obres

En el següent llistat es fa un recull dels principals criteris i objectius, que poden relacionar-se amb la present planejament.

Aspectes relacionats amb la implantació

Es relacionen amb els aspectes analitzats i que es poden resoldre o limitar amb la implantació.

- Evitar els moviments de terres, limitant si s'escau l'excavació de plantes soterranis, especialment lligades a la promoció de la mobilitat amb vehicle privat.
- Establir estratègies per abatre els nivells excessius de soroll, especialment en relació als usos més sensibles.
- Corregir els efectes derivats de la inundabilitat, també en relació als possibles usos més vulnerables.
- Assegurar una correcta implantació que afavoreixi un bon comportament energètic de l'edifici, assegurant unes bones condicions d'asolellament i una correcta disposició respecte a les corrents dominants de l'aire.

Aspectes de sostenibilitat

Els aspectes de sostenibilitat venen relacionats amb l'ús de l'àmbit del Pla, i en principi correspondrien a:

- A. Vegetació. Establir directrius de restauració, especialment pel que fa referència a les espècies vegetals, per evitar la dispersió d'espècies invasores.
- B. Cicle de l'aigua, amb el foment de l'estalvi i promovent, en el cas que sigui possible la reutilització
- C. Eficiència i estalvi energètic
- D. Materials i residus

Altres criteris. Gestió de les obres programades.

A més d'aquests criteris, podria també ser aconsellable establir directrius bàsiques en la gestió d'obres i manteniment de les instal·lacions, amb la finalitat de limitar els danys al medi ambient amb aquestes activitats temporals. En principi doncs es marca un sol objectiu, que inclou un seguit de recomanacions.

- A. Incorporar els criteris de sostenibilitat i respecte al medi ambient en la realització de les obres de construcció.
 - Establir els criteris d'ubicació de les instal·lacions auxiliars, vies de penetració i camins de accés, préstecs i abocadors, amb la finalitat de reduir l'afecció a zones d'especial sensibilitat i limitar l'ocupació de les obres a l'estrictament necessària.

- Definir els mecanismes de control de l'erosió i els sediments, en les superfícies generades, i la seva relació amb el medi hidrològic.
- Adaptar el ritme de les obres, especialment l'inici, si és el cas , als requeriments de la fauna.
- Establir una correcta gestió de terres.
- Establir una correcta gestió dels residus generats durant la construcció.
- Control del soroll, tant durant les obres
- Control de la qualitat atmosfèrica, també durant les obres.
- Afavorir la reutilització i el reciclatge amb l'elecció de materials i l'adopció de les millors tècniques constructives.

5. ALTERNATIVES

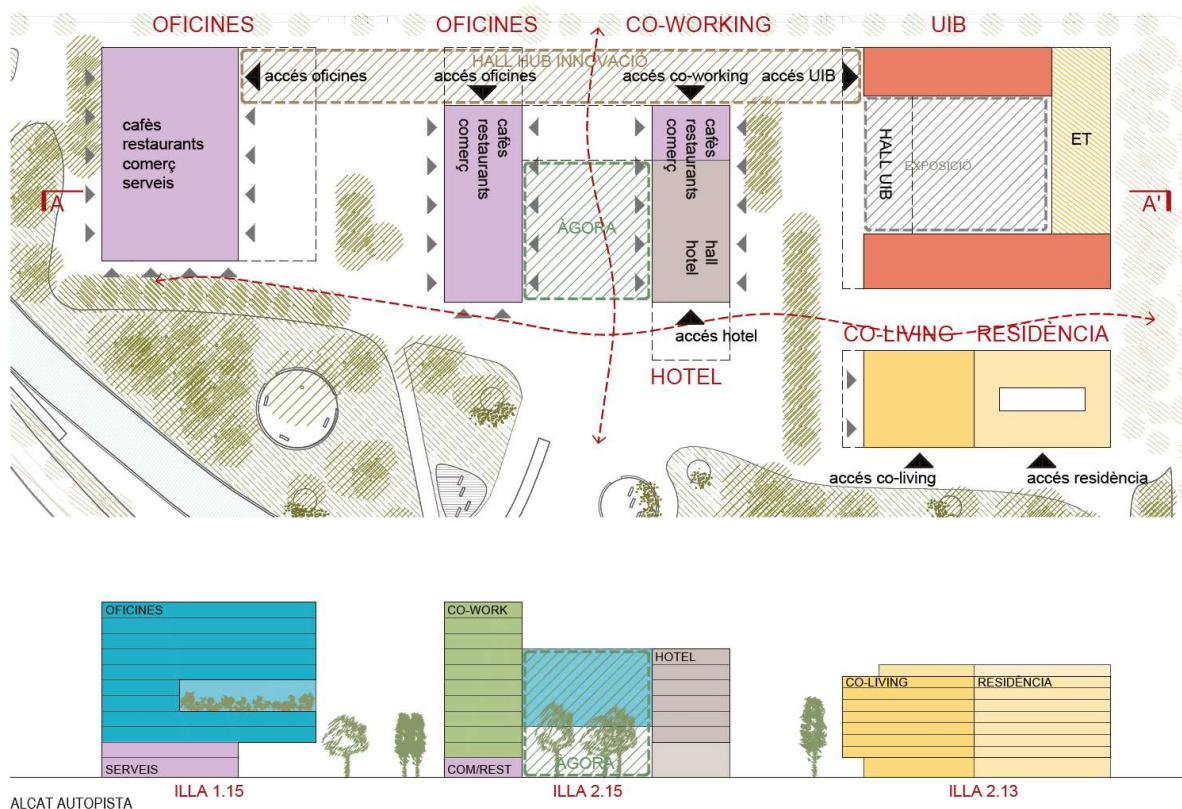
5.1 ALTERNATIVES

S'han definit tres alternatives amb diferents disposicions de les edificacions, i els fluxos i relacions que es produeixen entre elles, considerant alhora la millor posició respecte

ALTERNATIVA 1

L'edificació corresponent a la universitat a la illa 1.15 es proposa organitzada al voltant d'un pati central que introdueix una façana interior per a la ventilació dels espais que l'envolten. En plantes baixa i primera s'introdueix un porxo a gran alçada que dona accés a l'edifici, prolongant així el "hall" exterior comú a les tres parcel·les.

La illa 2.15 s'organitza al voltant de la "àgora" del Campus Palma-Tech que permet les visuals entre els dos parcs -Can Palou i Son Pedrals- per sota d'un edifici porticat reculat de l'alineació del carrer per permetre la creació del "hall" del Campus. A la seva planta baixa se situen els serveis de restauració, comerç i entrada a l'hotel urbà (que es proposa en aquesta illa). Completen el programa les oficines i espai de cowork, proposant-se un edifici de 12 plantes amb front al parc de Can Pedrals, que gaudeix d'una representativitat singular en el conjunt. Per a la illa 2.13 es proposa una organització similar a l'anterior en la seva part oest, essent sensibles a la volumetria de l'estació transformadora existent. Donada la seva gran mida, i com ja s'anunciava anteriorment, s'introdueix un passatge per als vianants descobert que permet la relació del Campus Palma-Tech amb el carrer de Barranquilla. En la part segregada es proposa el conjunt residència d'estudiants-coliving, que poden gaudir del parc de Son Pedrals com a zona verda, per al qual seria interessant proposar algun tipus d'instal·lació esportiva a l'aire lliure, i algun servei com a bar amb terrassa.

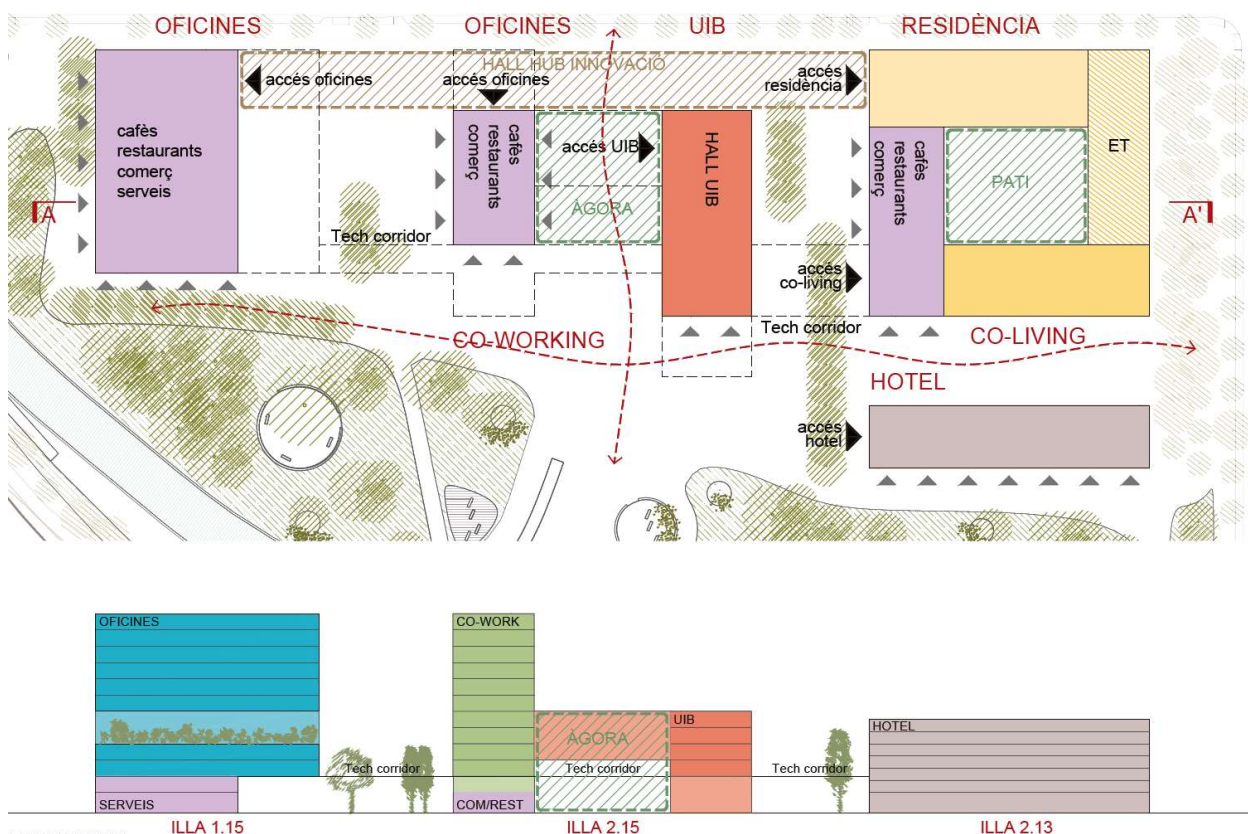


ALTERNATIVA 2

La ubicació de l'edifici de la UIB en aquesta illa -a causa de la seva relativament poca demanda de sostre respecte a la seva necessitat de sòl ocupat- permet una bona integració volumètrica amb el teixit circumdant, ja que la seva alçada no supera les 7 plantes, inclosa la baixa. Per a permetre una major visibilitat des del parc de Can Palou, es proposa la seva entrada des d'un pòrtic longitudinal, al llarg del passeig per als vianants que porta al parc de Son Pedrals, amb els espais de coworking just davant. Com en el cas anterior, es proposa la mateixa segregació d'aquesta parcel·la en dues, per a la ubicació de la residència d'estudiants-coliving a la part segregada.

Per a la illa 2.15 es proposa una organització volumètrica i d'usos idèntica al descrit a l'opció anterior.

En canvi, la illa 1.15 ha d'acollir la resta de programa previst, per la qual cosa es proposa un edifici compacte, amb "buidatges" de plantes intermèdies que permeti la creació de cobertes accessibles des de l'interior, i una part d'edificació en alçada -sense superar les dotze plantes- amb front a l'autopista, gaudint així d'una gran visibilitat i vistes cap a la mar des de les plantes superiors, resultant aquest cos en diàleg arquitectònic amb el volum de 12 plantes proposat a la illa 2.15. Per a la integració de la planta baixa en el conjunt del Campus Palma-Tech, es preveu com en el cas anterior, la creació d'un gran porxo d'entrada, connectat al "hall" del Campus, que faciliti la relació entre els dos parcs, i la interactivitat amb els usos de la illa situada davant.



ALTERNATIVA 3

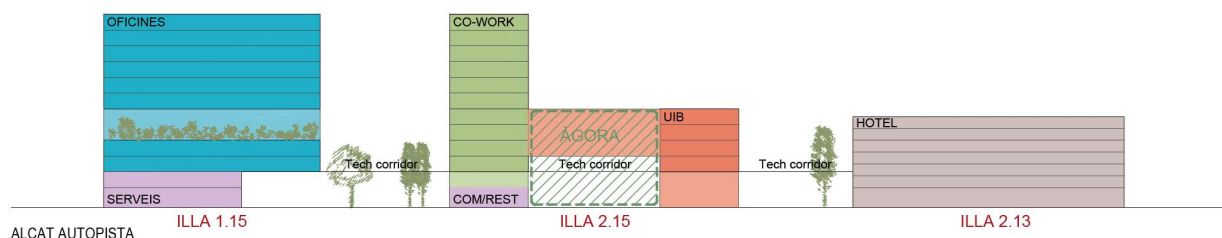
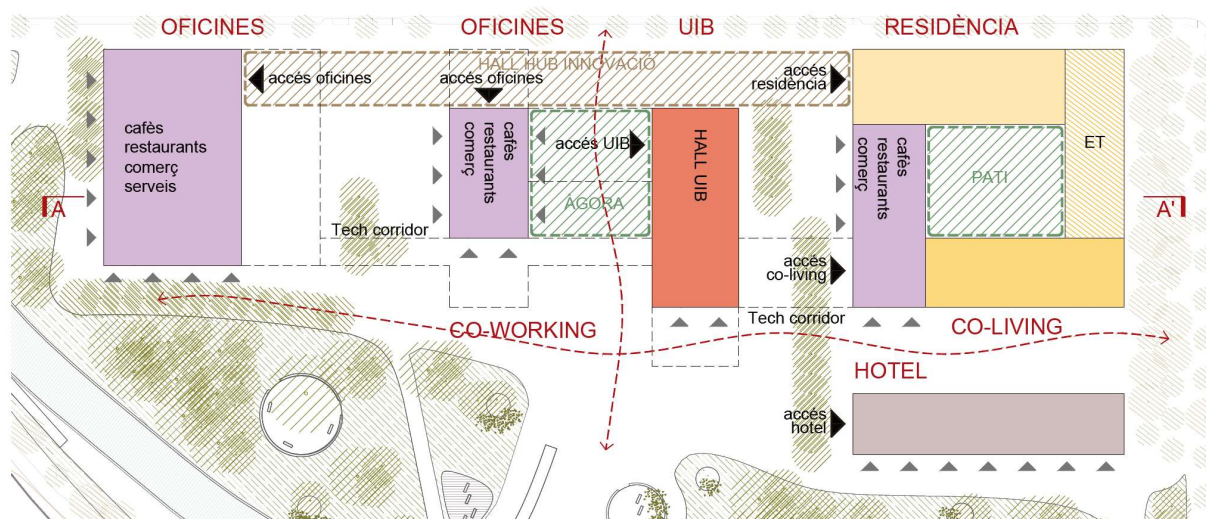
La ubicació de la UIB a la parcel·la 2.15 té una forta càrrega de representativitat del futur equipament educatiu, que se situaria en l'altre extrem del parc de Ca Palou on es preveu la ubicació de la "Caixa de Música", futur auditori de l'Orquestra Simfònica dels Illes Balears.

Aquesta ubicació permet la incorporació de la "àgora" del Campus Palma-Tech en el centre mateix edifici universitari, convertint-se així en un espai d'interrelació entre la universitat i les empreses del Campus, afavorint les sinergies universitat-empresa.

No obstant això -atès que el programa universitari no és gran consumidor d'edificabilitat-, aquesta opció suposa compartir aquesta parcel·la amb els usos lucratiu, per a evitar "sobrecarregar" les altres dues parcel·les. Per a evitar conflictes de gestió, es proposen els dos usos separats per la "àgora" del Campus Palma-Tech, que actuaria com a espai d'intercanvi entre universitat i empresa.

El resultat d'aquesta proposta és l'aparició d'un gran edifici terciari representatiu amb gran visibilitat de l'autopista a la illa 1.15, atractiu sens dubte per a algunes corporacions, com succeeix en l'opció de situar la UIB en la parcel·la 2.13.

En aquest cas s'ha volgut provar una ubicació diferent de la residència universitària-coliving situant-la a la illa 2.13, però amb front al carrer Bogotà, i situant l'hotel urbà en la part segregada d'aquesta illa, amb front del parc de Son Pedrals.



5.2 DISCUSSIÓ I JUSTIFICACIÓ DE L'ALTERNATIVA ESCOLLIDA

Les alternatives s'avaluen en base als principals criteris i objectius definits, i concretament aquells que fan referència a la implantació. S'han definit quatre criteris

- Evitar els moviments de terres, limitant si s'escau l'excavació de plantes soterranis, especialment lligades a la promoció de la mobilitat amb vehicle privat.
- Establir estratègies per abatre els nivells excessius de soroll, especialment en relació als usos més sensibles.
- Corregir els efectes derivats de la inundabilitat, també en relació als possibles usos més vulnerables.
- Assegurar una correcta implantació que afavoreixi un bon comportament energètic de l'edifici, assegurant unes bones condicions d'asseïllament i una correcta disposició respecte a les corrents dominants de l'aire.

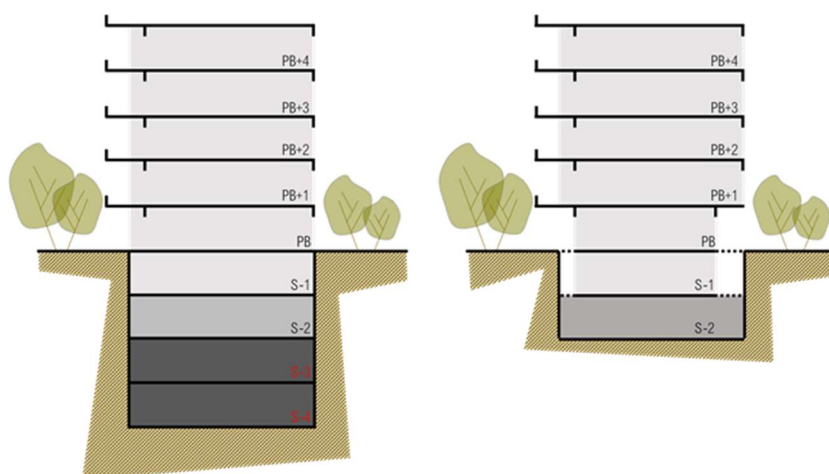
Evitar els moviments de terres, limitant si s'escau l'excavació de plantes soterranis, especialment lligades a la promoció de la mobilitat amb vehicle privat

L'àmbit de Palma Tech, es promou amb uns alts estàndards de sostenibilitat, la qual té un pilar en la mobilitat especialment pel que fa referència a la contaminació atmosfèrica, des d'una visió local, i a la reducció de gasos d'efecte hivernacle, i per tant en la lluita contra el canvi climàtic.

Inicialment el planejament preveu i permet la construcció de plantes soterrani per a l'aparcament de vehicles.

Aquest fet comporta tres efectes directes:

- Major oferta de places d'aparcament major mobilitat generada amb vehicle privat
- Necessitat d'importants moviments de terres, i per tant d'emissions en la realització de les obres, a més de generar externalitats per a la seva gestió.
- En funció del nombre de plantes i la seva disposició, hi ha una pèrdua de resiliència de les edificacions, ja que en un escenari lliure de cotxes, en un futur proper, aquestes plantes soterrani deixen de tenir usos, i difícilment poden acollir-ne d'altres, per falta de llum i de ventilació natural, així com aspectes relacionats amb els riscos.



Plantes soterrani per sota la -2, difícilment podran tenir usos en un entorn sense cotxes, donada la impossibilitat d'acollir activitats de cap tipus.

Per tant, com estratègia es preveu, en el benentès de la confirmació per part dels estudis de mobilitat generada, detallats en el desenvolupament del pla, evitar la construcció de plantes soterrani, entenent, que si el present complex pivota sobre el coneixement, té més sentit oferir sistemes de mobilitat sostenible, i en tot cas, substituir, en una comunitat formada, el cotxe per la bicicleta.

Aquesta estratègia és transversal a totes les alternatives.

Establir estratègies per abatre els nivells excessius de soroll, especialment en relació als usos més sensibles.

Tal com s'ha exposat, hi ha una important font de soroll que és la Me19, generant fins a 75 dB(A) en l'interior de la zona urbanitzada.

En aquest context és especialment important establir sinèrgies amb la urbanització per atenuar els sorolls no només en superfície, sinó en alçat, i per tant valorar la sensibilitat dels diferents usos en relació al soroll.

Es pot fer una gradació de la sensibilitat dels usos, dins el marc de tots ells terciaris i equipaments educatius. Aquesta gradació es fa en relació a l'ús i el temps diari de permanència

- Residència
- Co-living
- UIB. Universitari
- Co-working
- Oficines
- Hotel
- Serveis i comercials

També té importància el paper dels espais lliures, i el paper dels espais de relació entre els diferents usos, i per tant el “*tech-corridor*” i l'espai “Àgora”

En principi mantenir nivells de soroll acceptables en planta baixa és relativament senzill, generant rugositat, o relleu en els espais lliures que apantallin la superfície. El que és més complex és apantallar les façanes amb alçada, i més considerant la distància de la font, que no afavoreix la possibilitat de disposar d'apantallaments acústics derivats de la difracció que té el soroll.

Entren doncs en joc els propis edificis per a fer d'apantallament de la resta. En aquest segon escenari, a més de l'ordenació dels usos més sensibles, també són importants aquells edificis que necessàriament o amb tota probabilitat estaran climatitzats amb sistemes actius, i per tant podran conviure amb les finestres tancades. Són especialment els terciaris, i en tot cas han de quedar exclosos els residencials i els de co-living.

Per tant, podríem definir un concepte d'apantallament acústic amb aprofitament urbanístic, que correspondria principalment, i per ordre, amb els següents usos:

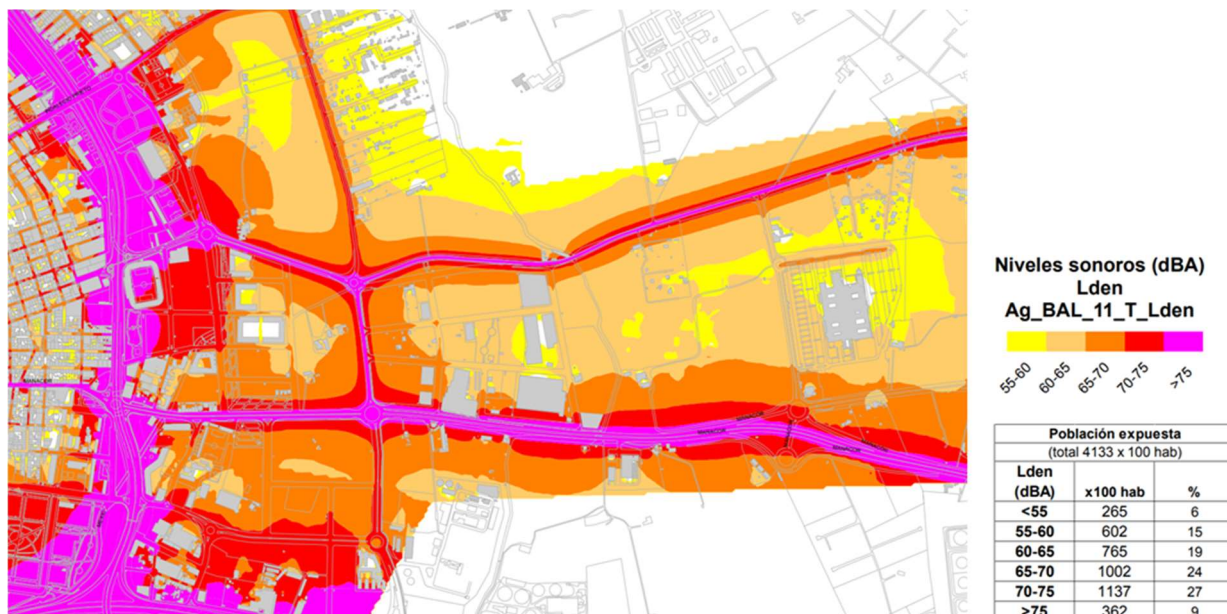
- Serveis i comercials
- Hotel
- Oficines
- Co-working
- UIB. Universitari

Així en relació a les fonts de soroll, les alternatives es valoraran en funció a la disposició d'aquests usos en relació a les fonts de soroll, i alhora l'efectivitat en apantallar els usos més sensibles.

En aquests sentit les millors alternatives serien la 2 i la 3, ja que situen l'ús Hoteler en façana, apantallant els usos de residència i de Co-living, i es situen en les zones més exposades la part d'oficines, que és l'ús menys sensible.

També situen el tech-corridor en la façana interior evitant també la més exposada. En tot cas aquest efecte es pot resoldre amb mesures en superfície.

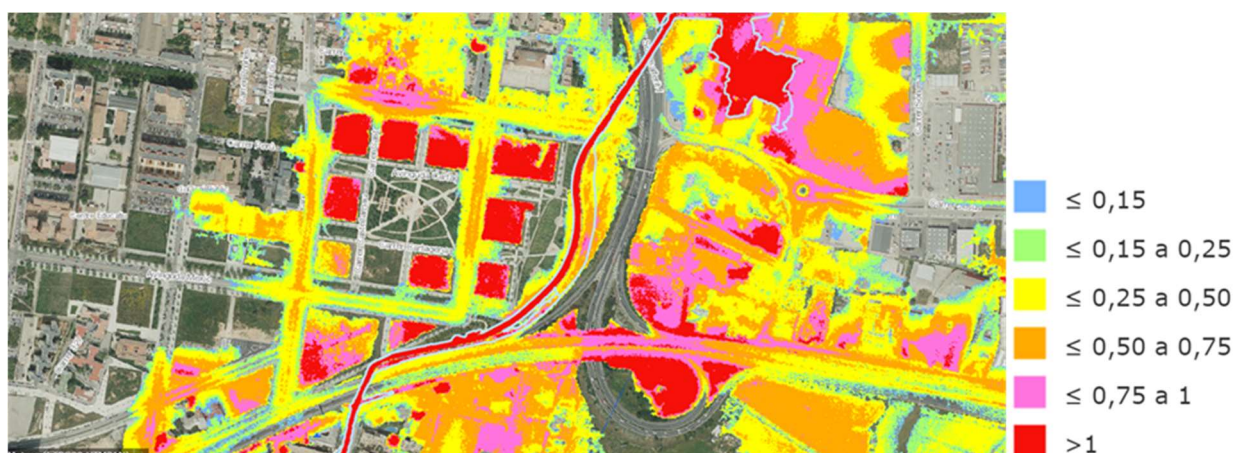
L'alternativa 1 situa la residència i coliving en façana, cosa que obliga a evitar obertures practicables en la façana exposada, complicant molt la resolució de l'edifici en relació als aspectes bioclimàtics.



Corregir els efectes derivats de la inundabilitat, també en relació als possibles usos més vulnerables.

L'àmbit està sota la influència del Barranc de na Bàrbara, i de fet és inundable per avinguda 100 anys, amb calats que superen els 25 cm, en la vialitat i més del 75 cm, en l'interior de parcel·la previ a l'edificació.

L'estratègia ha de ser comuna a totes les alternatives, donat l'emplaçament es fix, i no es pot incidir en la modificació de la inundabilitat sense afectar a tercers, canviant les condicions actuals.



Calats per Q500

Les estratègies hauran de donar compliment a allò que defineix el RDPH, i concretament en el seu article 14 bis.

Artículo 14 bis. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable.

Con el objeto de garantizar la seguridad de las personas y bienes, de conformidad con lo previsto en el artículo 11.3 del texto refundido de la Ley de Aguas, y sin perjuicio de las normas complementarias que puedan establecer las comunidades autónomas, se establecen las siguientes limitaciones en los usos del suelo en la zona inundable:

1. Las nuevas edificaciones y usos asociados en aquellos suelos que se encuentren en situación básica de suelo rural en la fecha de entrada en vigor del Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, se realizarán, en la medida de lo posible, fuera de las zonas inundables.

En aquellos casos en los que no sea posible, se estará a lo que al respecto establezcan, en su caso, las normativas de las comunidades autónomas, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Las edificaciones se diseñarán teniendo en cuenta el riesgo de inundación existente y los nuevos usos residenciales se dispondrán a una cota tal que no se vean afectados por la avenida con periodo de retorno de 500 años, debiendo diseñarse teniendo en cuenta el riesgo y el tipo de inundación existente. Podrán disponer de garajes subterráneos y sótanos, siempre que se garantice la estanqueidad del recinto para la avenida de 500 años de período de retorno, se realicen estudios específicos para evitar el colapso de las edificaciones, todo ello teniendo en cuenta la carga sólida transportada, y además se disponga de respiraderos y vías de evacuación por encima de la cota de dicha avenida. Se deberá tener en cuenta su accesibilidad en situación de emergencia por inundaciones.

b) Se evitará el establecimiento de servicios o equipamientos sensibles o infraestructuras públicas esenciales tales como, hospitales, centros escolares o sanitarios, residencias de personas mayores o de personas con discapacidad, centros deportivos o grandes superficies comerciales donde puedan darse grandes aglomeraciones de población, acampadas, zonas destinadas al alojamiento en los campings y edificios de usos vinculados, parques de bomberos, centros penitenciarios, depuradoras, instalaciones de los servicios de Protección Civil, o similares. Excepcionalmente, cuando se demuestre que no existe otra alternativa de ubicación, se podrá permitir su establecimiento, siempre que se cumpla lo establecido en el apartado anterior y se asegure su accesibilidad en situación de emergencia por inundaciones.

2. En aquellos suelos que se encuentren a en la fecha de entrada en vigor del Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, en la situación básica de suelo urbanizado, podrá permitirse la construcción de nuevas edificaciones, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, lo establecido en las letras a) y b) del apartado 1.

3. Para los supuestos anteriores, y para las edificaciones ya existentes, las administraciones competentes fomentarán la adopción de medidas de disminución de la vulnerabilidad y autoprotección, todo ello de acuerdo con lo establecido en la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y la normativa de las comunidades autónomas. Asimismo, el promotor deberá suscribir una declaración responsable en la que exprese claramente que conoce y asume el riesgo existente y las medidas de protección civil aplicables al caso, comprometiéndose a trasladar esa información a los posibles afectados, con independencia de las medidas complementarias que estime oportuno adoptar para su protección. Esta declaración responsable deberá estar integrada, en su caso, en la documentación del expediente de autorización. En los casos en que no haya estado incluida en un expediente de autorización de la administración hidráulica, deberá presentarse ante ésta con una antelación mínima de un mes antes del inicio de la actividad.

4. Además de lo establecido en el apartado anterior, con carácter previo al inicio de las obras, el promotor deberá disponer del certificado del Registro de la Propiedad en el que se acredite que existe anotación registral indicando que la construcción se encuentra en zona inundable.

5. En relación con las zonas inundables, se distinguirá entre aquéllas que están incluidas dentro de la zona de policía que define el artículo 6.1.b) del TRLA, en la que la ejecución de cualquier obra o trabajo precisará autorización administrativa de los organismos de cuenca de acuerdo con el artículo 9.4, de aquellas otras zonas inundables situadas fuera de dicha zona de policía, en las que las actividades serán autorizadas por la administración competente con sujeción, al menos, a las limitaciones de uso que se establecen en este artículo, y al informe que emitirá con carácter previo la Administración hidráulica de conformidad con el artículo 25.4 del TRLA, a menos que el correspondiente Plan de Ordenación Urbana, otras figuras de ordenamiento urbanístico o planes de obras de la Administración, hubieran sido informados y hubieran recogido las oportunas previsiones formuladas al efecto.

Per tant, la valoració és equivalent per a totes les alternatives

Assegurar una correcta implantació que afavoreixi un bon comportament energètic de l'edifici, assegurant unes bones condicions d'assolellament i una correcta disposició respecte a les corrents dominants de l'aire.

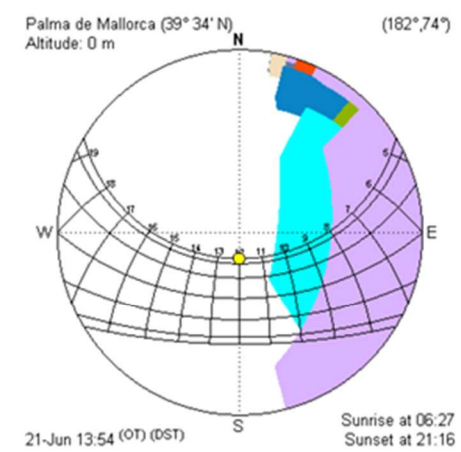
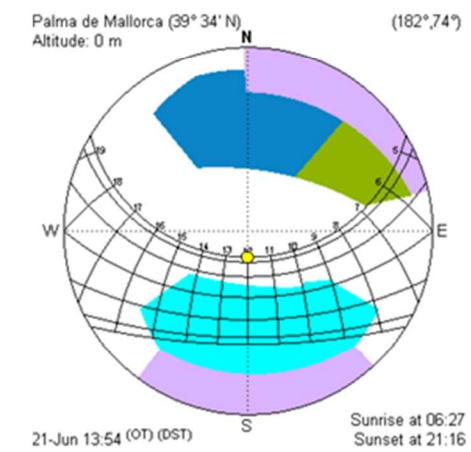
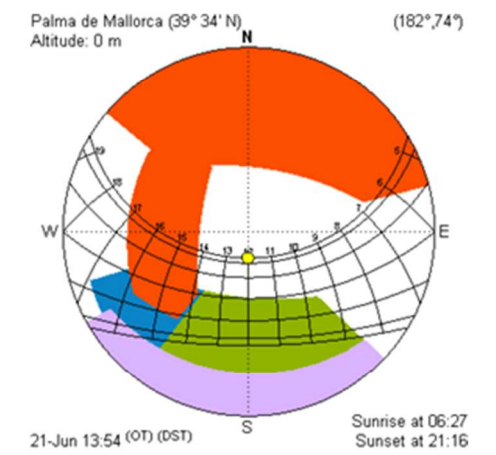
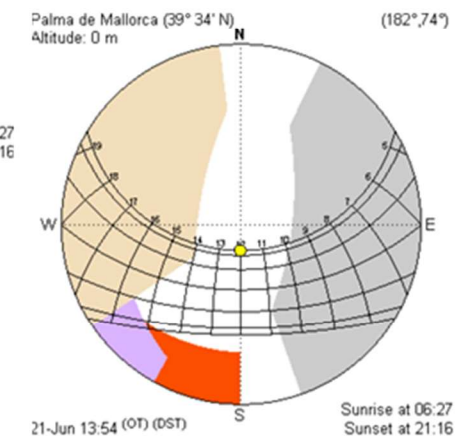
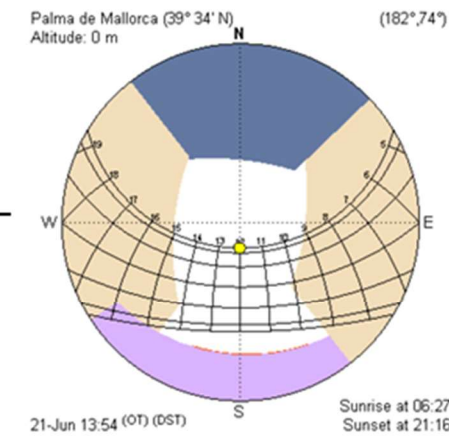
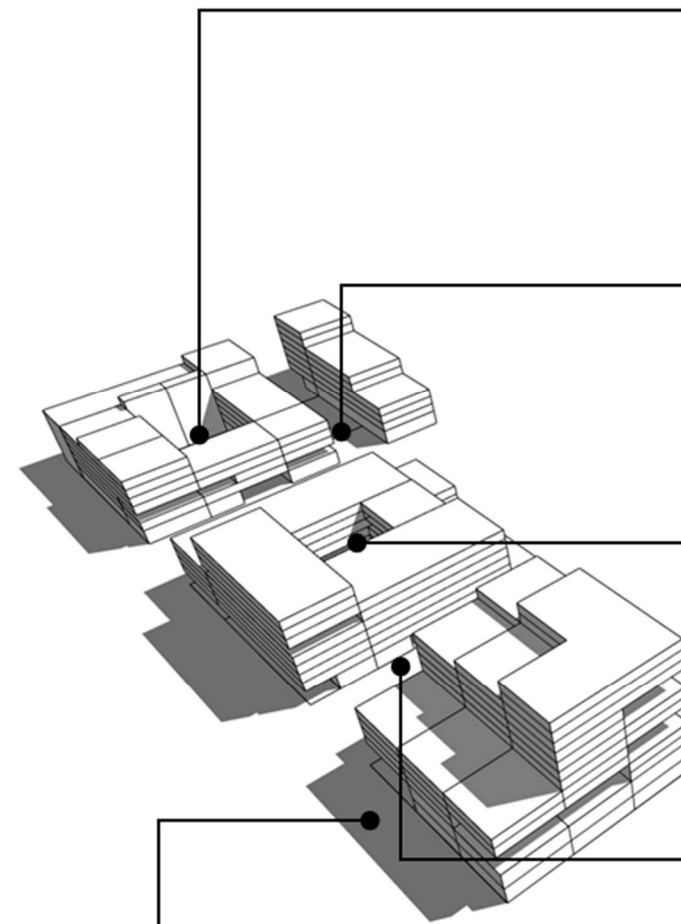
La complexitat d'incidir des de l'urbanisme en els aspectes energètics, s'han de basar en prendre les decisions oportunes en cada un dels moments de desenvolupament, i alhora evitar establir estratègies o llindars de qualitat que en el temps de desenvolupament del pla puguin quedar obsolets.

En aquest sentit hi ha estratègies que són estructurals que cal que l'urbanisme resolgui i que fan referència als gèlids d'edificació i la relació o distància entre les diferents edificacions.

Així una de les principals estratègies de sostenibilitat és aprofitar els recursos existents, i per tant cal portar a terme, en els primers estadis, un mapa de recursos, el qual el clima i la incidència del sol n'és el primer.

En aquest context, s'han avaluat cada una de les alternatives en relació a l'assolellament, per tal d'assegurar en totes les façanes, i especialment patis un mínim de sol al dia. Això s'ha fet per a cada una de les alternatives.

ALTERNATIVA-2 3



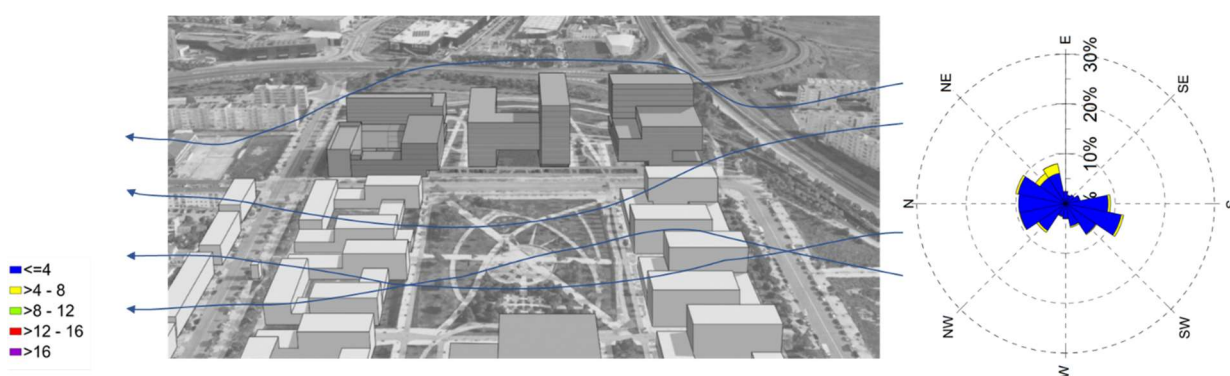
En tots els casos la disposició dels edificis assegura un mínim assolament, en totes les façanes i patis, sent per tant la valoració equivalent per a totes les alternatives.

Quant a la disposició dels edificis en relació als vents dominants, es presenten situacions més o menys favorables.

Els vents dominants a Palma són N-S, és a dir perpendiculars a la costa (terralles o marinada), aquests vents són especialment indicats per a la regulació climàtica dels edificis.

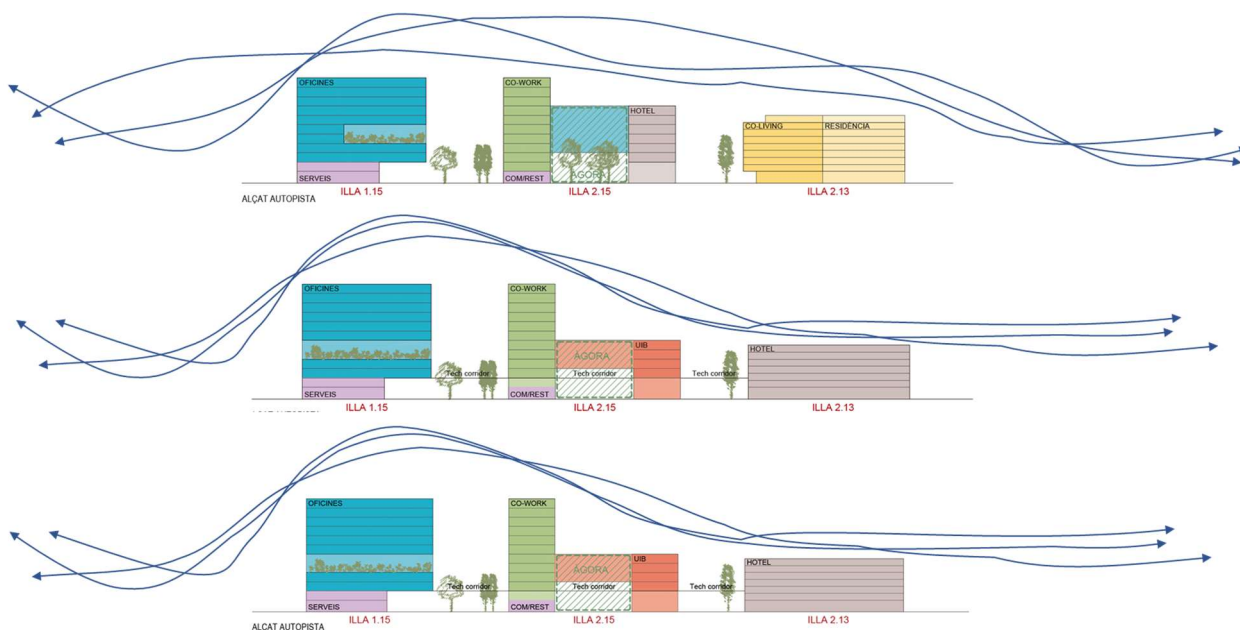
Cal dir, que la disposició dels edificis, és a dir de les parcel·les no és la més indicada, ja que obliga necessàriament en tots els casos que un apantalli a l'altre.

Val a dir, que respecte a les parcel·les d'habitatge, i especialment disposant del parc com a centre del sector Llevant, aquesta disposició és molt adequada:



Per tant, globalment el planejament respecte el potencial bioclimàtic del règim de vents.

En relació però en l'àmbit objecte de la modificació però la disposició dels diferents usos i especialment en relació als gàlibs d'edificació i les alçades entre els edificis si que defineixen millors alternatives.



Malgrat la disposició de les illes no és especialment indicada, sembla que les alternatives 2 i 3 són les que, en els usos més sensibles, presenten un millor aprofitament dels vents de mar, i en tots els casos quan són de terral.

5.3 ALTERNATIVA ESCOLLIDA

En base als criteris i objectius definits, són les alternatives 2 i 3 les que tenen una valoració més positiva.

Criteris i objectius implantació	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Evitar els moviments de terres, limitant si s'escau l'excavació de plantes soterranis, especialment lligades a la promoció de la mobilitat amb vehicle privat.	●	●	●
Establir estratègies per abatre els nivells excessius de soroll, especialment en relació als usos més sensibles.	●	●	●
Corregir els efectes derivats de la inundabilitat, també en relació als possibles usos més vulnerables.	●	●	●
Assegurar una correcta implantació que afavoreixi un bon comportament energètic de l'edifici, assegurant unes bones condicions d'assolellament i una correcta disposició respecte a les corrents dominants de l'aire.	●	●	●
Efectes SEVERS (●)	1	0	0
Efectes MODERATS (●)	1	2	2
Efectes COMPATIBLES (●)	2	2	2
IDONEITAT		●	●

Des d'un punt de vista urbanístic, és l'alternativa 3, que serà la que es desenvoluparà, concretant, en base a les estratègies definides en el present document, els paràmetres urbanístics i ambientals concrets, en el document per a l'aprovació inicial.

6. PROPOSTA

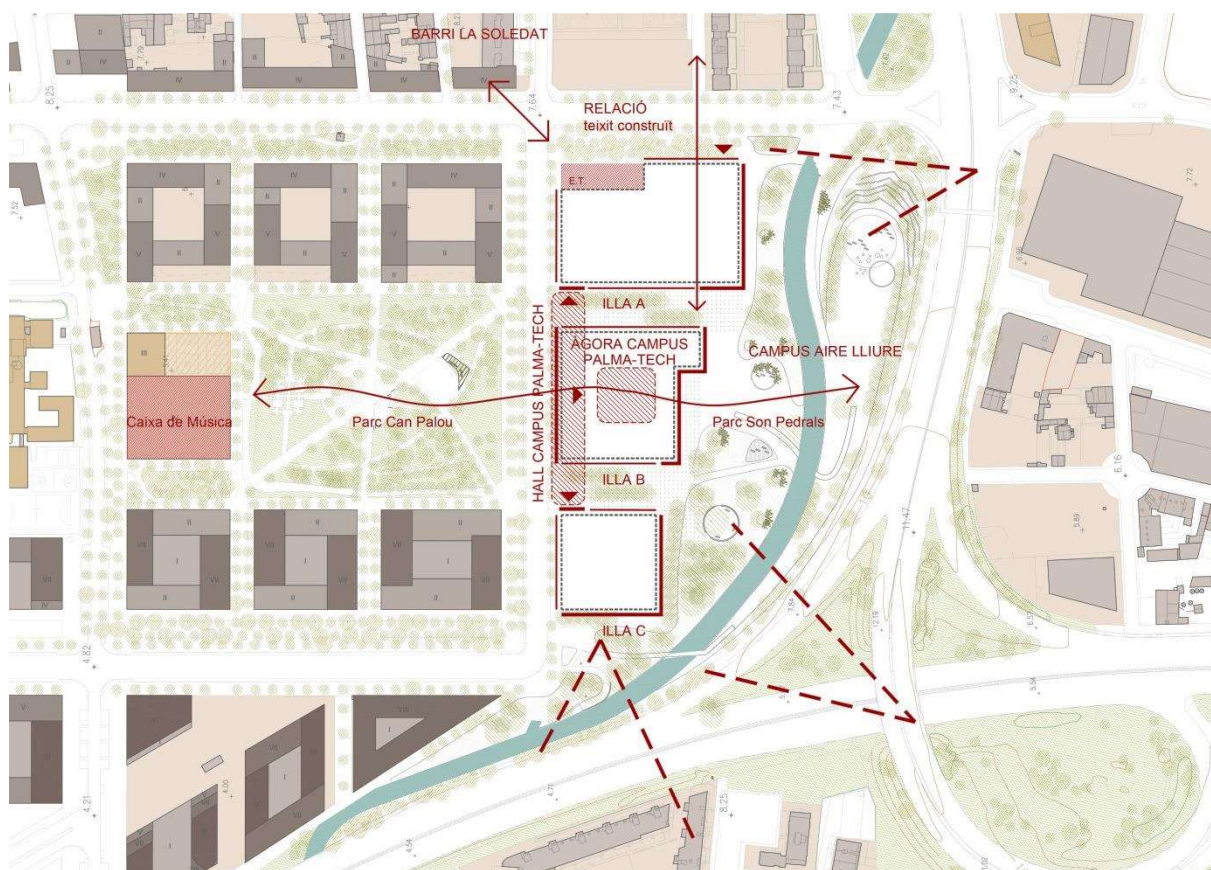
6.1 ORDENACIÓ

La ubicació de la UIB a la illeta central permet, dotar l'equipament de la representativitat necessària per esdevenir l'edifici més important del Campus Palma-Tech, no només per la visibilitat des del Parc Son Palou, sinó per la posició dominant del “hall” a l'aire lliure previst. Aquesta ubicació permet també la incorporació de la “àgora” del Campus Palma-Tech en el centre mateix edifici universitari, convertint-se així en un espai d'interrelació entre la universitat i la resta d'activitats previstes al Campus Palma-Tech i afavorint les sinergies universitat-empresa.

El resultat d'aquesta proposta d'ubicació de la UIB a la illa central és l'aparició a la illeta inferior d'un gran edifici terciari representatiu, i d'un hotel urbà que pugui satisfer les necessitats que pot generar el desenvolupament d'aquest sostre terciari, amb usos comercials en la planta baixa i amb una posició immillorable -pel que respecta a la visibilitat d'aquest punt des de la Ma-19 i l'entrada a la ciutat des de l'aeroport- atractiu sens dubte per a algunes corporacions. També permet la ubicació dels usos residencials a la parcel·la 2.13 que per la seva proximitat amb el teixit residencial del barri de La Soledat i dels nous creixements residencials del Pla de Llevant resulta ser la millor posició.

La creació de la malla d'espais interrelacionats entre si, procura la major interactivitat possible de les activitats i usos proposats a tot el Campus Palma-Tech. Aquesta malla està formada per:

1. Una “Àgora” al centre de la illa 2.15, el cor del Campus Palma-Tech, que permeti les visuals creuades des del Parc de son Palou al Parc de son Pedrals, al mateix temps que es constitueix en el “lloc de trobada” dels usuaris del Campus -estudiants, professionals, empresaris,...-. Per això es proposa la concentració en aquesta “Àgora del Campus Palma-Tech” d'usos com a bars, cafeteries, serveis o espais de treball comú.
2. Un “hall” a l'aire lliure del Campus Palma-Tech amb front al Parc de Ca Palou recentment urbanitzat, consistent en l'ampliació de la vorera est del carrer Bogotà -passant dels 6 metres actuals a 15 metres d'amplada- de manera que es reconguin les tres illes com a integrants d'un sol conjunt, i que permeti els accessos principals a cadascuna d'elles des d'aquest “hall” -descobert o amb porxos de gran alçada-.
3. Els passejos per als vianants / zones verdes existents entre el carrer Bogotà i el Parc de Son Pedrals, amb plantes baixes amb usos de serveis que garanteixin l'activitat a tot el seu llarg i que alhora utilitzin aquest espai exterior, per exemple terrasses de bars i restaurants.
4. El propi Parc de Ca Pedrals, que ha d'actuar com a “campus” a l'aire lliure, al servei dels usuaris del Campus Palma-Tech i a la resta de la ciutadania, procurant un ús més intensiu d'aquesta zona verda, especialment el de la zona situada entre el torrent i la via de cintura (i solucionant temes de protecció sonora i visual respecte a l'autopista Ma-20, i de molèsties d'olors del Torrent de Na Bàrbara).
5. La possible connexió de les diferents illes amb passatges d'unió “tech corredors”, tant a nivell de plantes situades a una alçada no inferior a la PB+1 com de subsòl, de manera que s'optimitzin els fluxos de circulació, especialment els d'entrada i sortida del campus dels vehicles de mobilitat privada.
6. Una nova connexió del passatge de vianants existent entre el carrer Bogotà i de Mario Benedetti amb el Parc de can Pedrals, trencant la dimensió de la illa 2.13 i possibilitant la connexió de les tres illes pel seu límit est.



Malla d'espais interrelacionats i visibilitat

6.2 VOLUMETRIA

Tal i com s'ha apuntat als objectius de la present modificació, es busca aconseguir una imatge unitària de les diferents edificacions que conformaran el campus i la seva integració amb les edificacions ja existents.

Una de les estratègies per aconseguir-ho serà que les volumetries de cada un d'ells tinguin una bona relació amb la de les edificacions veïnes, especialment amb les que no formen part del campus. Per aconseguir-ho es limita l'alçada de les edificacions amb front al carrer Bogotà i es reserven els punts de més alçada al front al parc Can Palou i a l'interior del campus. A la illa residencial es preveuen fondàries edificables similars a les existents a les illes residencials veïnes al nou campus. Pel que respecta a les alçades de l'edificació, es proposa situar les edificacions de major alçada -PB+9/11 - a la par est i sud del Campus i que les edificacions situades al carrer Bogotà i que davant tenen illes residencials limitin el seu número de plantes a PB+6/7 en aquestes façanes. A la illa central fent front al Parc de son Palou es proposa una façana a dues alçades, de PB+8 i PB+5, que acabarà essent la façana principal del Campus, amb l'accés principal a la UIB.

Per potenciar la relació entre les diferents edificacions del campus es proposen una sèrie de porxos i patis obligatoris que tenen continuïtat entre ells, produint-se noves circulacions i connexions a més de les existents a vials i zones verdes.

El pati més important del campus és el de la illa central, on es situa la UIB, permetent la creació de l'Àgora del Campus Palma-Tech -sigui en forma de porxo a gran alçada o descoberta-, que permeti les visuals entre els parcs situats a banda i banda d'aquesta illa. D'altra banda, la no edificació en PB i planta pis de la part frontal de la mateixa illa al parc de Can Palou -admetent-se porxats per damunt de

les dues primeres plantes- permet la creació del “Hall” del Campus Palma-Tech i la seva connexió directa amb l'espai de l'Àgora.

Un altre punt important de la proposta és la creació d'un nou passatge d'ús públic -independentment de la seva titularitat- a la parcel·la 2.13 que permeti una millor relació entre el Campus i el carrer de Barranquilla.

6.3 QUADRE DE DADES

A continuació es presenta un quadre comparatiu de les superfícies de sòl destinades a sistemes i zones dins l'àmbit de la Modificació, segons el planejament vigent i segons la present proposta de Modificació del PGOU.



Detall dels plànols de zonificació i volumetria modificats.

A continuació es presenta un quadre comparatiu de les superfícies de sòl destinades a sistemes i zones dins l'àmbit de la Modificació, segons el planejament vigent i segons la present proposta de Modificació del PGOU.

		PLAN VIG	MOD PGOU	diferència
SISTEMES LOCALS		Superfície %	Superfície %	
Sistema Espais Lliures	clau EL	3.995 21,35%	3.995 21,35%	0
Total Sistemes		3.995 21,35%	3.995 21,35%	0
SISTEMES GENERALS		Superfície %	Superfície %	
Sistema general d'equipaments / Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2	clau SGEQ - SL4		2.287 12,22%	2.287
Total sistemes generals		0 0,00%	2.287 12,22%	2.287
ZONES		Superfície %	Superfície %	
Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2	clau SL4	14.718 78,65%	9.617 51,39%	-5.101
Sistema general d'equipaments / Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2	clau SGEQ - SL4		2.814 15,04%	2.814
Total Sòl Privat		14.718 78,65%	12.431 66,43%	-2.287
Total Sòl		18.713 100,00%	18.713 100,00%	0

El repartiment de sòl de la clau EQ / SL4 entre zones i sistemes es fa de manera proporcional a l'edificabilitat assignada a cada un dels usos lucratiu / no lucratiu

Les superfícies destinades a espais lliures tenen la consideració de sistemes locals, mentre que l'equipament destinat a la UIB té caràcter de sistema general, atès que es tracta d'un equipament de caràcter municipal i supramunicipal.

El quadre comparatiu de les edificabilitats destinades a sistemes i zones dins l'àmbit de la Modificació, segons el planejament vigent i segons la present proposta de Modificació del PGOU és el següent:

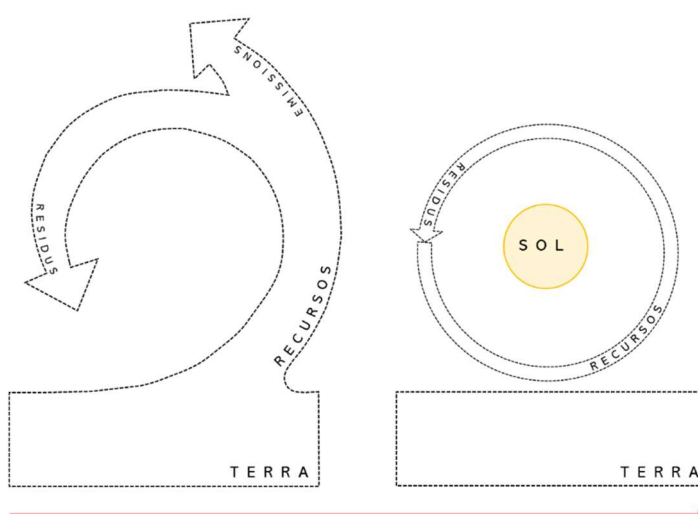
		PLAN VIG	MOD PGOU	diferència
SISTEMES GENERALS		Sostre %	Sostre %	
Sistema general d'equipaments / Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2	clau SGEQ - SL4		10.000 14,29%	10.000
Total sistemes generals			10.000 14,29%	10.000
ZONES		Sostre %	Sostre %	
Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2	clau SL4	65.080 100,00%	47.700 68,14%	-17.380
Sistema general d'equipaments / Zona Terciària en ordenació volumètrica singular 2	clau SGEQ - SL4		12.300 17,57%	12.300
Total Sostre Privat		65.080 100,00%	60.000 85,71%	-5.080
Total Sostre		65.080 100,00%	70.000 100,00%	4.920
Total sostre NO lucratiu			10.000 14,29%	10.000
Total sostre lucratiu		65.080 100,00%	60.000 85,71%	-5.080

7. MESURES

Malgrat tenen una lectura transversal, es divideixen en els següents apartats:

- Energia
- Aigua
- Materials i residus
- Espais verds interiors
- Renou
- Riscos

En general tots passen per una estratègia de cicle tancat, que és un dels objectius de la modificació:



Inicialment, les estratègies de sostenibilitat es referien a les 3R (Reduir, Reutilitzar i Reciclar). En el mateix sentit, des del 2008 la unió europea amplia aquestes estratègies 5 (Prevenió, Reducció, Reutilització, Reciclatge on s'inclou la recuperació energètica, i el rebuig).

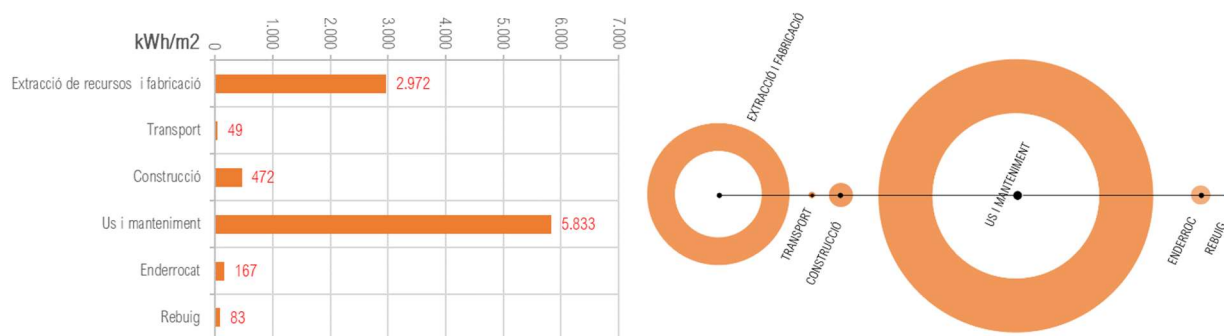
ENERGIA

Les estratègies per a la reducció de l'impacte ambiental, també de la gestió energètica, es poden ordenar seguint 5 grans línies d'actuació, que són:

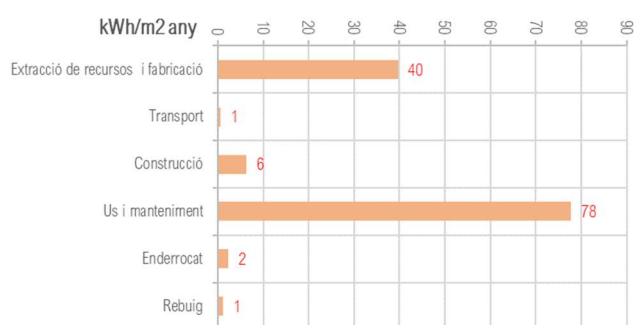
1. Reducció de la demanda, que preveu l'ús només d'allò que és necessari, eliminant les despeses innecessàries.
2. Eficiència, que representa l'obtenció d'un determinat servei amb el mínim consum possible.
3. Reutilització, i concretament l'ús de recursos locals, permetent la utilització de manera adequada dels recursos que ofereix l'entorn immediat
4. Reciclatge, convertint en recurs els residus dels propis processos o d'altri.
5. Compensació dels efectes generats, o les externalitats.

En aquest context i en referència al procés edificatori, es pot estimar els efectes ambientals expressats en despesa energètica, del conjunt del cicle de vida d'un edifici.

La distribució del consum energètic té les següents fases:



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



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

Sobre el primer les estratègies han de focalitzar-se en l'origen dels materials, que haurien de ser majoritàriament procedents de reciclatge, tancant el cicle en el mateix procés constructiu, o en tot cas reciclables, permetent la seva utilització en els posteriors.

Per tant, normativament, incidint sobre aquest aspecte, es podria considerar que més del 50% dels materials emprats proveniguin de processos de reciclatge o siguin reciclables, reduint l'empremta energètica en un equivalent de 20kWh/m² any, que representa un 15% de la vida útil de l'edifici.

Respecte el segon, l'ús i manteniment de l'edifici, representa un 61% de l'energia del conjunt de la seva vida útil.

A part de reduir la demanda energètica, i aportar-la amb la millor eficiència, per tant reduint el consum, hi ha altres estratègies, de caràcter estructural, que també permeten incidir sobre el cicle de vida dels edificis:

- Allargar la vida útil.
- Incrementar la intensitat d'ús.

Aquests aspectes difícilment poden venir relacionats de forma directe amb la normativa urbanística, quant a la qualitat d'allò construït o a l'efectivitat o dimensionament del planejament que doni resposta

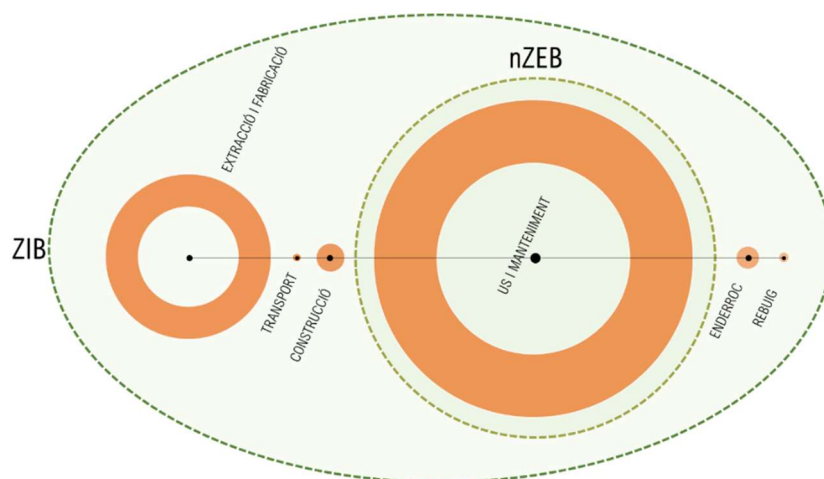
a allò necessari, i per tant amb un ús garantit. Seria l'exemple de l'excés d'habitatges buits, o equipaments infrautilitzats.

Malgrat això, si que cal pensar, des d'un concepte de resiliència dels edificis, l'ús de determinats espais com les plantes soterrani, per sota de S2, que no poden allotjar activitats, i que possiblement quedaran obsoletes en un escenari de cotxe compartit. Pensar doncs sobre aquestes situacions previsibles en un futur proper, comporten decisions sobre la capacitat d'adaptar-se dels edificis, i allargar la seva vida útil, si més no parcialment en relació a aquells espais que quedaran obsolets.

Així ja s'ha exposat en l'apartat relatiu a reduir els moviments de terres en relació a la construcció de plantes soterrani.

Aquestes estratègies també poden incidir en la vida útil de l'edifici, per la major flexibilitat i adaptabilitat de les plantes soterrani, que en definitiva la resiliència del conjunt de l'edifici.

En aquest context, en base a aquesta estratègia de tancar cicles, es podria passar d'edificis nZEB (*near zero energy building*), avui ja obligatoris en els equipaments i edificis públics, i en tot cas, també per l'ús residencial i terciari durant la vigència del pla, a edificis ZEB (en referència exclusiva al vector energia) o ZIB, que correspondria a Zero Impact Building, i per tant preveient la compensació dels efectes ambientals produïts durant tot el cicle de vida de l'edifici.

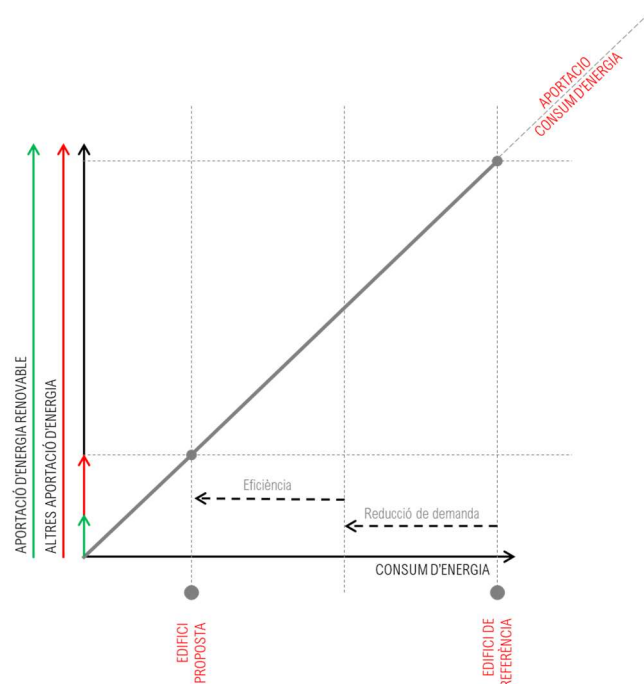


Els edificis ZIB han de preveure la compensació dels efectes ambientals produïts al llarg del cicle de vida de l'edifici, principalment a través de l'ús d'energies renovables, en el propi edifici, o mesures compensatòries quantificables en altres indrets.

Per tant, normativament s'estableix la obligatorietat de que tots els edificis siguin nZEB, establint a nivell normatiu les prestacions i prescripcions estimades per a edificis d'habitatge i terciari, i recomanant que sigui ZIB per edificis d'equipaments, i per tant per la UIB.

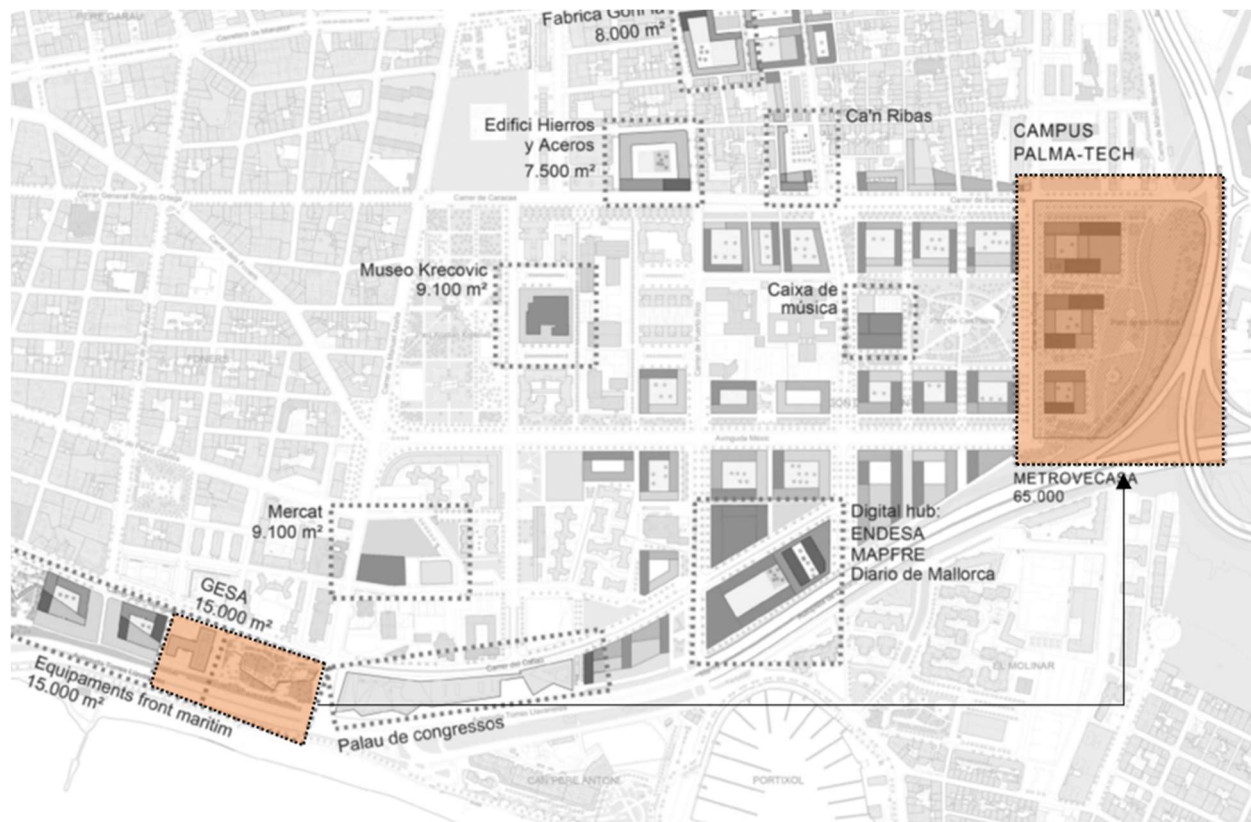
La disposició i geometria de l'edificació té gran incidència quant a les estratègies de reducció, tant pel que fa a l'asselellament, i en coherència a la il·luminació, com també quant a la ventilació.

A més d'aquestes estratègies d'implantació, es definiran els paràmetres de l'edificació. El balanç d'importacions i exportacions, per tal de determinar tant demanda, com eficiència o aportació a renovables.



L'estratègia que es planteja en termes d'energia com a primera opció és reduir al màxim la demanda, ajustar el consum amb una alta eficiència, i reduir al màxim les emissions, abastint aquest consum amb un màxim d'energies renovables.

En referència a aquest últim aspecte és important fer referència al conjunt del sector Llevant, amb la possibilitat d'integrar una xarxa de calor i fred que doni servei a tot el barri.



A més de les estratègies d'ordenació o implantació de la edificació, on s'han considerat, juntament amb el compliment al programa, els aspectes ambientals, cal incidir en les condicions de l'edificació. El planejament és un instrument de materialització de la ciutat a un horitzó dilatat, per tant és complex establir estratègies excessivament tancades, que inicialment podrien semblar certament exigents, però que en un termini relativament curt de temps resultin curtes, o obsoletes.

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

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

El nou CTE estableix aquests llindars, que cal calcular específicament en base a la morfologia final de l'edifici, aïllaments, ..., i respecte l'edifici de referència.

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

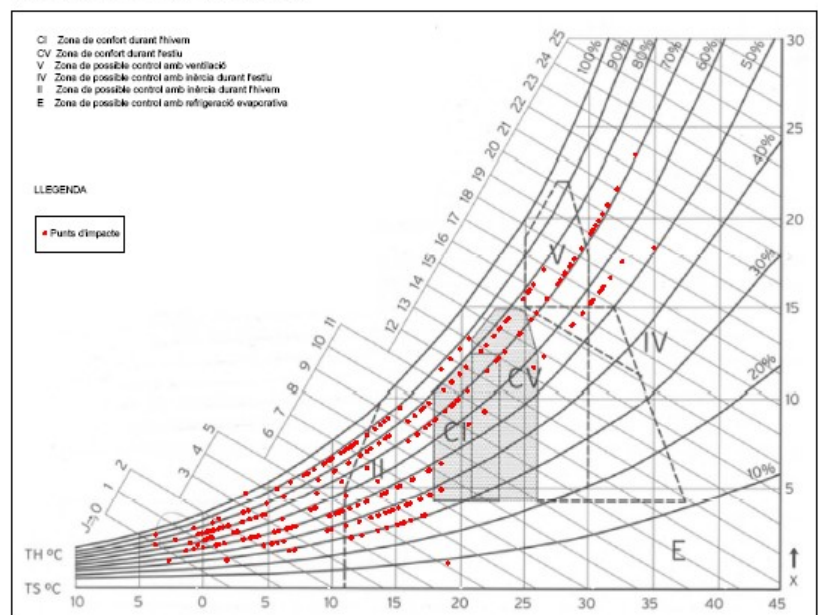
Zona mediterrània:

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

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

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

ZONES DE CONFORT I IMPACTES



Aquests edificis terciari, malgrat la poca superfície d'ocupació respecte la superfície de sostre, amb la gran quantitat de sostre, presenten també oportunitats, que es poden concretar:

- Energia fotovoltaica
- Aigua calenta sanitària, amb col·lectors solars, especialment per les residències i coliving
- ...

Aquestes estratègies s'hauran de compatibilitzar amb el subministrament de calor i fred provinent de GESA. Així les estratègies es concreten en:

Criteris d'eficiència energètica en l'edificació

Tots els edificis de nova construcció, hauran de ser de consum d'energia quasi nul d'acord amb la definició de la Directiva 2010/31/UE, de 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i la seva transposició a la legislació espanyola. En aquest sentit, els edificis hauran de d'obtenir una qualificació energètica "B" o superior, segons els procediment regulat al Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel que s'aprova el procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis.

Tanmateix, s'hauran de complir totes les prescripcions de la normativa vigent en matèria d'eficiència energètica en l'edificació, actualment:

- Codi Tècnic de l'Edificació (en endavant CTE), aprovat pel Reial Decret 314/2006, així com a les seves posteriors modificacions.

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

Es prioritzarà l'ús de fonts d'energia renovables per a obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) i l'aigua calenta sanitària (ACS), millorant les prescripcions d'obligatori compliment del CTE, ja sigui mitjançant l'ús de col·lectors tèrmics o mitjançant la connexió a les xarxes de fred i calor, quan estiguin disponibles.

En aquest sentit, per a tot tipus d'edificació caldrà considerar la utilització de la coberta per:

- La instal·lació de captadors solars tèrmics i/o fotovoltaics
- El seu enjardinament, utilitzant la vegetació com a controlador ambiental passiu per a l'interior de l'edifici i per a la millora del confort de l'ambient exterior immediat.

D'altra banda, es fomentarà la contractació de gestors energètics a nivell de barri 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 d'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.

Producció fotovoltaica

Tal com s'ha exposat, hi ha un potencial fotovoltaic susceptible d'explotació, més considerant un nou pla, i per tant podent condicionar la construcció dels nou edificis.

En el cas de terciari i industrial, les fonts de calor i fred però vindran de les plantes de poligenaració, per tant no es fixen superfícies mínimes, més enllà de les que obligui el CTE.

PRODUCCIO FOTOVOLTAICA POTENCIAL**DADES BASIQUES**

1	(kW) Potencia nominal del sistema FV
9,5	(%) Pèrdues estimades per la temperatura i nivells baixos d'irradiància (utilitzant la temperatura local)
2,6	(%) Pèrdues estimades degut als efectes de la reflectància angular
14	(%) Altres pèrdues (cablejat, inversor, ...)
24,2	(%) Pèrdues combinades del sistema

SISTEMA CAPTACIÓ

Fix	Sistema
37	Inclinació vertical
2	Orientació

PRODUCCIO

Mes	Ed	Em	Hd	Hm
Jan	3,24	100,50	3,88	120,40
Feb	3,65	102,10	4,40	123,10
Mar	4,45	137,80	5,45	169,10
Apr	4,87	146,10	6,10	182,90
May	5,12	158,70	6,52	202,10
Jun	5,33	159,80	6,93	208,00
Jul	5,42	168,00	7,15	221,50
Aug	5,19	161,00	6,83	211,60
Sep	4,50	135,00	5,85	175,50
Oct	3,85	119,20	4,84	150,10
Nov	3,14	94,10	3,84	115,30
Dec	3,02	93,70	3,63	112,50

TOTAL		1576,00		1992,10
MIN	3,02	93,70	3,63	112,50
MAX	5,42	168,00	7,15	221,50

Ed	(kWh/m2) Producció d'electricitat mitjana diària per el sistema
Em	(kWh/m2) Producció d'electricitat mitjana mensual per el sistema
Hd	(kWh/m2) Mitjana diària de irradiació global rebuda per m2 pels moduls fotovoltaics del sistema
Hm	(kWh/m2) Suma mitjana diària de irradiació global rebuda per m2 pels moduls fotovoltaics del sistema

3,63	(HSP) Horas de sol pic
------	------------------------

DADES PANELLS FOTOVOLTAICS

500	(Wp) Potència pic del panell fotovoltaic
80%	(%) Rendiment
1,559	(m) Alçada panell
1,046	(m) Amplada panell
0,15	(m) Alçada de resguard sobre el sòl
4,01	(m) Amplada total rengle panells

RESULTATS

Industria	Terciari	Habitatge	
0	23.000	24.699	(m2) Superfície sostre
0	2.552	5.142	(m2) Coberta
50	63	36	(kWh/m2 any) Consum energètic
25%	25%	20%	(%) Aportació amb fotovoltaica
0	992	487	(kWh/dia) Demanda d'energia diària
0	684	336	(ut) Nombre de moduls per ús diari

DEMANDA SUPERFICIE PANELLS

0	2.867	1.408	(m2) Superfície neta per implantació de panells
0	1.115	547	(m2) Superfície panells
0,00	4,85	2,22	% respecte superfície sostre
0,00%	43,69%	10,65%	% respecte superfície coberta
12,5	15,75	7,2	(kWh/ m2 sostre) Producció energètica

0,00	0,36	0,18	(GWh/any) Producció total anual per ús
------	------	------	--

0,54	(GWh/any) Producció total anual
241,00	(gCO2/kWh) Mix elèctric 2019
130,16	(tCO2/any) Equivalent en emissions de GEH

S'ha portat a terme l'estudi de demanda d'ACS en base a CT2013, establint però diferents escenaris de contribució solar per a la producció d'aigua calenta.

Aquesta només té impacte sobre l'habitatge i els equipaments, depenent però del tipus d'equipament.

AIGUA CALENTA SANITARIA

Zona climàtica		IV		CONSUMS			CONTRIBUCIO SOLAR (Kwh/m2 any)		
Rendiment instal·lació	0,7	Min %					CT2013 %	nzZEB %	
Us	l/per dia	Per/100m2	Sostre	litres ACS/dia	Total kWh/any	kWh/any m2	30	40	70
Habitatge	28	3	24.699,0	17.635,1	345.760,5	14,00	4,20	5,60	9,80
Terciari	2	3	17.249,9	879,7	17.248,7	1,00	0,30	0,40	0,70
Comercial	2	3	5.750,0	293,2	5.749,6	1,00	0,30	0,40	0,70
Industrial Tallers	21	3	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrial logistic	10	1	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipaments/Escolar	21	3	9.998,0	5.353,9	104.971,0	10,50	3,15	4,20	7,35
Equipaments esportius	21	3	499,9	267,7	5.248,5	10,50	3,15	4,20	7,35
Equipaments hospitalaris	55	5	999,8	2.337,0	45.820,7	45,83	13,75	18,33	32,08
Altres	21	3	247,0	132,3	2.593,2	10,50	3,15	4,20	7,35
TOTAL				527.392,1		0,00	0,00	0,00	0,00
Factor de concentració		0,85							
Calor específic aigua		1,16 Wh							

L'estalvi energètic a partir de la contribució solar mínima oscil·la d'un 30 a un 70 % en un edifici estimat nZEB, oscil·lant els resultats entre un 15 a un 30 % del consum total de l'edifici.

Mesures per fomentar la mobilitat elèctrica

En edificis

Tots els edificis de nova construcció, hauran de preveure la instal·lació de punts de recàrrega per vehicles elèctrics. A tal efecte, es deixaran les corresponents canalitzacions des de la sala on s'ubiqui la centralització de comptadors elèctrics fins a les places d'aparcament.

En l'aparcament s'habilitaran, com a mínim, un punt de recàrrega per cada 40 places.

A la via pública.

Es preveurà la instal·lació de punts de recàrrega de vehicles elèctrics a la via pública, d'acord amb els plans de mobilitat sostenible municipal.

Es recomana un mínim equivalent a l'aparcament en edificis, és a dir, un punt de recàrrega cada 40 places d'aparcament.

CICLE DE L'AIGUA

Tal com en el cas de l'energia, els edificis de serveis presenten per una banda, efectes ambientals significatius, derivats fonamentalment de la impermeabilització de grans superfícies de sòl, però alhora també oportunitats.

S'estudiaran de forma concreta en l'edificació, un cop concretada en la fase d'aprovació inicial les següents estratègies:

- Assegurar l'abastament d'aigua
- Afavorir la infiltració
- Protecció dels recursos hídrics

- Sanejament
- Criteris d'estalvi d'aigua en les edificacions

Assegurar l'abastament d'aigua

L'àmbit és un sòl urbà consolidat, amb tots els servies per abastir l'àmbit amb dotacions de sòl urbà.

Les demandes d'abastament segons els nous usos són les següents:

PREVISIONS D'ABASTAMENT

Concepte	Valor	Ud	Consum	Ut	Tot (m3/dia)
Nombre d'habitatges	0	Ud	200	l/hab i dia	0,00
Equipaments Residencial hotelier	5101	m2	200	l/hab i dia	91,82
Industria	0	m2	150	hab equiv/ha	0,00
Industria logística / Terciari	3190	m2	60	hab equiv/ha	4,21
Verd privat	0	m2	100	hab equiv/ha	0,00
Verd públic (parcs i jardins)	8963	m2	50	hab equiv/ha	9,86
Verds de protecció i reserves	0	m2	0	l/s i ha	0,00
Serveis tècnics	720	m2	50	hab equiv/ha	0,79
Vialitat	0	m2	75	hab equiv/ha	0,00
TOTAL PARCIAL					106,68
Pèrdues previstes 10%					10,67
Mitjana (l/hab/dia)					131,71
TOTAL (m3/dia)					117,35
TOTAL (m3/any)					42.832,06

Afavorir la infiltració

1. En el tractament de l'espai lliure de les parcel·les, s'han d'establir mesures tècniques per minimitzar els riscos d'inundació, promovent el drenatge i la infiltració de l'aigua en el sòl (minimitzant les superfícies impermeables, fomentant els paviments drenants, tous i semipermeables i mitjançant l'enjardinament viari i dels espais lliures públics i privats).

En aquest context s'ha definit un IDEEU mínim dels espais interiors de 50, amb un component de sòl mínim de 0,40, que comporta que el 40 % del sòl es completament permeable amb un perfil complet de sòl, que comporta un paquet mínim de 80 cm, més el drenatge corresponent, en cas d'espais lliures sobre lloses. En els casos, com l'Agora universitària amb una major intensitat de càrrega, l'IDEEU mínim serà de 20 amb un mínim de 0,20 de component de sòl.

2. Les edificacions de parcel·les amb espai verd incorporat, preferiblement han de recollir les aigües pluvials de les teulades i de les cobertes no transitables i, si és el cas, han de preveure els dipòsits per a l'emmagatzematge amb les dimensions necessàries per als usos als que es destinaria l'aigua (regs i rentats).

Protecció dels recursos hídrics

1. En el cas d'aprofitament de les aigües pluvials que recorren per la parcel·la o les estancades dins les seves llindes, tant per a la determinació dels usos d'aquestes aigües com per a la qualitat de les mateixes s'haurà de donar compliment als articles 84, 85 i 86 del Reial Decret 849/1986 pel que s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic.

2. En cas que existeixin pous dins l'àmbit (tant en l'espai públic com en parcel·la privada), cal establir les mesures per evitar l'aprofitament incontrolat i l'afecció a l'aquífer.

Sanejament d'aigua

1. Cal preveure, si és possible, xarxes de sanejament separatives en les edificacions del sector, una per a l'evacuació de les aigües pluvials i l'altra per a l'evacuació de les aigües residuals. En aquest sentit, les activitats vetllaran perquè el desguàs de les aigües pluvials i residuals es realitzi a través de la canonada corresponent, evitant la barreja dels dos tipus d'aigües. A les parcel·les es disposaran les arquetes de registre necessàries per fer possible la inspecció dels cabals abocats a la xarxa de clavegueram.
2. Únicament es poden abocar a la xarxa de clavegueram les aigües residuals assimilables a urbanes.
3. Per a l'aprofitament de les aigües residuals regenerades provinents de les estacions de depuració o de la xarxa d'aigües grises, s'ha de donar compliment al Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització d'aigües depurades.

PREVISIONS DE SANEJAMENT

Concepte	Valor	Ud	Consum	Ut	Tot (m3/dia)
Nombre d'habitatges	0	Ud	280	l/hab i dia	0,00
Equipaments	5.101	m2	200	hab equiv/ha	91,82
Indústria	0	m2	150	hab equiv/ha	0,00
Indústria logística / Terciari	3.190	m2	30	hab equiv/ha	1,61
Verd privat	0	m2	0	hab equiv/ha	0,00
Verd públic (parcs i jardins)	8.963	m2	0	hab equiv/ha	0,00
Verds de protecció i reserves	0	m2	0	l/s i ha	0,00
Serveis tècnics	720	m2	50	hab equiv/ha	0,60
Vialitat	0	m2	75	hab equiv/ha	0,00
TOTAL PARCIAL					94,03
Increment d'aportació a xarxa unitaria (5%)					4,70
Mitjana (l/hab/dia)					110,82
TOTAL (m3/dia)					98,73
TOTAL (m3/any)					36.037,21

Criteris per a l'estalvi d'aigua aplicables a totes les edificacions del sector

1. Quan l'edifici prevegi la recollida i emmagatzematge de l'aigua de pluja, la superfície de reg de l'espai verd privat i de l'espai verd de parcel·la pública, estarà limitat per l'aigua pluvial recollida i per la tipologia de vegetació segons la seva ETP (evapotranspiració potencial), considerant que:
 - s'ha de determinar la superfície de captació en relació a la superfície de reg de l'espai verd (m^2 teulada + cobertes no transitables / $1 m^2$ superfície de reg d'espai verd). Aquesta relació depèn del règim pluviomètric (com major és la precipitació mitjana anual, cal menys superfície de captació per regar $1 m^2$ d'espai verd privat)
 - La relació anterior també permetrà concretar la relació del volum necessari d'aigua pluvial per m^2 de superfície de reg de l'espai verd, podent així dimensionar correctament el dipòsit.
2. El sistema de reg ha de ser per degoteig soterrat (exceptuant les àrees de gespa/prat si n'hi ha) i, si es creu adient, regulat en funció del grau d'humitat (senyors de pluja i/o d'humitat).
3. Cal considerar que l'aigua emprada per al sistema de reg en espai verd privat i espai verd de parcel·la pública serà, prioritàriament, aigua regenerada (ja es troben implantades la xarxa d'aigües regenerades aportada per EMAYA al servei de Topografia de planejament), aigua pluvial emmagatzemada (provinent de la recollida de teulades i cobertes no transitables) i, en el seu defecte, aigües freàtiques. Quan no sigui tècnica i econòmicament viable el subministrament d'aigua regenerada, pluvial o freàtica, en darrer terme, s'emprarà aigua potable provinent de la xarxa municipal.



Xarxa d'aigües regenerades

4. Cal donar compliment a l'Exigència Bàsica HS4 de Subministrament d'aigua del Codi Tècnic de l'Edificació (en endavant CTE), aprovat pel Reial Decret 314/2006, així com a les seves posteriors modificacions. En ella s'indica que els 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 han d'incorporar mitjans que permetin l'estalvi i el control de l'aigua.

5. En cas de disponibilitat d'aigua regenerada, els edificis de nova construcció hauran d'utilitzar aquesta per les cisternes de WC. En el cas de que l'aigua regenerada de depuradora no estigui disponible, els edificis d'ús no residencial privat de nova construcció hauran d'emprar sistemes de recuperació d'aigua procedent de les dutxes i rentamans, sempre que sigui tècnica i econòmicament viable. Només en cas de justificació tècnica i econòmica en el projecte d'edificació, es podrà utilitzar aigua potable per aquest ús.

MATERIALS I RESIDUS

Els criteris i objectius generals es formulen en els termes de:

- Gestió de residus, fomentant el reciclatge i la reutilització dels residus, i si és el cas, facilitar la disponibilitat de les instal·lacions adequades per al seu tractament
- Gestió de materials, minimitzant l'impacte de la construcció sobre el cicle dels materials i del medi ambient en general.

Aquests criteris es concreten en uns criteris específics.

Contenidors i altres dispositius per a la recollida de residus

El projecte d'edificació contemplarà l'espai necessari per a l'emplaçament dels contenidors, o altres dispositius, per a la recollida selectiva de residus, d'acord amb els criteris municipals que s'estableixin al respecte.

Tipus de materials i minimització de residus de la construcció

1. Als projectes d'urbanització i d'edificació és recomanable que es contempli l'ús de materials reciclats o reutilitzats, principalment els generats dins de la pròpia obra, com ara la runa i àrids procedents d'enderrocs i demolicions (després de la seva classificació, trituració i neteja) o el tot-u provinent de la demolició de paviment existent. Aquest criteri és prioritari en la realització de soleres i paviments.

Així mateix, també caldria considerar la incorporació d'elements realitzats a partir de material reciclat (plàstic, vidre, neumàtic fora d'ús, àrid reciclat, escòries siderúrgiques, etc.), com ara mobiliari urbà (bancs, papereres, pilones, etc.), panells de senyalització, paviments de seguretat, elements delimitadors de parterres, peces de construcció prefabricades (llambordes, blocs, vorades, etc.) etc.

Durant la fase d'obra, cal que es sol·liciti el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental als fabricants o subministradors de material reciclat o productes que en contenen. Aquest distintiu acredita la correcta gestió i ús del material que ha estat reciclat per a emprar-lo en els nous elements.

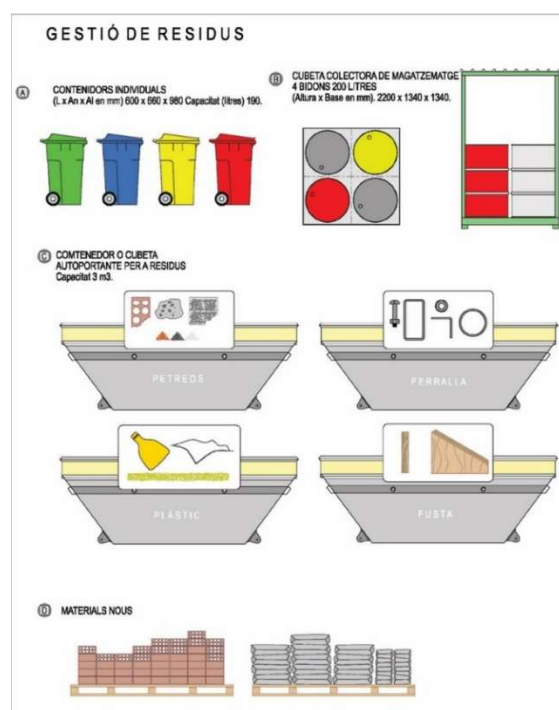
Es tindrà en consideració el El catàleg de materials sostenibles de les Illes balears, realitzades per l'Institut Balear de la Vivenda el 2020 (IBAVI):

(<http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?codi=33960888icoduo=1364&lang=es>)

2. 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*).
3. En l'edificació s'hauran de prioritzar l'ús de sistemes constructius industrialitzats o prefabricats, els quals permeten reduir considerablement la generació de residus durant la fase d'obra i optimitzen el cicle de vida de producció del material.
4. Com a norma general, la selecció d'alternatives de materials i solucions constructives haurà de considerar l'impacte ambiental de la totalitat del seu cicle de vida, tenint en compte el següent:
 - valorar l'energia consumida des de l'elaboració i el transport del material, fins a la seva col·locació.
 - prioritzar els productes locals, fabricats o estrets de l'entorn proper
 - considerar la possibilitat del seu reciclatge posterior
 - els materials d'origen natural (fusta, pedra natural, terres, àrids, etc) han de provenir d'explotacions controlades, convenientment legalitzades
 - potenciar l'ús de productes amb distintiu de qualitat ambiental i altres acreditacions de gestió sostenible.
5. Els projectes d'urbanització i d'edificació han d'incorporar un estudi de gestió dels residus que es preveu generar, d'acord amb el *Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*.

Aquest estudi, a banda de reflectir la previsió de la generació de residus (en tipologia i volum) i de marcar 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 trinxat de runa o de residu petri).

6. En la construcció de la urbanització i de les edificacions no es poden emprar productes o materials que continguin hexafluorur de sofre (SF₆)
7. En la construcció de la urbanització i de les edificacions no es poden emprar pintures i vernissos d'interiors amb contingut de dissolvents (compostos orgànics volàtils, COV, amb punt d'ebullició màxim de 250 °C) superior a:
 - per a les pintures murals (d'acord amb la norma EN 13300): 30 g/l (menys l'aigua).
 - altres pintures amb un rendiment mínim de 15 m²/l i un poder de cobriment del 98% d'opacitat: 250 g/l (menys l'aigua).
 - tots els productes restants (incloent-hi les pintures no murals amb un rendiment inferior a 15 m²/l, els vernissos, els tints per a fusta, els recobriments i les pintures per al terra i els productes afins): 180 g/l (menys l'aigua).
8. Durant la construcció s'haurà d'implantar un punt net en cada una dels recintes d'edificació, i de les obres d'urbanització.



Contenidors per la segregació de residus banals i de la construcció

ESPAIS VERDS INTERIORS

Per tal d'assegurar la funcionalitat dels espais lliures com element transversal de millora del cicle de l'aigua, control hidrològic, control climàtic, ..., es preveu establir uns estàndards per l'execució dels espais lliures.

L'estàndard es defineix a través de l'IDEEU (Índex de Devolució Ecològica de l'Espai Urbà. Barcelona 2021), que pondera la relació entre sòl, vol i biodiversitat, per establir un estàndard de qualitat dels espais lliures.

Es recomana, en general pels espais no edificats interiors d'illa un IDEEU de 50. Malgrat això, en cas de ser necessària un nivell superior d'urbanització, com el cas de l'Agora universitària, un mínim de 20.

Concepte		IDEEU	$s_{\min}$	$v_{\min}$	$b_{\min}$
P	Patis Residencial	50	0,40	0,25	0,75
Pu	Pati àgora universitària	20	0,20	0,10	0,50

L'expressió pel càlcul del IDEEU és:

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

On:

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

Aquests valors són assumibles, malgrat es preveu un aparcament soterrat en tota la superfície.

Com exemple, per assolir aquests valors, es mostra un pati tipus de 28 x 30 m., que correspon tant al de l'habitatge, amb una proporció de superfícies de:

- 270 m² de sòl semi-porós amb una fondària de sòl inferior a 30 cm. Coberta herbàcies
- 270 m² de sòl porós amb una fondària de sòl fins a 80 cm, sobre llosa. Coberta arbustiva
- 300 m² de sòl impermeable.

Plantació de 3 arbres de copa estreta, 3 de copa mitjana i 7 de copa ample, amb una superfície total ombrejada de 350 m², que és inferior a la superfície de sòl porós i semi-porós.

Amb aquesta solució estàndard, i fàcilment assumible, malgrat haver un aparcament en soterrani, s'arriben a IDEEU de 51.

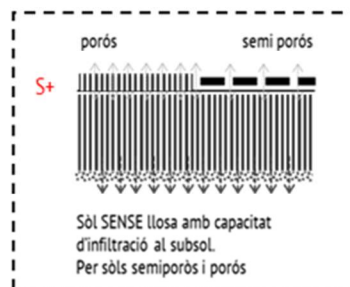
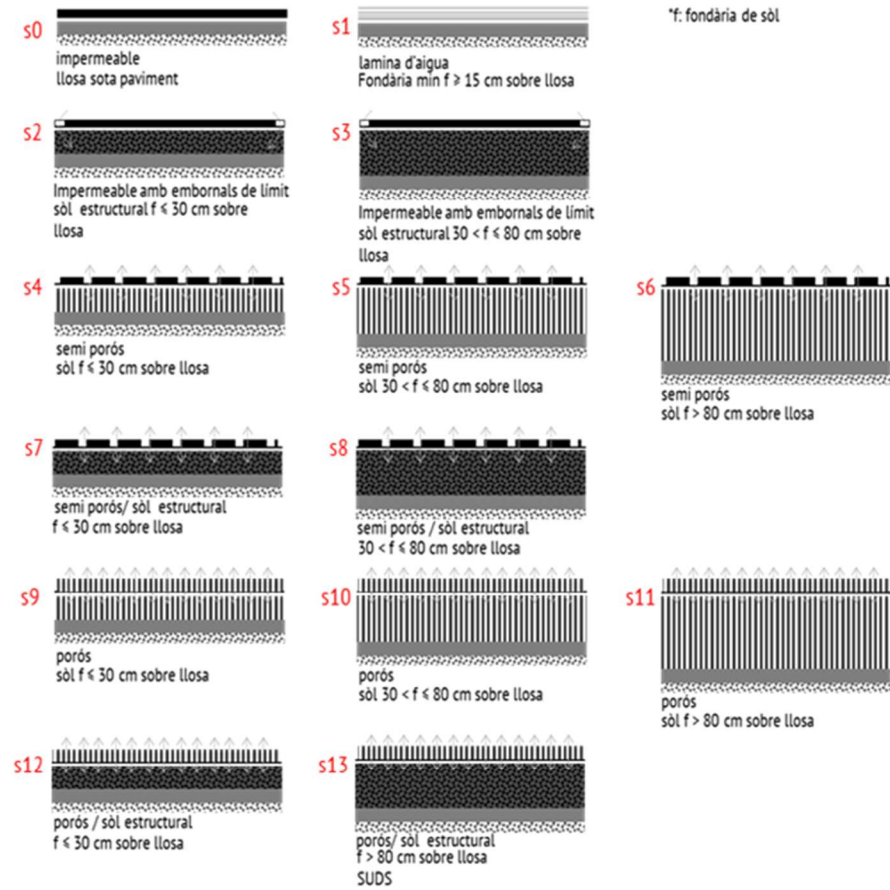
L'IDEEU de l'àgora universitària es preveu més baix, donat que té un caràcter més intensiu, amb major densitat d'afluència, i per tant amb major pressió. S'opta per un IDEEU de 20.

Per assolir aquests valors, es mostra un pati tipus de 28 x 30 m., que correspon tant al de l'habitatge, amb una proporció de superfícies de:

- 120 m² de sòl semi-porós amb una fondària de sòl inferior a 30 cm. Coberta herbàcies
- 120 m² de sòl porós amb una fondària de sòl fins a 80 cm, sobre llosa. Coberta arbustiva
- 600 m² de sòl impermeable.

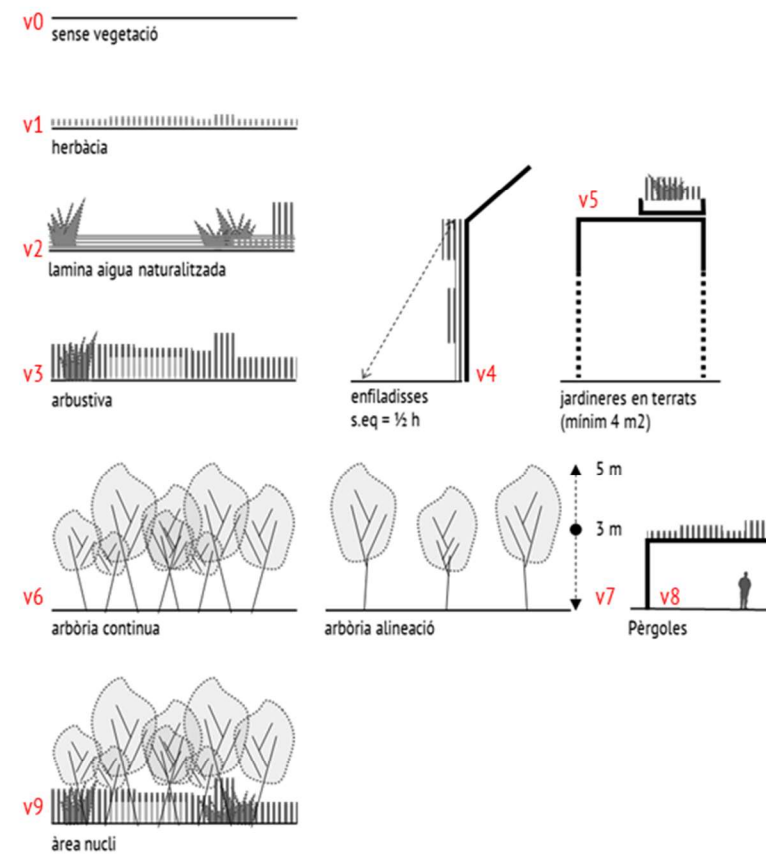
Plantació de 4 arbres de copa estreta i 4 de copa mitjana, amb una superfície total ombrejada de 120 m², que és inferior a la superfície de sòl porós i semi-porós.

SÒL/PELL / 50

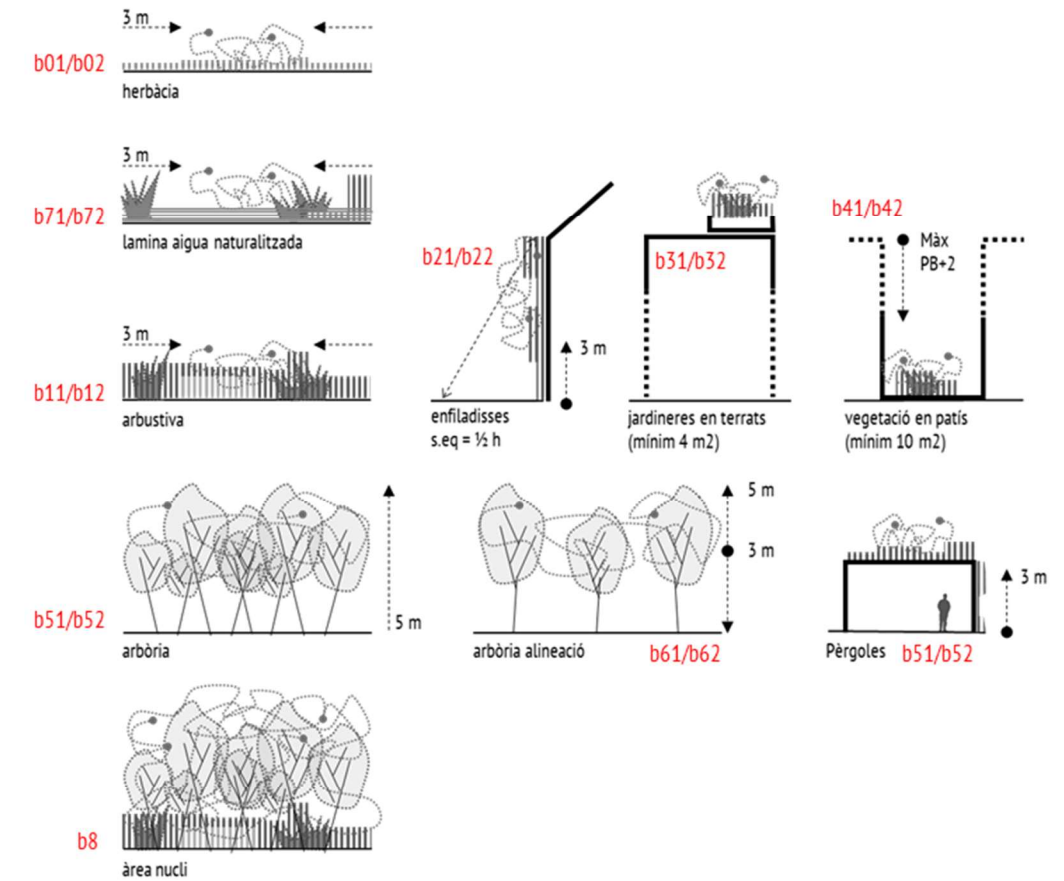


- +Stx1 sòls arenosos
- +Stx2 sòls francs i llimosos
- +Stx3 sòls argilosos o roca

BIOMASSA/VOL / v

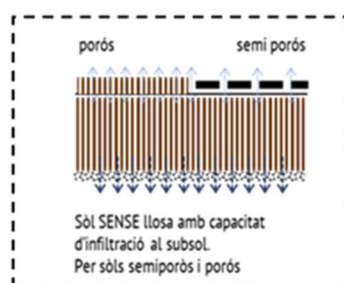
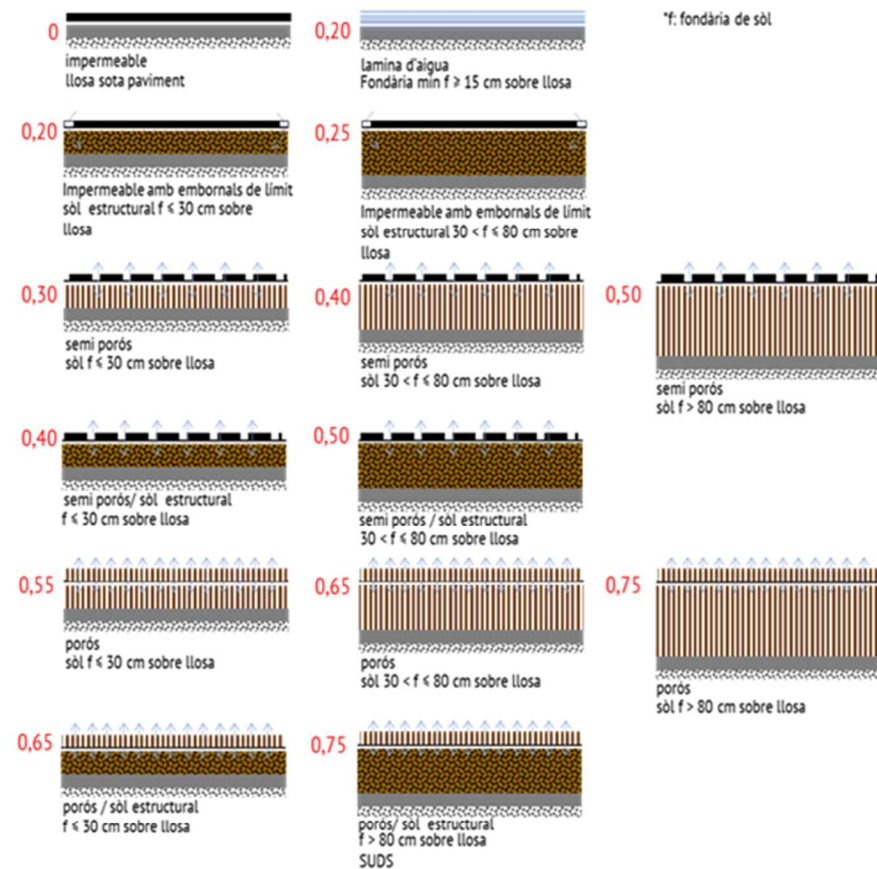


BIODIVERSITAT / b



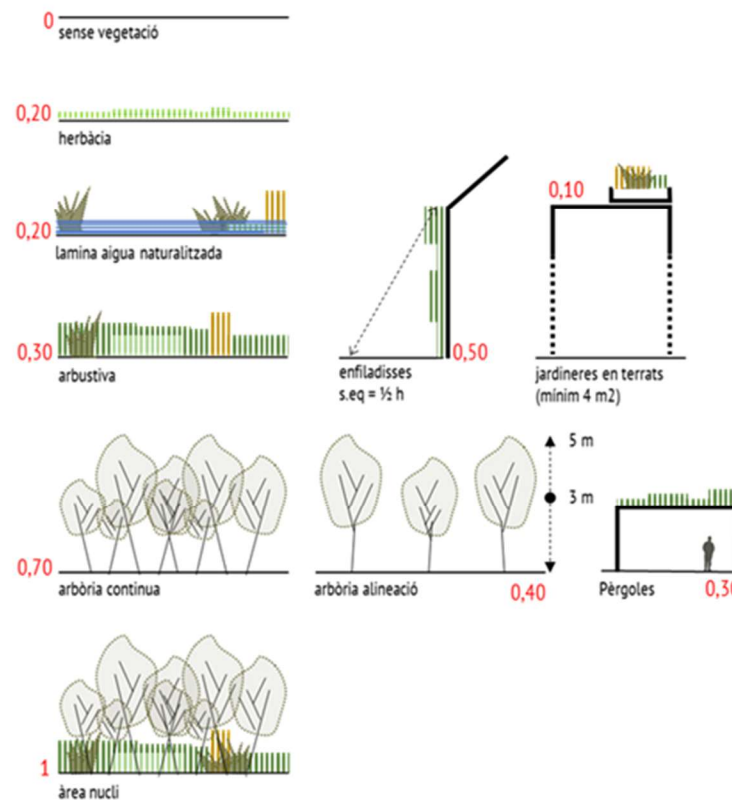
IDEEU

SÒL/PELL / 50

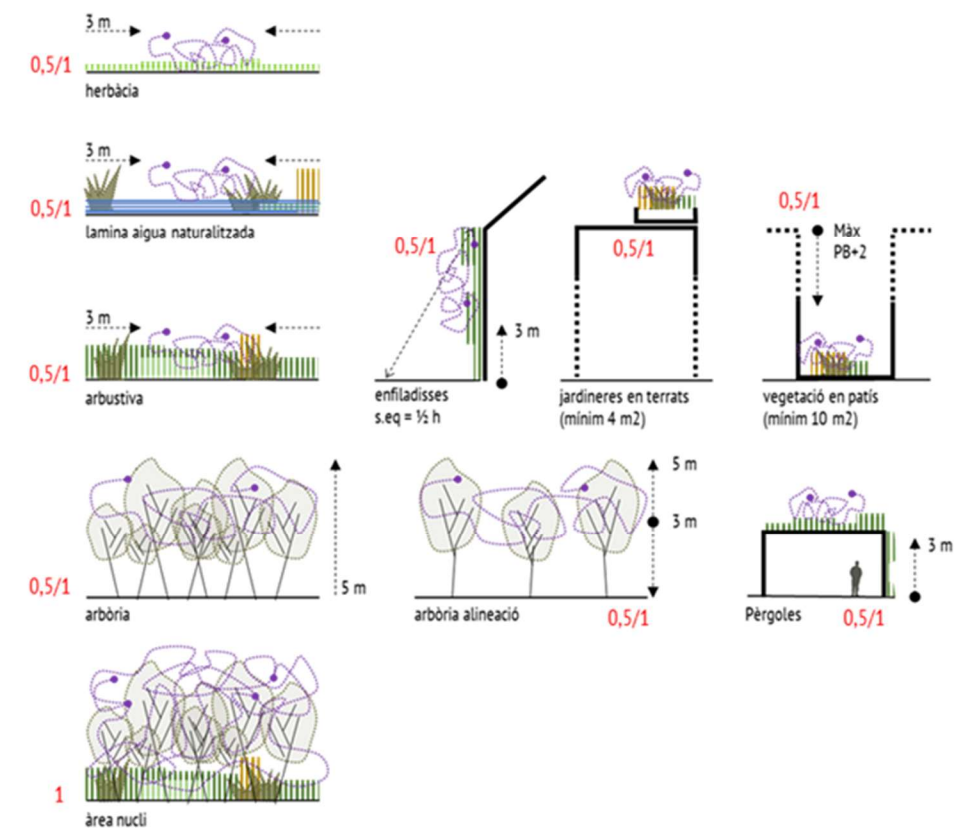


+0,25 sòls arenosos
+0,20 sòls francs i llimosos
+0,10 sòls argilosos o roca

BIOMASSA/VOL / 40



BIODIVERSITAT / 10



IDEEU

Lloc/Projecte		PALMA TECH			
Hipòtesi		Pati d'illa 30 x 28			
IDEEU					
		S	V	B	
	GENERAL	50	0,49	0,42	0,87
	MITGERES	0	0,00	0,00	0,00

Sup (m2)	840,00
Perimetre	116,00
Coefficient de forma	7,24

[illegible][illegible][illegible]

PAS 1. SUPERFICIES

SUPERFICIES		Total Sup	\$45.00	TEXTURA DEL SOL			Control
GE RERALLS	Des	Sup (m2)	Usoa	Armon	F. Rim	Arg. Boc	SOL
Sup-1	Zona pavement points	210.00			210.00		0.2
Sup-2	Zone a edificaciones	210.00			210.00		0.2
Sup-3	Usoa*	420.00			420.00		0.2
Sup-4		0.00					0
Sup-5		0.00					0
Sup-6		0.00					0
Sup-7		0.00					0
Sup-8		0.00					0
Sup-9		0.00					0
Sup-10		0.00					0
Sup-11		0.00					0
Sup-12		0.00					0
Sup-13		0.00					0
Sup-14		0.00					0
Sup-15		0.00					0
Sup-16		0.00					0
Sup-17		0.00					0
Sup-18		0.00					0
Sup-19		0.00					0
Sup-20		0.00					0
Sup-21		0.00					0
Sup-22		0.00					0
Sup-23		0.00					0
Sup-24		0.00					0
Sup-25		0.00					0
Sup-26		0.00					0
Sup-27		0.00					0
Sup-28		0.00					0
Sup-29		0.00					0
Sup-30		0.00					0

METIERES		Des	Sup (m2)	F. Rim	Arg. Boc	SOL
met1		0.00				0
met2		0.00				0
met3		0.00				0
met4		0.00				0
met5		0.00				0

	Total Perimetre	116,00
PERIMETRE	Des	P (m)
Perimetre total de l'ambit	Total	116,00

PAS 2. OMBRES

OMBRES ARBRAT	Descripció arbrat	Núm.	Sup (m2)
ARBRES EN ALIENACIÓ	Copa molt ampla. Ø = 0 m	0	0
	Copa ampla. 4 x Ø = 0 m	0	0
	Copa mitjana. 2 x Ø = 0 m	0	0
	Copa estreta. Ø = 0 m	0	0
ARBRES EN MASA	Copa molt ampla. Ø = 0 m	13	350
	Copa ampla. 4 x Ø = 0 m	0	0
	Copa mitjana. 2 x Ø = 0 m	7	269
	Copa estreta. Ø = 0 m	3	99
PERGOLES	Pergoles - 5		
	Pergoles Frontal casa	Sup	Total Sup
		8	0

ENFILADISSES MITIGERES		Superficie potencial (Cobertura) (SPC)						0,00			0,00
	Mitigera	Long	Amplada		Alçada	General	SPC	Mitigera			SPC
Descripció	0/1	m	m	m	h=3	h=2	m ²	h=3	h=2		
Sup. env. 1	0				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
Façana verda	0				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
Sup. env. 2	0				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
Sup. env. 3	0				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
Sup. env. 4	0				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
Sup. env. 5	0				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
Sup. env. 6	0				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
Total projecte		0			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

[illegible]

Lloc/Projecte	PALMA_TECH		
Hipòtesi	Pati d'illa 30 x 28. AGORA UNIVERSITÀRIA		
IDEEU		S	V
GENERAL	20	0,21	0,16
MITGERES	0	0,00	0,00
	840,00		
Sup (m2)			
Perímetre	116,00		
Coefficient de forma	7,24		

		Superfícies generals																																
		Ctrl_S01	Sup 1	Sup 2	Sup 3	Sup 4	Sup 5	Sup 6	Sup 7	Sup 8	Sup 9	Sup 10	Sup 11	Sup 12	Sup 13	Sup 14	Sup 15	Sup 16	Sup 17	Sup 18	Sup 19	Sup 20	Sup 21	Sup 22	Sup 23	Sup 24	Sup 25	Sup 26	Sup 27	Sup 28	Sup 29	Sup 30		
SÒL		0,50	0,21	60,00	114,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	s0	Impermeable. Llosa sola paviments	0			1																												
	s1	Llaminia d'aigua	0,2																															
	s2	Impermeable amb embornals de límit. Sòl estructural F-30 cm	0,2																															
	s3	Impermeable amb embornals de límit. Sòl estructural 30-F-60 cm	0,25																															
	s4	Semi porós. Sòl F-30 cm	0,3																															
	s5	Semi porós. Sòl 30-F-60 cm	0,4																															
	s6	Semi porós. Sòl F-60 cm	0,5																															
	s7	Semi porós. Sòl estructural F-30 cm	0,4																															
	s8	Semi porós. Sòl estructural 30-F-60 cm	0,5																															
	s9	Porós. Sòl 30 cm	0,55																															
	s10	Porós. Sòl 30-F-60 cm	0,45																															
	s11	Porós. Sòl F-60 cm	0,75																															
	s12	Porós. Sòl estructural F-30 cm	0,45																															
	s13	Porós. Sòl estructural 30-F-60 cm. SUDS	0,75																															
					Sup 1	Sup 2	Sup 3	Sup 4	Sup 5	Sup 6	Sup 7	Sup 8	Sup 9	Sup 10	Sup 11	Sup 12	Sup 13	Sup 14	Sup 15	Sup 16	Sup 17	Sup 18	Sup 19	Sup 20	Sup 21	Sup 22	Sup 23	Sup 24	Sup 25	Sup 26	Sup 27	Sup 28	Sup 29	Sup 30
VOL		0,40	0,14	0,09	24,00	36,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	v0	Sense vegetació	0			1																												
	v1	Herbàcia	0,2			1																												
	v2	Làmina d'aigua naturalitzada	0,2																															
	v3	Arbustiva	0,3			1																												
	v4	Limitadores i Atorgira sup eq 1/2h	0,5	0,00																														
	v5	Jardineres en terrat (m mín 4 m2)	0,1																															
	v6	Arbusta continua	0,7	0,14																														
	v7	Arbusta alineació	0,4	0,00																														
	v8	Pergolines	0,3	0,01																														
	v9	Bosc	1																															

		0,10		Sup 1	Sup 2	Sup 3	Sup 4	Sup 5	Sup 6	Sup 7	Sup 8	Sup 9	Sup 10	Sup 11	Sup 12	Sup 13	Sup 14	Sup 15	Sup 16	Sup 17	Sup 18	Sup 19	Sup 20	Sup 21	Sup 22	Sup 23	Sup 24	Sup 25	Sup 26	Sup 27	Sup 28	Sup 29	Sup 30
BIODIVERSITAT			0,35	0,07	120,00	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	b00	Sense vegetació	0			1																											
	b01	Herbàcia <3 m límit carrer	0,5																														
	b02	Herbàcia <3 m límit carrer	1																														
	b11	Arbustiva <3 m límit carrer	0,5																														
	b12	Arbustiva <3 m límit carrer	1																														
	b21	Enfiladisses sup eq 1/2h h>3m	1	0,00																													
	b22	Enfiladisses sup eq 1/2h h>3m	0,5	0,00																													
	b31	Jardineres en terrat (mínim 4 m2)	1																														
	b41	Vegetació en patis (mínim 10 m2) + F&B-2	0,5																														
	b42	Vegetació en patis (mínim 10 m2) + F&B-2	1																														
	b51	Arbúria continua. Pergoles (superfície ombrejada). Copes < 5m	0,5	0,14																													
	b52	Arbúria continua. Pergoles (superfície ombrejada). Copes < 5m	1	0,00																													
	b61	Arbúria alineació 110 m2/Arbruc. Copes < 5m	0,5	0,00																													
	b62	Arbúria alineació 130 m2/Arbruc. Copes < 5m	1	0,00																													
	b71	Làmina d'aigua sense naturalitzar	0,5																														
	b72	Làmina d'aigua naturalitzada	1																														
	b8	Àrea nucli	1																														

PAS 1. SUPERFÍCIES

SUPERFÍCIES		Total Sup	840,00	TEXTURA DEL SÒL				Control
GENERALS		Des	Sup (m2)	Llosa	Arenosa	Fr. Illm	Arg. Roc	SOL
Sup. 1		Zona paviment porosa	120,00					0,2
Sup. 2		Zona arquitectònica	120,00					0,2
Sup. 3		Llosa	600,00	600,00				0
Sup. 4			0,00					0
Sup. 5			0,00					0
Sup. 6			0,00					0
Sup. 7			0,00					0
Sup. 8			0,00					0
Sup. 9			0,00					0
Sup. 10			0,00					0
Sup. 11			0,00					0
Sup. 12			0,00					0
Sup. 13			0,00					0
Sup. 14			0,00					0
Sup. 15			0,00					0
Sup. 16			0,00					0
Sup. 17			0,00					0
Sup. 18			0,00					0
Sup. 19			0,00					0
Sup. 20			0,00					0
Sup. 21			0,00					0
Sup. 22			0,00					0
Sup. 23			0,00					0
Sup. 24			0,00					0
Sup. 25			0,00					0
Sup. 26			0,00					0
Sup. 27			0,00					0
Sup. 28			0,00					0
Sup. 29			0,00					0
Sup. 30			0,00					0
MITGERES		Des	Sup (m2)		Arenosa	Fr. Illm	Arg. Roc	SOL
m01			0,00					0
m02			0,00					0
m03			0,00					0
m04			0,00					0
m05			0,00					0

		Total Perímetre	116
PERÍMETRE	Des		P (m)
	Perímetre total de l'àmbit	Total	116,00

RENOU

El Reial Decret 1367/2007 pel qual es desenvolupa la Llei 37/2007, de 17 de novembre, del renou fixa uns objectius de qualitat acústica per a cada tipus d'àrea acústica. Aquets objectius de qualitat acústica determinen els nivells sonors desitjables per a una zona, en funció dels usos predominants del sòl. Aquests valors fixen un objectiu, que s'ha de prendre com a referència, per a la reducció de la contaminació acústica.

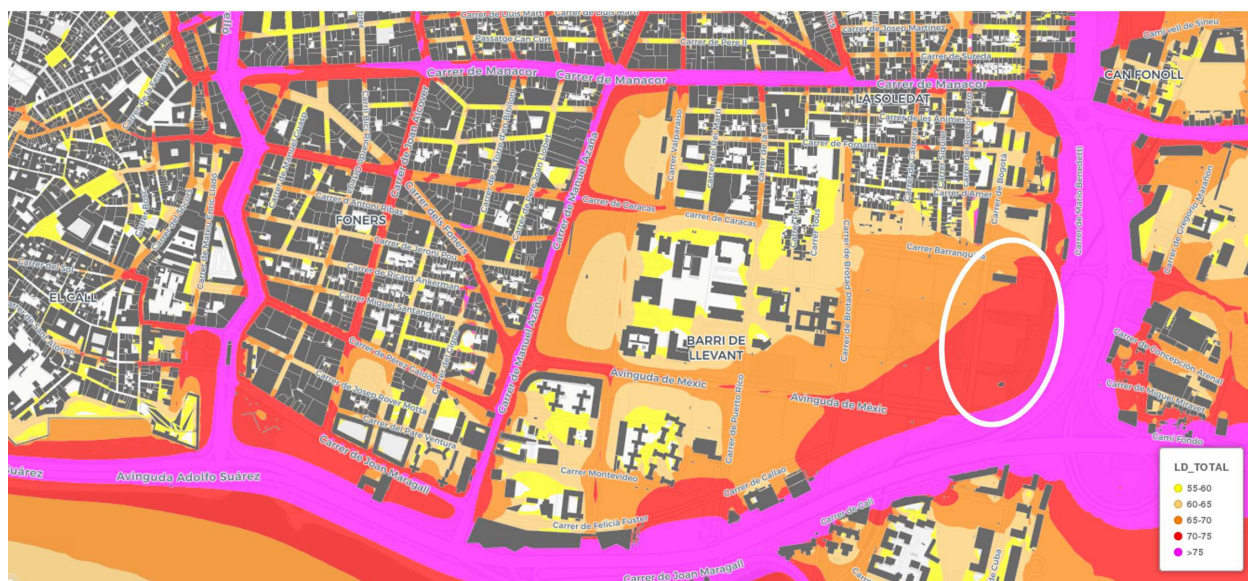
En data 25/01/2018 s'aprova definitivament la Zonificació Acústica de Palma. L'àmbit de la present modificació de PGOU es correspon amb la zona acústica A Residencial.



Plànol de zonificació acústica del T.M. de Palma

L'any 2018 s'actualitza el Mapa estratègic de renou.

En l'àmbit del sector, hi ha les fonts de soroll derivades de les infraestructures i concretament d la Me-19, que genera un important efecte sobre l'àmbit, amb nivells de soroll parcialment de més de 75 dB(A), i completament per sobre de 70 dB(A), que són nivells certament importants.



Plànol de Mapa estratègic de renou: Ld total dia

El Pla Director Sectorial de Carreteres de la illa de Mallorca té previst una actuació en el nus de trobada entre la Ma-19 i la Ma-20. Tal i com ja s'ha exposat a l'apartat 1.1.3 Projectes supramunicipals amb incidència al sector, el document de l'aprovació inicial de la Revisió del PGOU ja preveu la transformació del nus de Son Bordoy, amb el soterrament de l'enllaç entre les dues autopistes, donant continuïtat a la trama urbana en el nivell superior. Això farà que hi hagi una reducció considerable del renou a l'àmbit.

L'objectiu de qualitat acústica pel renou aplicable a l'àmbit de la present modificació puntual de PGOU d'acord amb la Zonificació Acústica de Palma aprovada és de 65dBA - Ld. D'acord amb el mapa estratègic les tres illes tenen un nivell sonor de 70-75db, excepte una petita punta de la illa C on puja a més de 75 db i una part de la illa A, la més propera a la ET on és de 65-70.

El planejament vigent preveu edificacions on l'ús principal assignat és el terciari. D'acord amb el mapa estratègic les tres illes tenen un nivell sonor de 70-75db, excepte una petita punta de la illa C on puja a més de 75 db i una part de la illa A, la més propera a la ET on és de 65-70.

La present modificació puntual de PGOU continua proposant els usos terciaris a la illa més propera a les vies ràpides i planteja les zones d'ús residencial es situen a la illa A, dins de l'espai Ecosistema de la proposta de programa del Campus Palma-tech. Aquest espai preveu a més de l'ús residencial usos del tipus terciari, com poden ser els de coworking o viviers d'empreses. La posició dels diferents edificis haurà de garantir l'apantallament i protecció enfront el renous dels usos més sensibles. La illa B, la que acull l'equipament, té una ordenació prevista que permet la ubicació de les zones més sensibles protegides per l'edificació terciària.

D'acord amb l'article 20 de la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, no es podran atorgar noves llicències de construcció d'edificacions destinades a habitatges, usos hospitalaris, educatius o culturals si els índexs d'immissió calculats incompleixen els objectius de qualitat acústica que siguin d'aplicació a les corresponents àrees acústiques, excepte en les zones de protecció acústica especial i en les zones de situació acústica especial, en què únicament s'exigirà el compliment dels objectius de qualitat acústica en l'espai interior que els siguin aplicables. L'apartat 2 del citat article determina que els ajuntaments, per raons excepcionals d'interès públic degudament motivades, podran concedir llicències de construcció de les edificacions al·ludides en l'apartat anterior tot i que s'incompleixin els objectius de qualitat acústica que s'hi esmenten, sempre que es satisfacin els objectius establerts per a l'espai interior.

Aquest objectius per a l'espai interior venen determinats en l'annex 2 relatiu als objectius de qualitat acústica del Reial Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.

Els valors d'aïllament acústic que estableix el CTE en la taula 2.1 del DB-HR són més restrictius que els valors que es determinen en el RD1376/2007. Pel que com que el CTE és d'obligat compliment per a les edificacions de nova planta, s'entendrà que l'edifici es conforme amb les exigències acústiques derivades de l'aplicació dels objectius de qualitat acústica a l'espai interior de les edificacions incloses en la Llei 37/2003 de renou i el seu desplegament reglamentari.

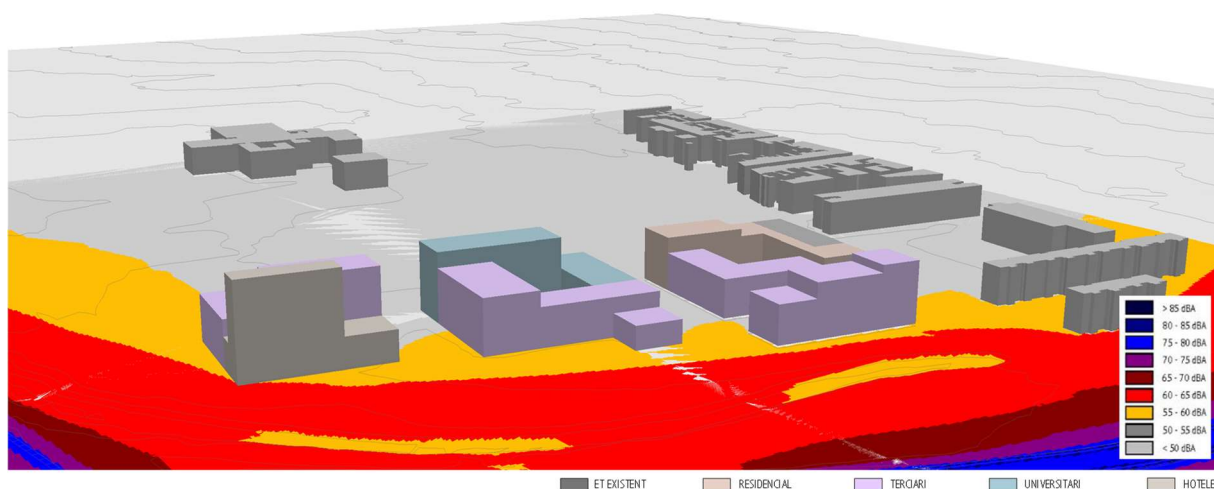
Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

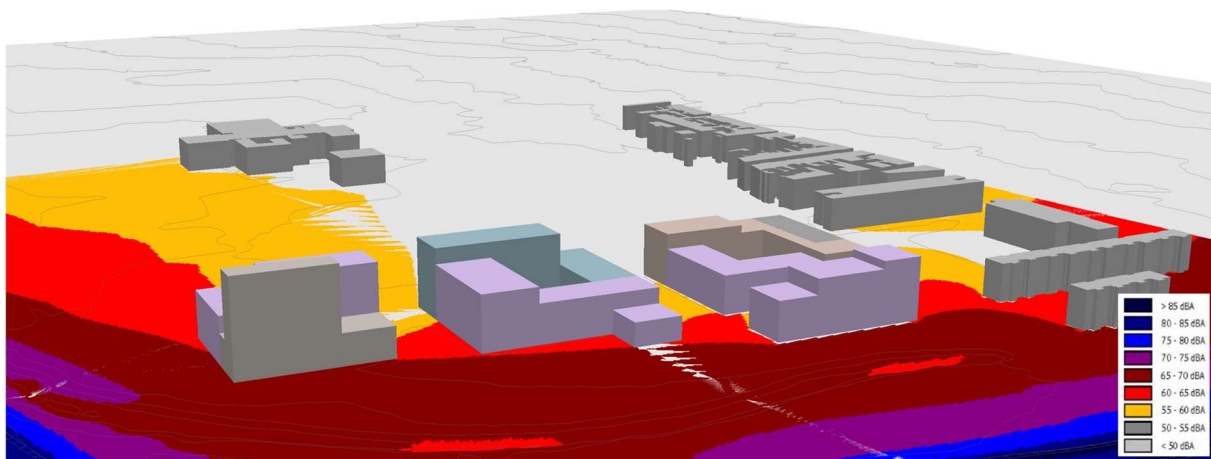
(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

S'ha portat a terme una modelització del soroll generat per les infraestructures, que es recull en els annexos En els següents esquemes es mostra com es propaga el soroll.

- En període diürn els nivells de soroll en façana dels usos terciaris i hotelers, orientats cap a l'autopista MA-20, es situen entre els 65 i 70 dBA. Per contra els nivells de soroll situats a recer dels usos terciaris i orientats cap al C/Bogotà arriben a situar-se entre els 50 i 60 dBA.
- En període diürn en la façana orientada a la carretera MA-20, els nivells de soroll arriben als 55 i 60 dBA. Per contra al flanc orientat cap al C/Bogotà, els nivells de soroll es situen entre els 45 i 55 dBA.



Mapes de soroll en període nocturn.



Mapes de soroll en període diürn.

Les infraestructures viàries (Ma-19 i Ma-20) són les principals fonts de soroll a l'àmbit, arribant a valors d'immissió sonora d'entre 65 i 70 dBA en les façanes orientades a aquestes. En aquest context és especialment important les estratègies que s'han establert en la ordenació de la urbanització per atenuar el soroll, no només en superfície, sinó en alçat, i per tant valorar la sensibilitat dels diferents usos en relació al soroll. Es pot fer una gradació de la sensibilitat dels usos. Aquesta gradació es fa en relació a l'ús i el temps diari de permanència:

- Residència.
- Oficines /Terciari.
- Hotel.
- Serveis i comercials.

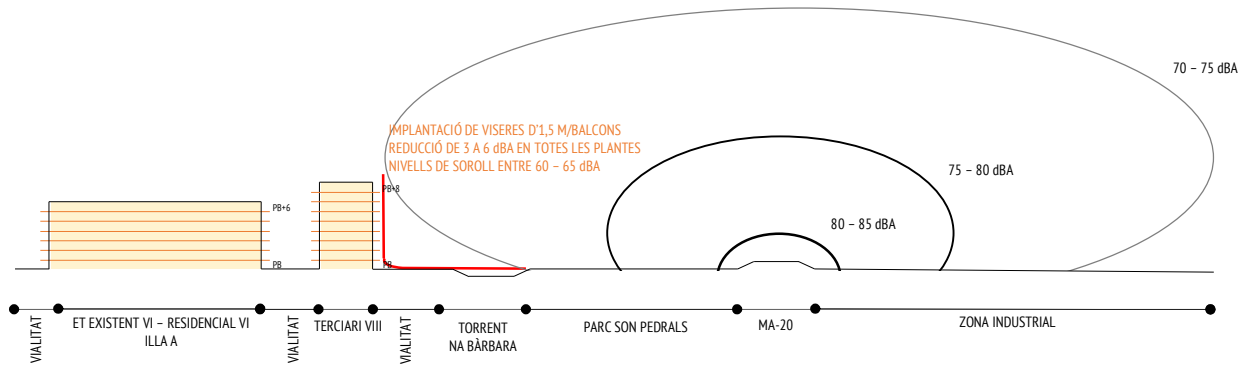
Per aquest motiu els usos residencials s'han situat en el flanc oposat a la carretera Ma-19 i 20, aconseguint nivells de soroll per sota dels valors límit d'immissió sonora, apantallats pels usos terciaris, situats en l'edificació de major alçada i més propera a les fonts de soroll principal (Ma-19 i Ma-20).

Compatibilitat del renou amb la sostenibilitat energètica

Aquestes tipologies de mesures tenen per objectiu integrar en el disseny de la façana de les edificacions, elements que atenuïn el soroll: voladissos, sortints, rebaixos, pantalles, i tipologia de materials de revestiments.

Mesures en el disseny de les façanes poden proporcionar millores en la protecció acústica, sense comprometre altres requisits en el disseny de la façana. Façanes sense voladissos, ni ressalts estan totalment exposades al soroll, mentre que una façana amb elements sobresortits o rebaixats poden produir zones d'ombra que augmenten amb l'alçada de l'edifici.

En l'àmbit del pla es proposa executar voladissos en cadascuna de les plantes per poder generar zones d'ombra que atenuïn el soroll en els habitatges, entre 3 i 6 dBA.

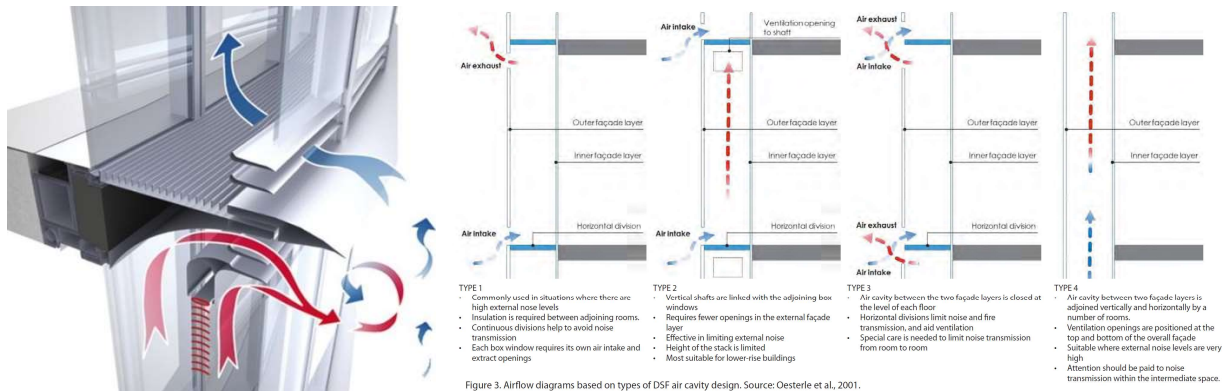


Els aïllaments en façana necessàriament també comporten el tancament d'obertures practicables. Aquesta pràctica impossibilita o dificulta la ventilació natural, i per tant les necessitats de climatització i en coherència un increment de la despesa energètica.

Hi ha exemples que permeten compatibilitzar les dues situacions, millorant l'aïllament acústic i el comportament energètic de l'edifici.

Exemples com dobles pells, que tenen també funcionalitats energètiques, regulant les ventilacions de façana

Simplement dobles pells, que permetin també la ventilació o obertures en relació a la direcció del vent dominant.



Font. Ventilation and Sound attenuation potential of double-skin façades in urban high-rises. Jeehwan Lee. School of Architecture, Design - Planning, the University of Kansas. 2016 (CTBUH Research paper)



Edifici ICTA UAB

RISCOS

Segons la base de dades de l'IDEIB, part de l'àmbit està afectat per l'Àrea de Risc Potencial Significatiu per Inundació del torrent de Na Bàrbara. S'estableix la delimitació gràfica de la superfície negada per les aigües per l'ocurrència d'avingudes amb períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys, valors que s'han convingut com a referència per als esdeveniments d'alta, mitja i baixa probabilitat, respectivament (en aplicació de l'article 8.1 del Reial Decret 903/2010).



En compliment de l'article 14 bis del Reglament del domini públic hidràulic, les plantes baixes s'hauran de situar en una cota tal que no es vegin afectades per l'avinguda amb període de retorn de 500 anys.

S'inclouen a la regulació de cada zona de les Normes la cota absoluta d'ubicació de la cara superior del forjat de la planta baixa -equivalent a 1 metre per damunt del nivell de la urbanització que l'envolta- de manera que no es vegin afectats per l'avinguda amb període de retorn de 500 anys (actualitzat en

relació als canvis que pugui sofrir el clima i amb les millors i mes noves tècniques disponibles en el moment de fer la sol·licitud del projecte).

Les edificacions s'hauran de dissenyar tenint en compte el risc i el tipus d'inundació existent. Podran disposar d'aparcaments soterrats, sempre que es garanteixi l'estanquitat del recinte per l'avinguda de 500 anys de període de retorn, es realitzaran estudis específics per evitar el col·lapse de les edificacions, tot això tenint en compte la càrrega sòlida transportada, i que a més es disposi de respiradors i vies d'evacuació per sobre de la cota d'aquesta avinguda. S'ha de tenir en compte la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.

Pel que respecta al nivell de la planta baixa, les normes urbanístiques estipulen que la planta baixa podrà situar-se a una cota superior a 1,00 metre sobre el punt de referència d'aplicació si és com a conseqüència de donar compliment a la cota mínima assenyalada en l'informe de l'Administració de Recursos Hídrics corresponent.

8. CONCLUSIONS

Dels estudis ambientals realitzats es pot concloure que el planejament s'ajusta a l'àmbit on s'allotja, adoptant estratègies a desenvolupar en el marc del planejament mesures tant en la implantació com en la seva gestió evitant o disminuint les tensions amb el territori.

Es poden definir una sèrie de mesures o actuacions, inherents a la pròpia planificació, que donen resposta als efectes ambientals més significatius detectats per la proposta. Concretament fan referència a la implantació i a estratègies de sostenibilitat:

- Estratègies d'implantació en relació al balanç de materials, assolellament, renou, i riscos.
- Tractament dels espais lliures
- Cicle de l'aigua
- Energia
- Materials i Residus
- Estratègies per la urbanització dels espais no edificats.

Amb les mesures proposades, es podrà garantir una bona implantació i la seva sostenibilitat, i en definitiva disminuir les traces sobre el territori envoltant.

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

Palma, desembre de 2022

ANNEX 1. ESTIMACIÓ D'EMISSIONS

1. Estimació d'emissions de l'any actual

1.1 EMISSIONS CO2 GENERADES (tn CO2 eq/any)

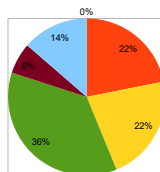
	tn CO2 eq/any
Canvi d'ús del sòl	0,18
Mobilitat	550,83
Construcció	552,37
Consum d'energia	911,23
Consum d'aigua	160,18
Generació de residus	343,63

1.2 REDUCCIÓ D'EMISSIONS CO2 (tn CO2 eq/any)

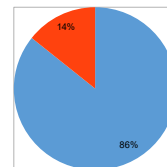
	tn CO2 eq/any
Estalvi d'aigua	4,37
Zones verdes i espais públics	4,79
Generació d'energia renovable	409,50
Projectes d'absorció de carboni	0,00

1.3 REDUCCIÓ D'EMISSIONS CO2 (tn CO2 eq/any)

	tn CO2 eq/any	tn CO2 eq/ha/any
EMISSIONS CO2 GENERADES	2.518,41	1.032,09
REDUCCIÓ D'EMISSIONS CO2	418,66	171,57
BALANÇ TOTAL	2.099,75	860,52



■ Canvi d'ús del sòl
■ Mobilitat
■ Construcció
■ Consum d'energia
■ Consum d'aigua
■ Generació de residus



■ EMISSIONS CO2 GENERADES
■ REDUCCIÓ D'EMISSIONS CO2

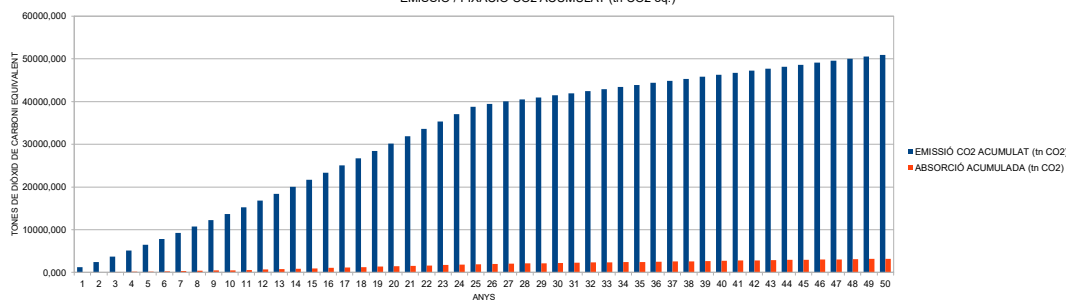
2. Estimació de previsions futures

ESCENARI FUTUR	tn CO2 eq
	47.774,18
tn CO2 eq/ha	tn CO2 eq/ha/any
19.578,78	391,58

BALANÇ TOTAL ACUMULAT DE CO2 A L'ANY DEFINIT (escollir any)

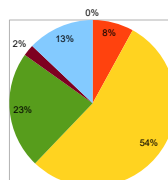
Any	2025	
	tn CO2 eq. Acumulades	tn co2 eq. Acumulades / ha
EMES	2.431,12	996,32
FIXAT	44,25	18,14
TOTAL	2.386,87	978,18

EMISSIONS / FIXACIÓ CO2 ACUMULAT (tn CO2 eq.)



DESGLOSSAMENT D'EMISSIONS DE CO2 ACUMULADES DESPRÉS DE 50 ANYS

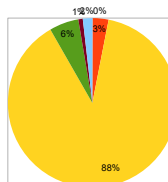
	tn CO2 eq. Totals	tn co2 eq. Totals / ha
Canvi d'ús	8,82	3,61
Mobilitat	4.055,85	1.662,16
Construcció	27.618,30	11.318,51
Energia	11.566,71	4.740,26
Aigua	1.144,82	469,17
Residus	6.576,80	2.695,30
TOTAL	50.971,29	20.889,02



■ Canvi d'ús
■ Mobilitat
■ Construcció
■ Energia
■ Aigua
■ Residus

DESGLOSSAMENT D'EMISSIONS DE CO2 EN UN ANY CONCRET (escollir any)

Any	2025	
	tn CO2 eq. Anuals	tn co2 eq. Anuals / ha
Canvi d'ús	0,18	0,0
Mobilitat	38,19	15,6
Construcció	1.104,73	452,7
Energia	70,22	28,7
Aigua	10,78	4,4
Residus	22,71	9,3
TOTAL	1.246,82	510,9



■ Canvi d'ús
■ Mobilitat
■ Construcció
■ Energia
■ Aigua
■ Residus



G CONSELLERIA
O TERRITORI, ENERGIA
I I MOBILITAT
B DIRECCIÓ GENERAL
/ ENERGIA I CANVI
CLIMÀTIC

C/ Gremi de Corredors, 10 1r
07009 Palma
Tel. 971 17 77 06
canviclimatic.caib.es

ANNEX 2. RENOU

ÍNDEX DEL DOCUMENT

1.	INTRODUCCIÓ	5
2.	SITUACIÓ	5
3.	ANTECEDENTS	6
4.	NORMATIVA ACÚSTICA	7
5.	METODOLOGIA	8
5.1	CARACTERITZACIÓ TRIDIMENSIONAL DE L'ÀMBIT	9
5.2	DEFINICIÓ DE LES IMDS DE LES INFRAESTRUCTURES EXISTENTS	9
6.	RESULTATS.....	11
6.1	RESULTATS NUMÈRICS.....	11
6.2	RESULTATS GRÀFICS.....	14
7.	MESURES CORRECTORES	15
7.1	APANTALLAMENT ACÚSTIC.....	15
7.2	MESURES PER LA PROTECCIÓ ACÚSTICA EN L'EDIFICACIÓ.....	17
8.	CONCLUSIONS	22

1. INTRODUCCIÓ

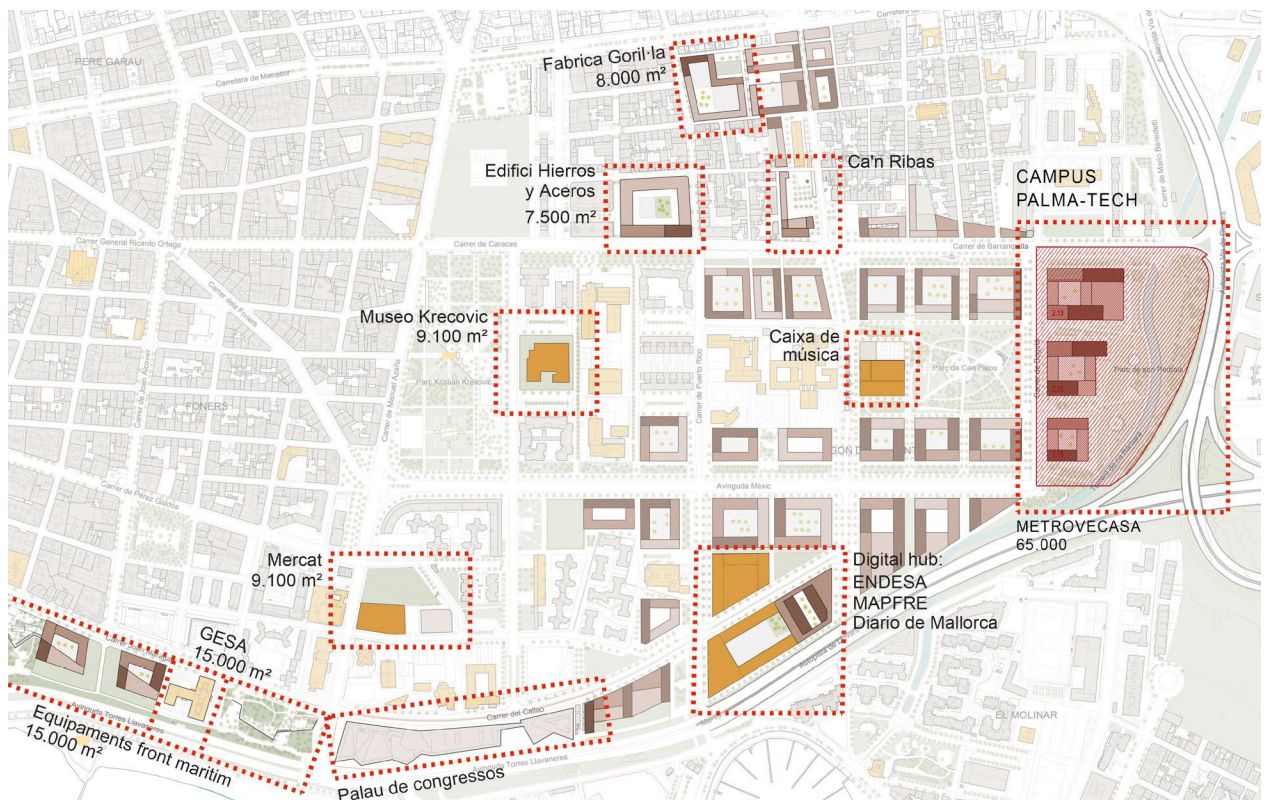
El present estudi de soroll s'emmarca en el procediment urbanístic de "MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PGOU A L'ÀMBIT DEL SECTOR LLEVANT DE PALMA. MOD. CAMPUS PALMA-TECH", i es redacta per tal de definir els nivells de soroll en l'àmbit del pla i la proposta de mesures correctores.

L'àmbit del planejament es centra al municipi de Palma de Mallorca en el Districte Innovador Llevant-Façana Marítima.

2. SITUACIÓ

L'àmbit d'estudi es situa en el marge est del municipi de Palma de Mallorca, concretament al nord de l'enllaç entre l'autopista Ma-20, anomenada "Via de Cintura " i l'autopista Ma-19 o autopista de Llevant. L'àrea d'estudi es troba situada entre el "Torrent de na Bàrbara" i el carrer de Bogotá (en els flancs est i oest del sector) i entre el carrer de Barranquilla al nord, i l'autopista de Llevant al sud.

L'Ajuntament de Palma, el Govern de les Illes Balears, el Consell de Mallorca, la UIB i l'Autoritat Portuària promouen en aquest àmbit, la implantació del "Districte Innovador Llevant-Façana Marítima", un projecte que pretén transformar el barri Nou Llevant i la Façana Marítima en un nou pol econòmic de Palma, centrat en la innovació, el coneixement i les noves economies emergents.



Localització del districte d'innovació.

3. ANTECEDENTS

En data de juliol de 2020 fou lliurat a l'Ajuntament de Palma l' Estudi de viabilitat per a implementar un districte de innovació basat en el coneixement a la zona del Sector de Llevant de la ciutat de Palma, elaborat pel Dr. Miquel Barceló, el Sr. Xavier Abad, el Dr. Marc Grijalvo, la Sra. Pilar Coroba i el Sr. David Muñoz.

En dit estudi s'analitzen les condicions socio-econòmiques favorables a la creació d'un DISTRICTE D'INNOVACIÓ en la zona del Sector de Llevant de la ciutat de Palma, que permeti desenvolupar activitats complementàries a la turística, basades en la innovació i el coneixement.

Es planteja en el mateix estudi el sector de Llevant de Palma com un espai d'oportunitat de singular rellevància per la ciutat, on la mescla d'usos es situa en el cor de l'estratègia de desenvolupament urbà i s'identifiquen les següents àrees d'oportunitat 1:

1. Espai METROVACESA, on es podria ubicar el Campus Palma-Tech
2. Espai ENDESA/MAPFRE/ DIARIO DE MALLORCA, que podria acollir el Digital-Hub
3. Espai CAN RIBES / EDIFICI HIERROS Y ACEROS / FABRICA GORILA en es podria ubicar el projecte de CitiLab de Palma.
4. Espai MUSEU KREKOVIC: com a projecte cultural, amb treball social i actiu amb el barri.
5. Espai FRONT MARÍTIM/GESA, que podria acollir l'Espai per a les Energies_TE21

Complementàriament a aquests espais, i situat en el mateix entorn, trobem el Palau de Congressos que pot acollir fins a 2.000 persones, com a equipament transversal als espais anteriors.

En data 16 de juliol de 2020 es signa el protocol de col·laboració entre l'ajuntament de Palma i la UIB per col·laborar en el desenvolupament d'un Districte d'Innovació al Sector de Llevant de Palma (registre de Secretaria de Gerència Núm. 1684 i data registre 22/07/2020).

En data 17 de desembre de 2020 l'ajuntament de Palma acorda la suspensió de llicències urbanístiques per afavorir la implantació d'activitats econòmiques al sector de Llevant-Façana Marítima, per evitar la construcció d'habitatges i aparcaments en planta baixa, i afavorir la implantació d'usos comercials (mínim un 40% del front de la totalitat de la façana), i docents, sociocultural i administratiu. La proposta que es descriu en la documentació presentada sembla que representa el model que es vol impulsar des de l'àrea de Model de Ciutat, Habitatge Digne i Sostenibilitat.

En data 23 d'abril de 2021 l'Ajuntament, Govern, Consell de Mallorca, UIB i Autoritat Portuària signen un protocol de col·laboració per a desenvolupar el Districte d'Innovació de Nou Llevant - Façana Marítima. Entre els projectes que es presenten es troba el Campus Palma Tech, objecte de la present proposta.

En data 24/03/2021 es rep al Registre de Planejament amb número de document 317 la documentació relativa a la proposta de modificació puntual de pla general de Palma a l'àmbit del Sector Llevant. Parcel·les 1.15, 2.13 i 2.15., per part del promotor METROVACESA.S.A.

En data Juliol de 2021 es rep informe de la Tècnica de medi Ambient de Planejament Urbanístic.

Aquest informe a més de fer referència a aspectes tècnics i ambientals a considerar en la redacció de la MPPGO de Palma, conclou en la necessitat d'avaluació ambiental ordinària.

El present estudi de soroll es situa en el marc de la "MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PGOU A L'ÀMBIT DEL SECTOR LLEVANT DE PALMA. MOD. CAMPUS PALMA-TECH", amb l'objectiu de determinar els nivells d'immissió en l'àmbit del pla i proposar mesures correctores si s'escau.

4. NORMATIVA ACÚSTICA

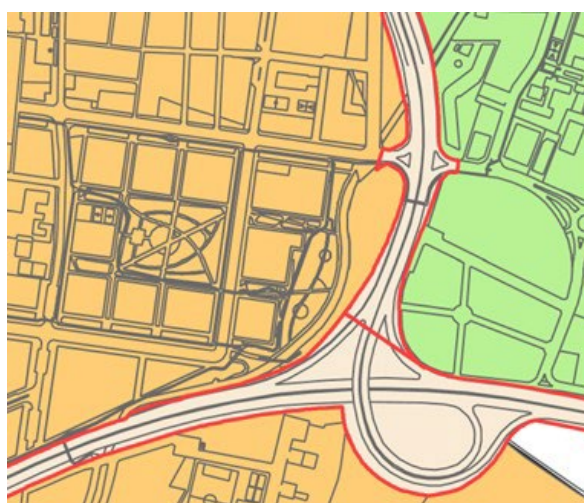
El Reial Decret 1367/2007 pel qual es desenvolupa la Llei 37/2007, de 17 de novembre, del renou fixa uns objectius de qualitat acústica per a cada tipus d'àrea acústica. Aquests objectius de qualitat acústica determinen els nivells sonors desitjables per a una zona, en funció dels usos predominants del sòl. Aquests valors fixen un objectiu, que s'ha de prendre com a referència, per a la reducció de la contaminació acústica.

La zonificació acústica del municipi de Palma de Mallorca en l'àmbit del Campus Palma - Teach/Metrovecasa caracteritza els usos de l'àmbit, únicament com a Residencials (A).

La normativa actual de planejament preveu únicament l'ús terciari, i els compatibles: comercial, turístic 30% i establiments públics.

ZONIFICACIÓ ACÚSTICA DE PALMA DE MALLORCA

Objectius de qualitat acústica pel renou aplicables a àrees urbanitzades					Objectius de qualitat acústica pel renou aplicables a nous desenvolupaments urbanístics				
L _d	L _e	L _n	Codi	Activitat	L _d	L _e	L _n	Codi	Activitat
65	65	55	A	Residencial	60	60	50	A*	Residencial
75	75	65	B1	Industrial	70	70	60	B1*	Industrial
75	75	65	B2	Serveis Públics	70	70	60	B2*	Serveis Públics
73	73	63	C1	Hospedatge	68	68	58	C1*	Hospedatge
73	73	63	C2	Oficines/Serveis	68	68	58	C2*	Oficines/Serveis
73	73	63	C3	Comercial	68	68	58	C3*	Comercial
73	73	63	C4	Esportiu	68	68	58	C4	Esportiu
73	73	63	C5	Recreatiu	68	68	58	C5*	Recreatiu
75	75	65	D	Terciari distint a C	70	70	60	D*	Terciari distint a C
60	60	50	E1	Sanitari	55	55	45	E1*	Sanitari
60	60	50	E2	Docent	55	55	45	E2*	Docent
60	60	50	E3	Cultural	55	55	45	E3*	Cultural



Objectius de qualitat acústica pel renou aplicables a àrees urbanitzades existents					Objectius de qualitat acústica pel renou aplicables a nous desenvolupaments urbanístics				
L _d	L _e	L _n	Codi	Activitat	L _d	L _e	L _n	Codi	Activitat
65	65	55	A	Residencial	60	60	50	A*	Residencial
75	75	65	B1	Industrial	70	70	60	B1*	Industrial
75	75	65	B2	Serveis Públics	70	70	60	B2*	Serveis Públics
73	73	63	C1	Hospedatge	68	68	58	C1*	Hospedatge
73	73	63	C2	Oficines/Serveis	68	68	58	C2*	Oficines/Serveis
73	73	63	C3	Comercial	68	68	58	C3*	Comercial
73	73	63	C4	Esportiu	68	68	58	C4*	Esportiu
73	73	63	C5	Recreatiu	68	68	58	C5*	Recreatiu
75	75	65	D	Terciari distint a C	70	70	60	D*	Terciari distint a C
60	60	50	E1	Sanitari	55	55	45	E1*	Sanitari
60	60	50	E2	Docent	55	55	45	E2*	Docent
60	60	50	E3	Cultural	55	55	45	E3*	Cultural

No Determinat

- F Sectors del territori afectats a sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics que els reclamin
- G Espais naturals

El planejament previst per al nou desenvolupament urbanístic preveu les següents zones de sensibilitat acústica:

- Residencials (A). $L_d=60/L_e=60/L_n=50$ dBA.
- Hospedatge (C1). $L_d=68/L_e=68/L_n=58$ dBA.
- Docents (universitari; E2). $L_d=55/L_e=55/L_n=45$ dBA.
- Terciari (C2): $L_d=68/L_e=68/L_n=58$ dBA.

5. METODOLOGIA

La metodologia aplicada s'ha basat en determinar els nivells de soroll en període diürn, vespertí i nocturn, a partir del model tridimensional Cadna (Software Program for Noise Prediction), que permet modelitzar el soroll produït per infraestructures existents en l'àmbit i determinar els nivells d'immissió acústica als receptors situats en els àmbits del planejament. Com a resultats s'obtenen mapes la distribució del soroll (bandes d'impacte), així com taules de dades on s'indica el soroll rebut pels diferents receptors en l'espai.

Per definir el model tridimensional acústic s'ha hagut de definir un model digital del terreny, s'ha **caracteritzat** l'ordenació de forma **tridimensional** (rasants dels vials, plataformes de les edificacions, planta i alçat de les edificacions, i definir totes les infraestructures - viàries, existents en l'àmbit del planejament). En segon lloc s'han **establert les IMD (intensitats mitjanes diàries) de les infraestructures viàries**, concretament del "Mapa d'estacions d'aforament (IMD)" de la Direcció insular de Carreteres del Consell de Mallorca.



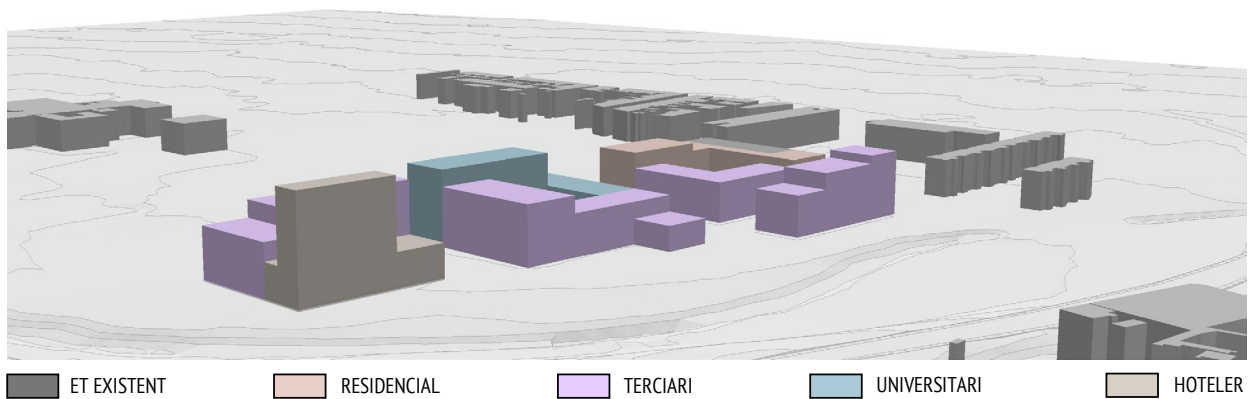
5.1 CARACTERITZACIÓ TRIDIMENSIONAL DE L'ÀMBIT

A partir de la topografia 1:1.000 de l'àmbit i de les rasants de la vialitat i plataformes d'edificació del projecte d'ordenació, s'ha realitzat el model tridimensional de l'àmbit d'actuació.

El procediment metodològic per caracteritzar de forma tridimensional l'àmbit ha estat:

- Definir els perfils longitudinals dels eixos de la vialitat.
- Caracteritzar les cotes de les plataformes d'edificació a partir de la vialitat.
- Determinar les alçades de les edificacions, a partir dels gàlils previstos en l'ordenació.

Definir punts receptors per a cadascuna de les edificacions d'ús residencial/terciaris/hoteler situats a l'àmbit en les façanes principals dels edificis.



Model digital del terreny.

5.2 DEFINICIÓ DE LES IMDS DE LES INFRASTRUCTURES EXISTENTS

El trànsit de vehicles és el principal factor de soroll en l'àmbit del Campus Palma - Teach/Metrovecasa. Concretament:

- Ma-19, o autopista de Llevant funciona com a una de les principals vies de comunicació entre Palma de Mallorca i el sud de la illa. Discorre pel flanc est de l'àmbit del pla.
- Ma-20, o "Via de Cintura" és una carretera urbana que envolta Palma de Mallorca des del nord, donant servei a les diverses zones de la ciutat.

Per determinar les intensitats horàries de vehicles a partir de les intensitats mitjanes diàries (IMDs) es multiplica la intensitat mitjana diària pels següents factors:

- IHM del trànsit del període de dia = $IMD \times 0,061$.
- IHM del trànsit del període de vespre = $IMD \times 0,035$.
- IHM del trànsit del període de nit = $IMD \times 0,010$.

INTENSITATS MITJANES HORÀRIES

Carretera	Tram	imd	IMH dia	IMH vespre	IMH nit
Ma-19	1 (abans enllaç)	136.349,0	8.317,3	4.772,2	1.363,5
	2 (després enllaç)	69.201,0	4.221,3	2.422,0	692,0
Ma-20	1	142.761,0	8.708,4	4.996,6	1.427,6

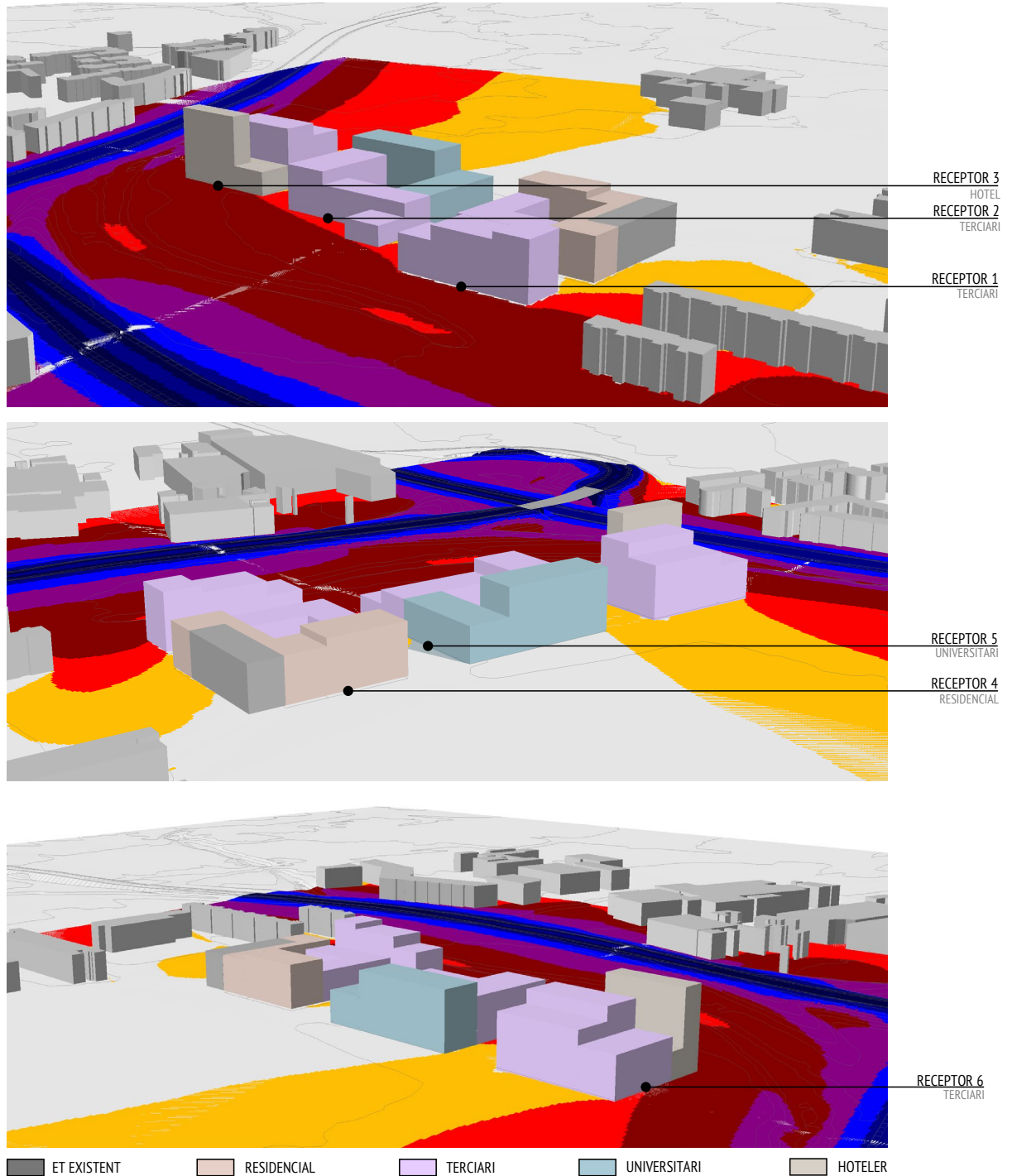


Ma-19. Mallorca.

6. RESULTATS

6.1 RESULTATS NUMÈRICS.

En aquest apartat es mostren els resultats en format taules per diferents receptors:



Plantes baixes dels diferents punts de mesurament d'immissió sonora (receptors).

Els usos i el nombre de plantes per a cadascun dels punts receptors són:

- Receptor 1. Terciari (N) PB + VII.
- Receptor 2. Terciari (central) PB + VII.
- Receptor 3. Hotel PB +XII.
- Receptor 4. Residencial (C/Bogotà) PB + VII.
- Receptor 5. Universitat (C/Perú) PB + V.
- Receptor 6. Terciari (S) PB + VI.

NIVELLS D'IMMISSIÓ SONORA EN ELS RECEPTORS

Receptor	Usos/plantes		Límits immissió (dBA)		Modelització (dBA)	
			Dia	Nit	Dia	Nit
Receptor 1	Terciari (N) + VII	PB	68,0	58,0	66,0	59,7
		PB+1	68,0	58,0	67,4	60,8
		PB+2	68,0	58,0	68,6	61,4
		PB+3	68,0	58,0	69,1	61,7
		PB+4	68,0	58,0	69,4	61,9
		PB+5	68,0	58,0	69,6	62,1
		PB+6	68,0	58,0	69,7	62,2
		PB+7	68,0	58,0	69,9	62,3
Receptor 2	Terciari (central) + VII	PB	68,0	58,0	64,7	58,7
		PB+1	68,0	58,0	66,0	59,6
		PB+2	68,0	58,0	67,4	60,5
		PB+3	68,0	58,0	68,3	61,0
		PB+4	68,0	58,0	68,7	61,3
		PB+5	68,0	58,0	69,0	61,5
		PB+6	68,0	58,0	69,2	61,7
		PB+7	68,0	58,0	69,4	61,8
Receptor 3	Hotel +XII	PB	68,0	58,0	65,8	59,5
		PB+1	68,0	58,0	66,7	60,2
		PB+2	68,0	58,0	68,0	61,0
		PB+3	68,0	58,0	69,0	61,8
		PB+4	68,0	58,0	69,5	62,1
		PB+5	68,0	58,0	69,8	62,3
		PB+6	68,0	58,0	70,0	62,5
		PB+7	68,0	58,0	70,1	62,6
		PB+8	68,0	58,0	70,2	62,6
		PB+9	68,0	58,0	70,3	62,7
		PB+10	68,0	58,0	70,3	62,7

NIVELLS D'IMMISSIÓ SONORA EN ELS RECEPTORS

Receptor	Usos/plantes		Límits immissió (dBA)		Modelització (dBA)	
			Dia	Nit	Dia	Nit
Receptor 4	Residencial (Bogotà)+ VII	PB+11	68,0	58,0	70,4	62,7
		PB+12	68,0	58,0	70,4	62,7
		PB	60,0	50,0	48,6	42,7
		PB+1	60,0	50,0	51,8	46,3
		PB+2	60,0	50,0	53,2	47,6
		PB+3	60,0	50,0	53,9	48,1
		PB+4	60,0	50,0	54,3	48,2
		PB+5	60,0	50,0	54,8	48,3
		PB+6	60,0	50,0	55,2	48,5
		PB+7	60,0	50,0	55,5	48,6
Receptor 5	Universitat +V	PB	55,0	45,0	54,9	48,6
		PB+1	55,0	45,0	57,5	50,8
		PB+2	55,0	45,0	58,5	51,4
		PB+3	55,0	45,0	59,2	51,8
		PB+4	55,0	45,0	59,5	52,0
		PB+5	55,0	45,0	59,8	52,3
Receptor 6	Terciari (S) + VI	PB	68,0	58,0	65,1	58,8
		PB+1	68,0	58,0	66,8	60,1
		PB+2	68,0	58,0	67,9	60,8
		PB+3	68,0	58,0	68,5	61,3
		PB+4	68,0	58,0	68,8	61,5
		PB+5	68,0	58,0	69,1	61,7
		PB+6	68,0	58,0	69,3	61,8

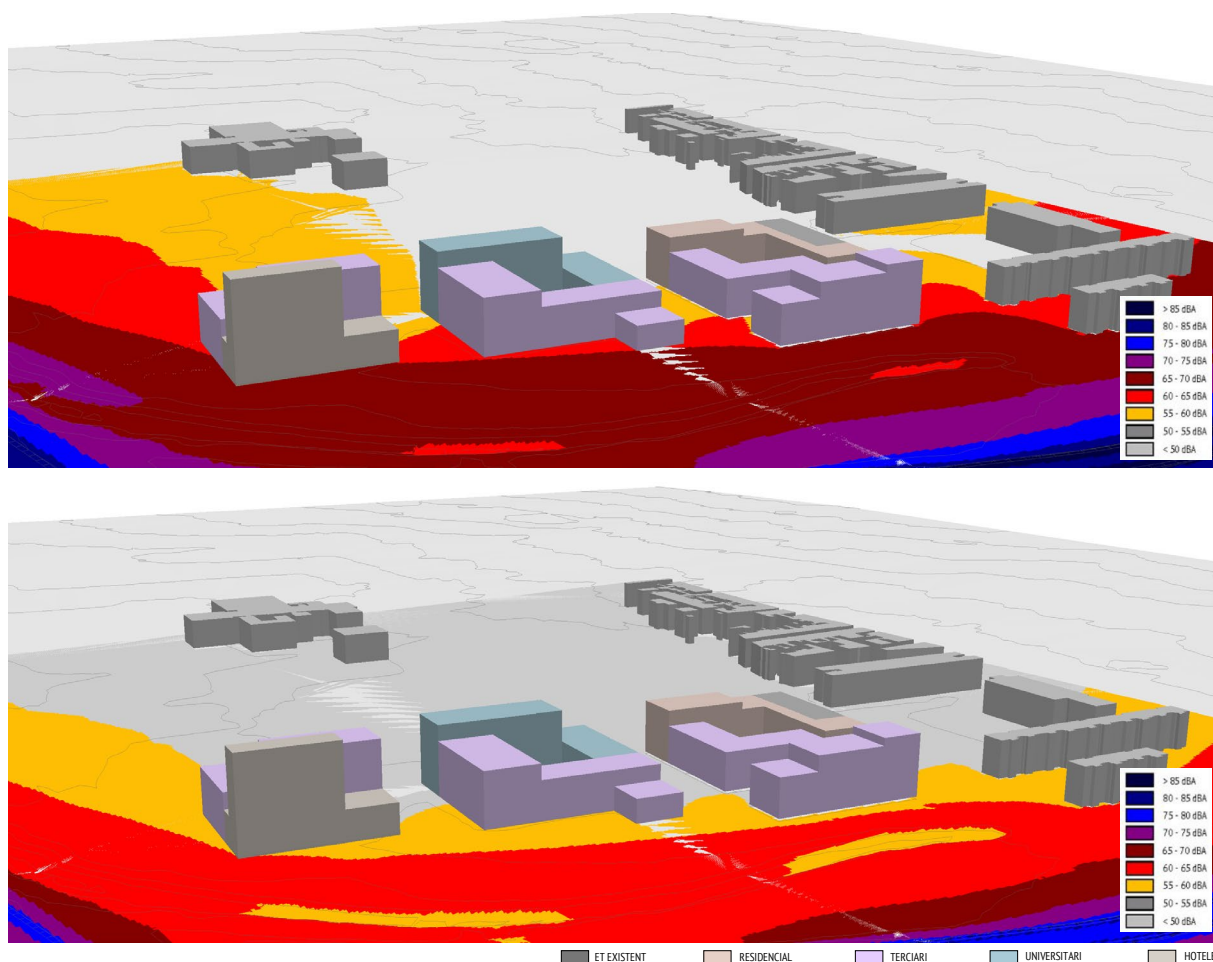
En la taula anterior es mostra que:

- Els nivells de soroll dels usos residencials queden per sota dels límits d'immissió acústica definits per la normativa vigent.
- Els nivells de soroll pels usos terciaris, hotelers i universitaris es situen per sobre dels valors límit d'immissió sonora.

6.2 RESULTATS GRÀFICS.

Els mapes de soroll en planta mostren com es propaga el soroll en l'espai.

- En període diürn els nivells de soroll en façana dels usos terciaris i hotelers, orientats cap a l'autopista MA-20, es situen entre els 65 i 70 dBA. Per contra els nivells de soroll situats a recer dels usos terciaris i orientats cap al C/Bogotà arriben a situar-se entre els 50 i 60 dBA.
- En període diürn en la façana orientada a la carretera MA-20, els nivells de soroll arriben als 55 i 60 dBA. Per contra al flanc orientat cap al C/Bogotà, els nivells de soroll es situen entre els 45 i 55 dBA.



Mapes de soroll en període diürn i nocturn.

7. MESURES CORRECTORES

Com s'ha exposat en els apartats anteriors, les infraestructures viàries (Ma-19 i Ma-20) són les principals fonts de soroll a l'àmbit, arribant a valors d'immissió sonora d'entre 65 i 70 dBA en les façanes orientades a les carreteres Ma-19 i Ma-20. En aquest context és especialment important les estratègies que s'han establert en la ordenació de la urbanització per atenuar el soroll, no només en superfície, sinó en alçat, i per tant valorar la sensibilitat dels diferents usos en relació al soroll. Es pot fer una gradació de la sensibilitat dels usos. Aquesta gradació es fa en relació a l'ús i el temps diari de permanència:

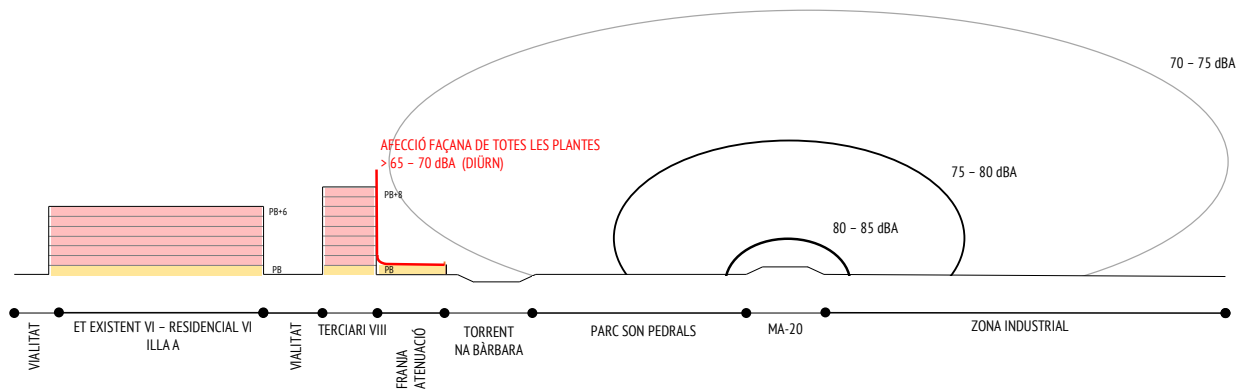
- Residència.
- Oficines /Terciari.
- Hotel.
- Serveis i comercials.

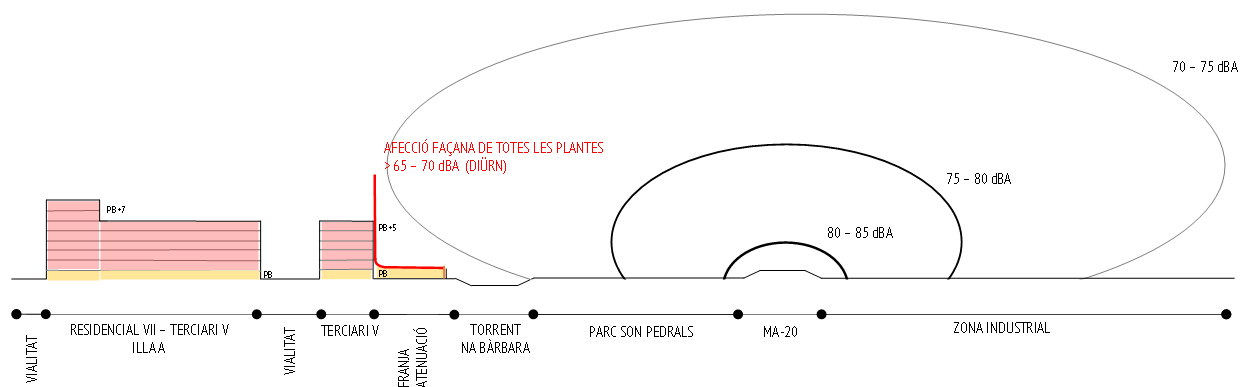
Per aquest motiu els usos residencials s'han situat en el flanc oposat a la carretera Ma-19 i 20, aconseguint nivells de soroll per sota dels valors límit d'immissió sonora, apantallats pels usos terciaris en l'edificació de major alçada i més propera a les fonts de soroll principal (Ma-19 i Ma-20).

7.1 APANTALLAMENT ACÚSTIC

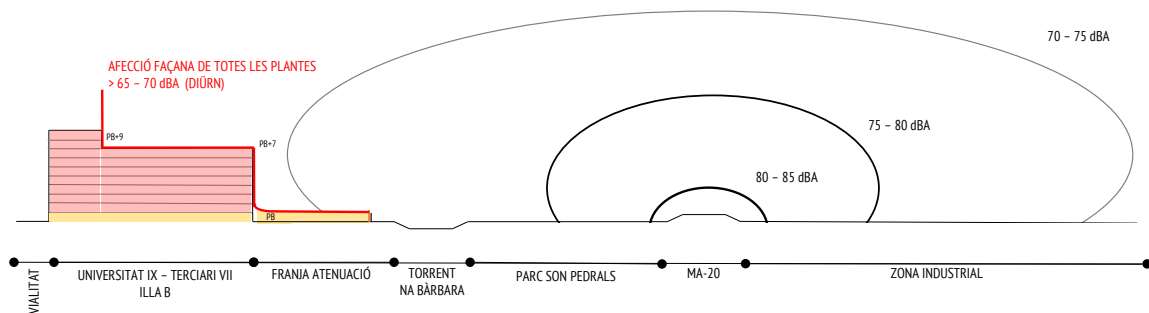
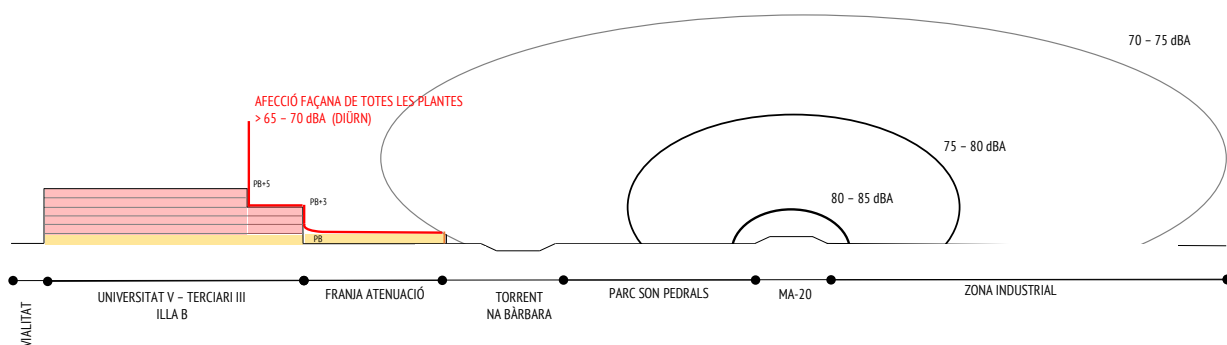
7.1.1 Apantallament dins l'àmbit del planejament (alçada pantalla 3 m.)

L'estudi determina que l'apantallament acústic des del límit del planejament, és inviable i poc efectiu, donat que les façanes dels usos hotelers, terciaris i universitaris, per les alçades de les edificacions (PB+V - PB+XII) i per la distància (llunyana) a les fonts de soroll (carreteres Ma-19 i Ma-20), fan del tot impossible la possibilitat d'implantar apantallaments acústics eficients, apantallant únicament la franja sota la pantalla i la PB.

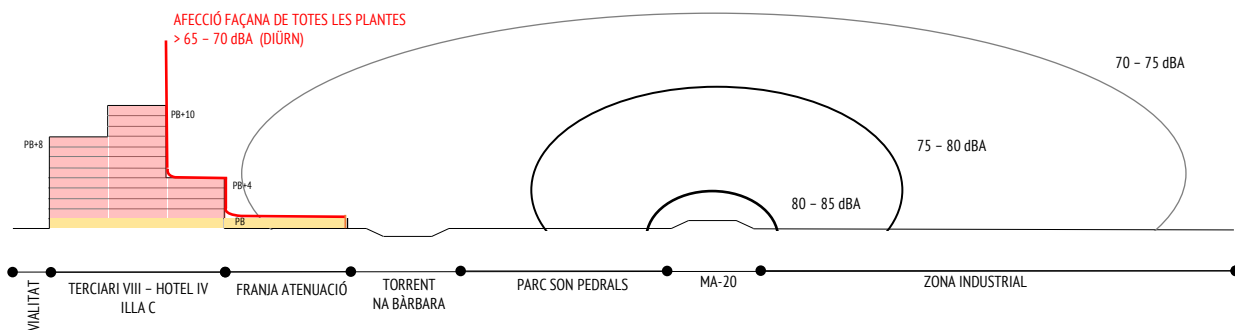


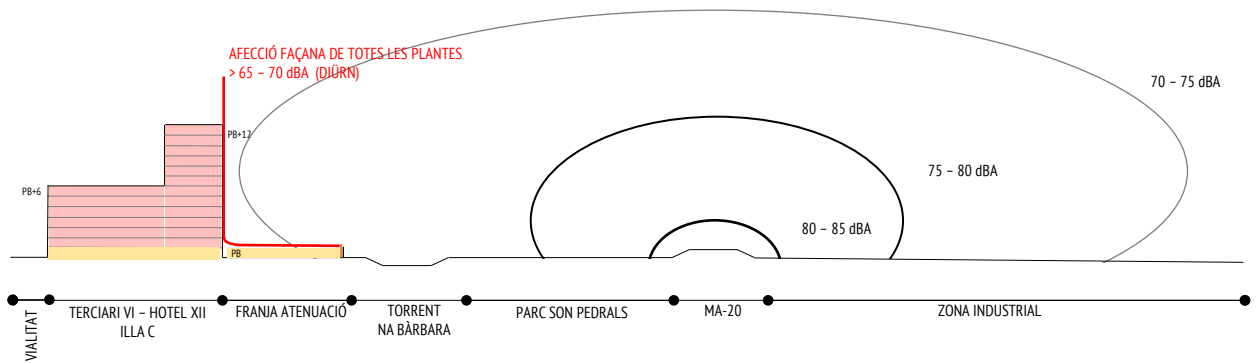


Seccions transversals de la illa A.



Seccions transversals de la illa B.

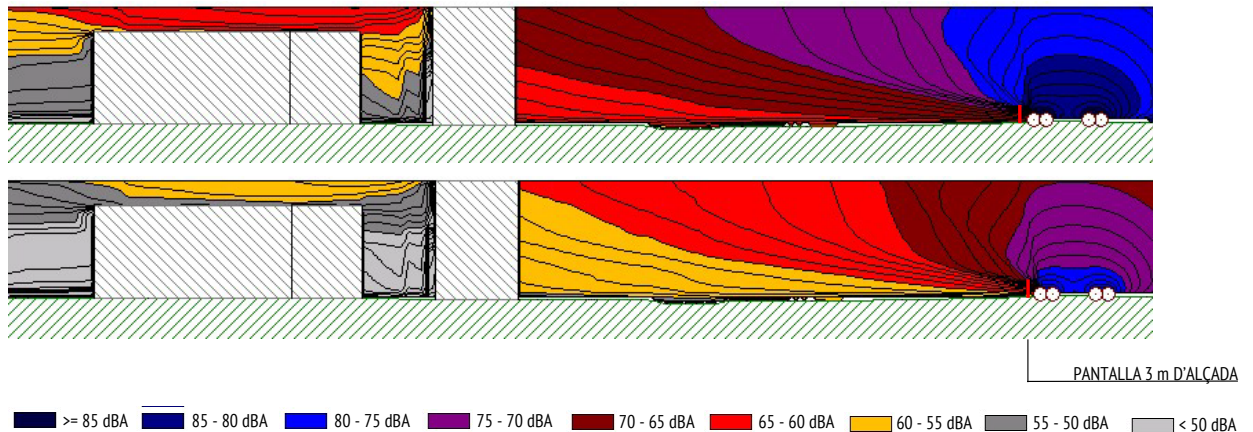




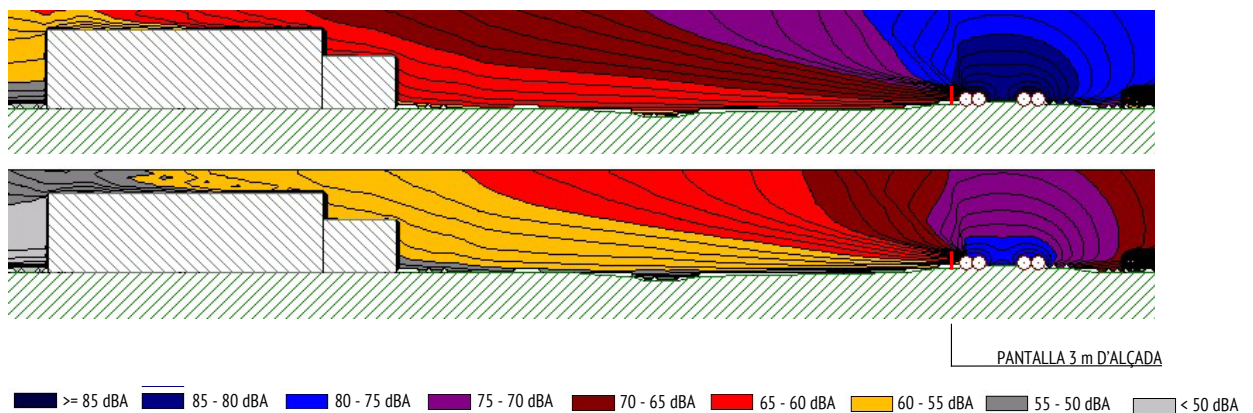
Seccions transversals de la illa C.

7.1.2 Apantallament acústic al límit de la plataforma de la Ma-19 (alçada 3 m.).

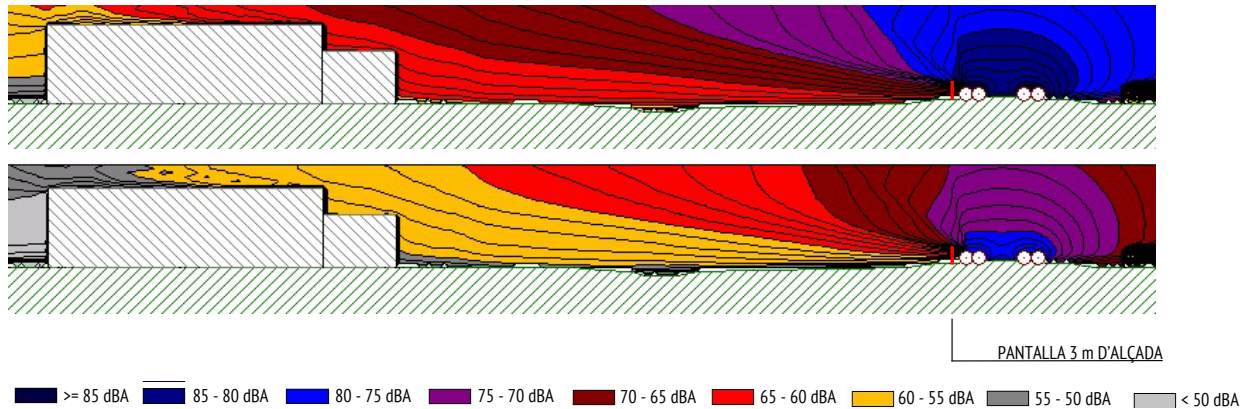
S'ha modelat l'efecte de situar una pantalla acústica al límit de la plataforma de la carretera Ma-19, d'alçada 3 m. La rasant que discorre de terraplè en tota la franja que limita amb el planejament, i les alçades de les edificacions terciàries i d'usos hotelers, impossibiliten l'atenuació en façana. Per aquest motiu es considera que no és eficaç, ja que aquesta mesura manté els nivells per sobre dels 65 dBA en les façanes orientades a la Ma-19, en diürn i de 60 en nocturn. A les següents figures es mostra els nivells de soroll per a cadascuna de les illes (A, B i C) segons la modelització del soroll:



Illa A amb nivells de soroll en façana entre 60 i 70 dBA (diürn) i 55 i 65 dBA (nocturn).



Illa B amb nivells de soroll en façana entre 60 i 65 dBA (diürn) i 55 i 60 dBA (nocturn).



Illa C amb nivells de soroll en façana entre 60 i 70 dBA (diürn) i 55 i 65 dBA (nocturn).

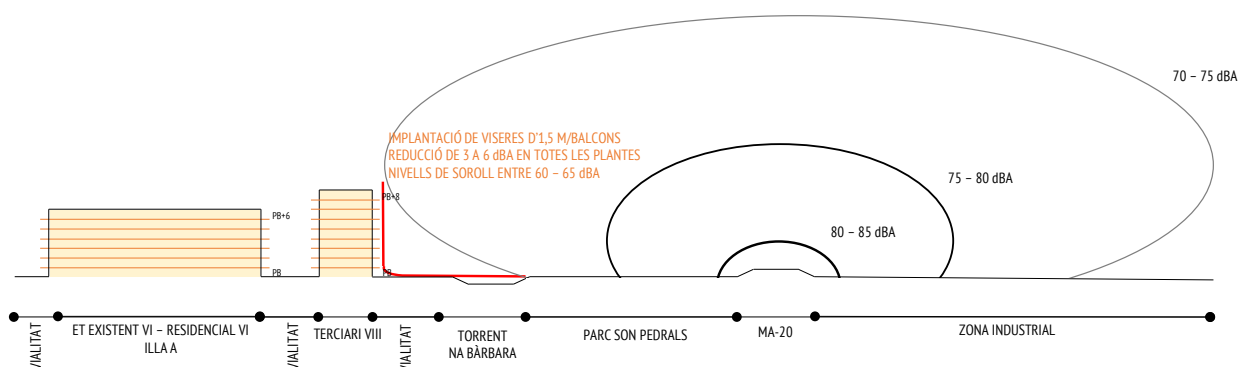
7.2 MESURES PER LA PROTECCIÓ ACÚSTICA EN L'EDIFICACIÓ.

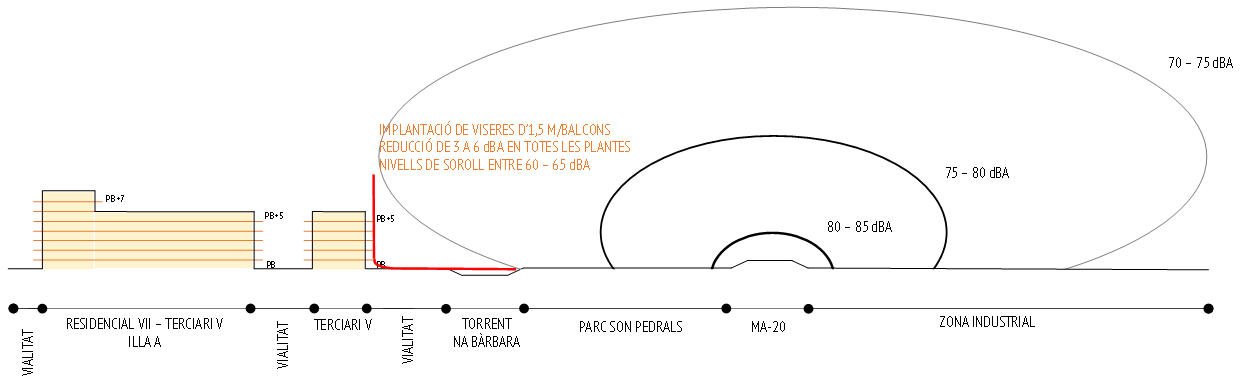
7.2.1 Morfologia de la façana.

Aquestes tipologies de mesures tenen per objectiu integrar en el disseny de la façana de les edificacions, elements que atenuïn el soroll: voladissos, sortints, rebaixos, pantalles, i tipologia de materials de revestiments.

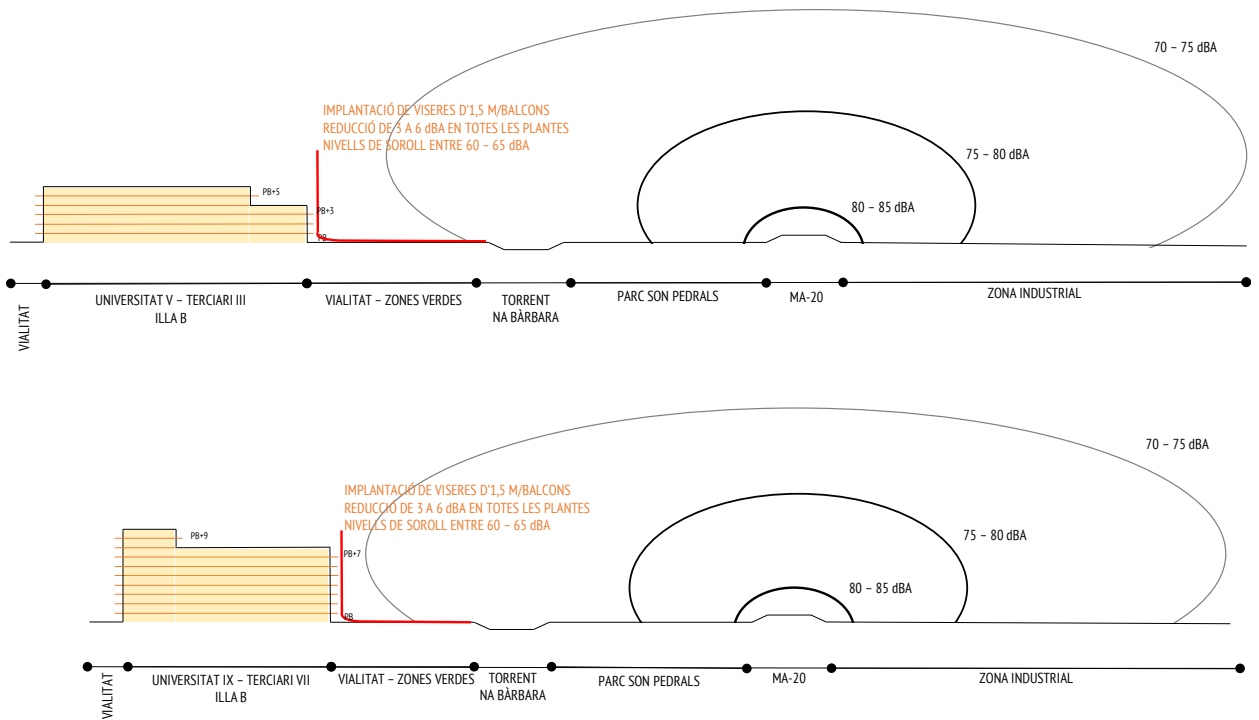
Mesures en el disseny de les façanes poden proporcionar millores en la protecció acústica, sense comprometre altres requisits en el disseny de la façana. Façanes sense voladissos, ni ressalts estan totalment exposades al soroll, mentre que una façana amb elements sobresortits o rebaixats poden produir zones d'ombra que augmenten amb l'alçada de l'edifici.

En l'àmbit del pla es proposa executar voladissos en cadascuna de les plantes per poder generar zones d'ombra que atenuïn el soroll en els habitatges, entre 3 i 6 dBA.

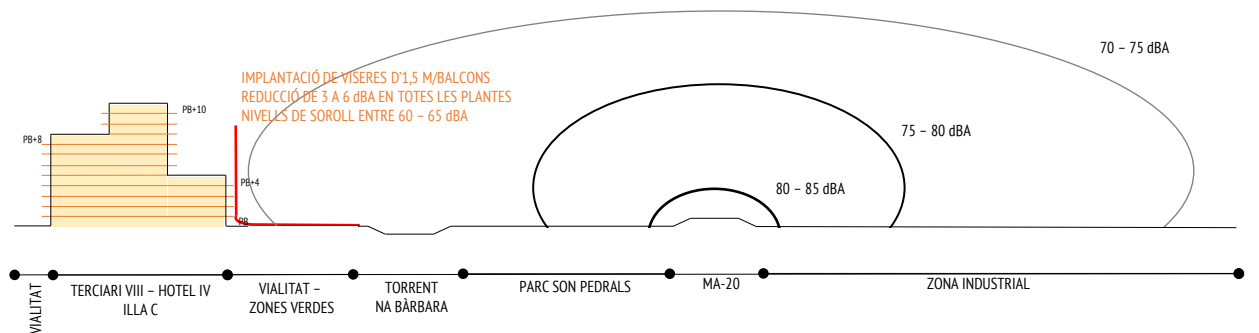


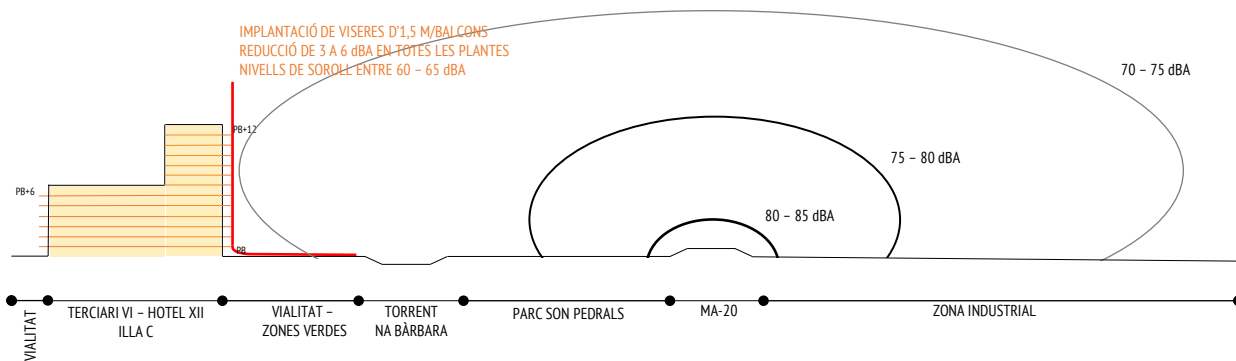


Seccions transversals de la illa A.

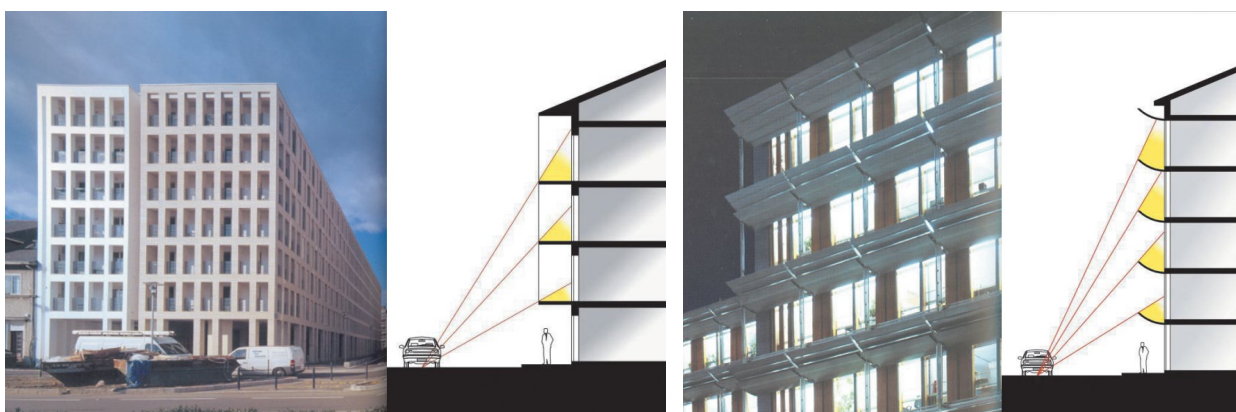


Seccions transversals de la illa B.





Seccions transversals de la illa C.



Elements sortits que modifiquen la morfologia de la façana, per atenuar soroll.

7.2.2 Façanes amb doble pell. DSF (Facades double skin).

Aquestes mesures tenen com a objectiu garantir l'ús de les finestres per a poder ventilar l'habitatge, evitant la degradació de la qualitat acústica del seu interior. Elements com reixetes, persianes, o vidrieres poden generar en la façana de l'edifici una “doble pell” (DSF) que pot atenuar el soroll significativament. El disseny dels elements, així com les seves característiques geomètriques (orientació vertical-horitzontal, material de l'element, revestiment) són factors que milloren l'efecte atenuador del soroll. Alguns estudis (Simone Secchi, 2010), afirmen que:

les reixetes d'ombrejats verticals inclinades en un angle de 90 graus, que és una posició tancada, van ser eficaços en la reducció del soroll entre 3 i 6 dB(A) a un mitjà inferior (500 Hz), un mitjà (1000 Hz), un nivell més alt. freqüència mitjana (2000 Hz i 4000 Hz) en comparació amb les reixetes d'ombra inclinades en un angle de 0 graus (posició oberta).



Persianes situades a fora de les finestres.

7.2.3 Aïllament acústic en façana.

Aquesta mesura és la que ofereix uns rendiments d'atenuació del soroll més elevats, però pot anar en contra d'altres processos com la ventilació i l'asseïllament en els habitatges.

D'acord amb l'article 20 de la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, no es podran atorgar noves llicències de construcció d'edificacions destinades a habitatges, usos hospitalaris, educatius o culturals si els índexs d'immissió calculats incompleixen els objectius de qualitat acústica que siguin d'aplicació a les corresponents àrees acústiques, excepte en les zones de protecció acústica especial i en les zones de situació acústica especial, en què únicament s'exigirà el compliment dels objectius de qualitat acústica en l'espai interior que els siguin aplicables.

L'apartat 2 del citat article determina que els ajuntaments, per raons excepcionals d'interès públic degudament motivades, podran concedir llicències de construcció de les edificacions al·ludides en l'apartat anterior tot i que s'incompleixin els objectius de qualitat acústica que s'hi esmenten, sempre que es satisfacin els objectius establerts per a l'espai interior.

Aquest objectius per a l'espai interior venen determinats en l'annex 2 relatiu als objectius de qualitat acústica del Reial Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.

Els valors d'aïllament acústic que estableix el CTE en la taula 2.1 del DB-HR són més restrictius que els valors que es determinen en el RD1376/2007. Pel que com que el CTE és d'obligat compliment per a les edificacions de nova planta, s'entendrà que l'edifici es conforme amb les exigències acústiques derivades de l'aplicació dels objectius de qualitat acústica a l'espai interior de les edificacions incloses en la Llei 37/2003 de renovació i el seu desplegament reglamentari.

VALORS D'AÏLLAMENT ACÚSTIC A SOROLL AERI, $D_{2M,NT,AR}$, EN DBA, ENTRE UN RECINTE PROTEGIT I L'EXTERIOR, EN FUNCIÓ DE L'ÍNDEX DE SOROLL DIA L_D

L_d (dBA)	Ús de l'edifici			
	Residencial i hospitalari		Cultural, sanitari ¹ , docent i administratiu	
	Dormitoris	Estances	Dormitoris	Estances
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30

VALORS D'AÏLLAMENT ACÚSTIC A SOROLL AERI, $D_{2M,NT,AR}$, EN DBA, ENTRE UN RECINTE PROTEGIT I L'EXTERIOR, EN FUNCIO DE L'ÍNDIX DE SOROLL DIA L_D

L_d (dBA)	Ús de l'edifici			
	Residencial i hospitalari		Cultural, sanitari ¹ , docent i administratiu	
	Dormitoris	Estances	Dormitoris	Estances
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

8. CONCLUSIONS

El model acústic posa de manifest els nivells de soroll molt elevats que hi ha a l'àmbit del pla, per la presència de les autopistes Ma-19 i 20, que es situen en el flanc est i sud del sector.

L'edifici d'ús residencial queda apantallat pels edificis d'ús terciari, situats al front més proper a les fonts de soroll tant per període diürn com nocturn. Els usos terciaris, d'hotelers i universitaris tenen nivells de soroll per sobre dels objectius de qualitat acústica.

Mesures d'apantallament acústic per a les edificacions que tenen valors de soroll elevats, no són efectives, per l'alçada de les edificacions i per la rasant en terraplè de l'autopista Ma-19.

Ignasi Grau Roca | **enginyer agrònom** | IGREMAP
Palma , novembre de 2022